ORIGINAL ARTICLE

Efficacy of Potassium Citrate in Treatment of Nephrolithiasis Less Than 7mm Diameter in Children without Any Metabolic or Infectious Risk Factors

Hamid Mohammadjafari[1],
Mehrnoush Kosaryan[2],
Zahra Tahernassab[3]

[1] Professor, Pediatric Infectious Diseases Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Professor, Thalassemia Research Center, Hemoglobinopathy Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari Iran
[3] Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari Iran

(Received September 24, 2017 Accepted August 9, 2017)

Abstract

Background and purpose: Nephrolithiasis in the pediatric population includes 7% of all kidney stone disorders in all age groups. Potassium citrate is one of medical agents used in treatment of these disorders. This study investigated the role of potassium citrate in treatment of patients with kidney stones without any metabolic or infectious risk factors.

Materials and methods: A clinical trial was conducted in all patients less than 16 years of age in whom ultrasonography confirmed kidney or urinary tract stones <7mm but had no metabolic or infectious risk factors. Patients were divided into two groups; group I (n=47) were treated with 1-2ml/kg potassium citrate daily and group II (n=33) who received no medication.

Results: A total of 149 patients with nephrolithiasis was assessed of whom 80 included in current study. Improvements in number of stones was seen in 29 (76%) patients in group I and 17 (57%) in group II (P=0.403). Improvements in maximum size of stones were found in 30 (79%) cases in group I and 22 (73%) patients in group II (P=0.791). Total burden of stones showed improvements in 82% of patients in group I and 73% of those in group II (P=0.887). There were no significant differences between the two groups in any of these items.

Conclusion: Potassium citrate can reduce the size and number of stones in most children with renal stones less than 7mm who have no underlying risk factor. But current study found non-pharmacological supportive treatments to yield similar results.

Keywords: nephrolithiasis, potassium citrate, Polycitrate

J Mazandaran Univ Med Sci 2017; 27 (152): 40- 49 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و هفتم شماره 152 شهریور سال 1396 (49 -40)

بررسی تاثیر محلول سیترات پتاسیم در درمان سنگ های ادراری کم تر از 7 میلی متر در کودکان بدون ریسک فاکتورهای ایجاد سنگ

حمید محمدجعفری[1]
مهرنوش کوثریان[2]
زهرا طاهرنسب[3]

چکیده

سابقه و هدف: سنگ کلیه اطفال، 7 درصد سنگ‌های کلیه در تمام سنین را تشکیل می‌دهد. این مطالعه به بررسی تاثیر سیترات پتاسیم در درمان سنگ‌های کلیه‌ی کودکان می‌پردازد که در بررسی متابولیک، اختلالی مشاهده نشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کارآزمایی‌بالینی که در مهر 1393 الی فروردین 1395 در بیمارستان بوعلی ساری انجام شد، بیماران کم‌تر از 16 سال که در سونوگرافی انجام شده، تشخیص سنگ کلیه یا مجاری ادراری برای آن‌ها داده شد و اندازه سنگ مساوی یا کم‌تر از 6 میلی، بدون عفونت ادراری و بررسی متابولیک آن‌ها طبیعی بود، مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران در دو دسته دریافت‌کننده محلول سیترات پتاسیم (47 نفر) و بدون دریافت دارو (33 نفر) قرار گرفتند. نتایج در نرم‌افزار SPSS22 وارد و آنالیز شد.

یافته‌ها: تعداد 149 بیمار مبتلا به سنگ کلیه و مجاری ادرار که از این تعداد 80 نفر در مطالعه ما قرار گرفتند. از نظر تعداد سنگ، بهبودی در 76 درصد از گروه اول و 57 درصد از گروه دوم مشاهده گردید(P0/429).از نظر بزرگ‌ترین سایز سنگ، بهبودی در 79 درصد بیماران گروه اول و 73 درصد گروه دوم مشاهده شد(p=0/633). از نظر مجموع سایز، بهبودی در 82 درصد بیماران گروه اول و 73 درصد بیماران گروه دوم دیده شد(P0=/449). در هیچ‌یک از این موارد، تفاوتی بین دو گروه مشاهده نگردید.

استنتاج: درمان دارویی با سیترات پتاسیم در اکثر بیماران مبتلا به سنگ‌های کلیه کوچک‌تر از 7 میلی‌متر که ریسک فاکتور متابولیک ایجاد سنگ را ندارند، منجر به بهبودی می‌گردد، ولی میزان بهبودی در این بیماران تفاوت قابل ملاحظه‌ای با کسانی که تنها درمان‌های حمایتی دریافت می‌دارند، مشاهده نشد.

واژه های کلیدی: سنگ کلیه ، سیترات پتاسیم ، پلی سیترات

مقدمه

سنگ کلیه یکی از چالش‌های اورولوژی اطفال است. شیوع این مشکل، 7 درصد سنگ‌های کلیه در تمام سنین گزارش شده است، ولی در منابع مختلف، آمارهای مختلفی ارائه شده است که احتمالا" تحت تاثیر شرایط محیطی تغذیه و ژنتیک است(2 ،1). سنگ‌های سیستم ادراری در کودکان می‌تواند باعث

مولف مسئول: حمید محمد جعفری - ساری مرکز آموزشی و درمانی بوعلی سینا Email: hamidmjaafari@yahoo.com
1. استاد، مرکز تحقیقات عفونی با گرایش عفونت های بیمارستانی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
2. استاد، مرکز تحقیقات تالاسمی، پژوهشکده هموگلوبینوپاتی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
3. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری
تاریخ دریافت : 1395/7/3 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : 1395/11/12 تاریخ تصویب : 1396/5/18

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

عوارضی نظیر انسداد سیستم ادراری، اختلال رشد، عفونت ادراری و در موارد شدید، آسیب و حتی نارسایی کلیه گردد. هم‌چنین ممکن است علامتی از بیماری‌های مهم دیگر زمینه‌ساز آن باشد(3). یکی از نکات مهم در بررسی سنگ کلیه اطفال، تفاوت در علایم بالینی آن نسبت به بالغین است، به‌طوری‌که در شیرخواران و کودکان کوچک‌تر ممکن است بدون علامت بوده و یا در کودکان بزرگ تر با درد شکمی و علایم غیر اختصاصی دیگری همراه باشد. بعضی اوقات سنگ‌ها به طور اتفاقی در جریان اقدامات تصویربرداری مانند گرافی ساده و سونوگرافی و سی‌تی‌اسکن کشف می‌شود(1).

علل مختلفی برای ایجاد سنگ کلیه مطرح است. حدود 40 درصد کودکان با سابقه سنگ کلیه، سابقه فامیلی سنگ کلیه را ذکر می کنند. مهم‌ترین عوامل زمینه‌ساز سنگ کلیه در اطفال شامل علل متابولیک، عفونت و نیز استاز ادراری است(8 ،4).

سنگ‌های عفونی به تنهایی حدود یک سوم موارد را در کودکان تشکیل می‌دهند(3). سنگ‌های حاصل از استاز در جریان بیماری‌های مادرزادی و یا اکتسابی انسدادی کلیه مانند تنگی محل اتصال حالب به لگنچه و رفلاکس وزیکواورترال رخ می‌دهد. سنگ‌های متابولیک کلیه در اطفال شامل سنگ‌های کلسیمی، اگزالاتی، اسید اوریکی، سنگ‌های مرتبط با هیپوسیتراتوری، سنگ‌های سیستینی و سایر اختلالات متابولیک است(11 ،9).

هدف از درمان سنگ‌های سیستم ادراری در کودکان از بین بردن سنگ‌ها، حفظ کارکرد کلیه و جلوگیری از عود سنگ می‌باشد. درمان سنگ کلیه بر اساس اقدامات محافظتی و مداخله‌ای می‌باشد(12). در مواردی که اندازه سنگ‌ها بیش‌تر از 6 میلی‌متر باشد و یا باعث انسداد سیستم ادراری شوند، احتمال نیاز به مداخله جراحی را بیش‌تر خواهد کرد(1). درمان طبی سنگ‌های کلیه شامل تجویز مایعات فراوان و در صورت بروز درد در هنگام دفع سنگ، استفاده از مسکن‌ها و اقدامات محافظتی است(13 ،11). البته مطالعات جامعی نظیر بالغین برای استفاده از α بلاکرها مانند تامسولوسین در کودکان وجود ندارد. درمان‌های طبی دیگر شامل محدودیت نمک و افزایش مصرف پتاسیم است. اگرچه همراهی استفاده از دیورتیک‌های تیازیدی نیز پیشنهاد شده است(15 ،14). درمان‌های دیگر سنگ‌های کلیه، تهاجمی مانند جراحی است که به خصوص در سنگ‌های با اندازه 6 میلی‌متر و بیش‌تر پیشنهاد شده است(16). این اقدامات شامل extracorporal shock wave lithotripsy(ESWL))و percutaneous nephrolithotripsy (PCNL)و خروج اندوسکوپیک سنگ است که انتخاب هرکدام بر اساس اندازه سنگ، محل سنگ و ایجاد انسداد می‌باشد(17 ،1).

سیترات پتاسیم یکی از درمان‌های دارویی مورد استفاده در سنگ کلیه است که با مکانیسم افزایش مهارکننده‌هایی مانند سیترات و پتاسیم و قلیایی کردن ادرار تاثیر می‌کند. استفاده از این دارو در درمان سنگ‌هایی که در زمینه اختلالت متابولیک مانند هیپرکلسیوری و سیستینوری ثابت شده است، ولی در مواردی که عامل زمینه‌ای خاصی در بررسی متابولیک ادرار یافت نمی‌شود هم این دارو مصرف می‌شود؛ هرچند تاثیر آن بررسی نشده است(20 ،18). در مواقعی که سنگ کلیه در بررسی بیماری یافت می‌شود، ولی عامل اتیولوژیکی وجود ندارد، والدین، پزشک را تحت فشار قرار می‌دهند که درمان انجام شود. استفاده از سیترات پتاسیم در این موارد یکی از انتخاب‌ها است که به‌علت زمینه نظری انجام می‌شود، ولی تاکنون بررسی نشده است. انتظار ما از جنبه نظری این است که رساندن ترکیبات مهارکننده‌ای مانند پتاسیم و سیترات و افزایش PH ادرار، به کاهش تشکیل سنگ منجر گردد. با این وجود شواهد مستند کافی برای بررسی میزان تاثیر سیترات پتاسیم در سنگ هایی که زمینه متابولیک مشخصی ندارند، موجود نمی‌باشد. لذا این مطالعه به

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

منظور بررسی تاثیر سیترات پتاسیم در درمان سنگ‌های کلیه کم‌تر از 7 میلی متر بدون علت متابولیک طراحی گردید.

مواد و روش ها

در این مطالعه کارآزمایی بالینی که با کد IRCT2014122420419N2در پایگاه کارآزمایی های بالینی ثبت گردید، از مهر 1393 تا فروردین 1395 در بیمارستان بوعلی ساری انجام شد.

معیار ورود به مطالعه، بیماران کم‌تر از 16 سالی بودند که در سونوگرافی، تشخیص سنگ کلیه یا مجاری ادراری (کدورت بیش‌تر از 2 میلی‌متر و کم‌تر از 6 میلی متر با سایه خلفی در سونوگرافی) برای آن‌ها داده شد. معیار خروج از مطالعه، عفونت ادراری یا اختلال متابولیک ادراری (هیپرکلسیوری، هیپراگزالوری، اوریکوزوری، سیستینوری، هیپوسیتراتوری و اسیدوز متابولیک)، نارسایی کلیه، انجام عمل جراحی یا سنگ شکن و عدم مراجعه بود.

حجم نمونه بر اساس مطالعات مشابه، 60 مورد تعیین گردید(24).

در مدت زمان مطالعه، تعداد 149 بیمار مبتلا به سنگ کلیه و مجاری ادراری مراجعه داشتند. از این تعداد، 80 نفر معیارهای بررسی را داشتند که وارد مطالعه شدند.

پس از تشخیص، بررسی آزمایشگاهی رایج از نظر ریسک فاکتورهای عفونی و متابولیک انجام می‌شد. این بررسی‌ها شامل بررسی خون از نظر اوره، کراتینین، سدیم، پتاسیم، کلسیم، فسفر، آلکالن فسفاتاز، اسیداوریک، بررسی گازهای خونی و بررسی ادرار از نظر میزان کلسیم، کراتینین، اگزالات، سیترات، اسیداوریک، سیستین و آنالیز و کشت ادرار بود. برای بیماران بر حسب بررسی‌های انجام شده، درمان مناسب انجام می‌شد. عفونت‌های ادراری با آنتی بیوتیک و اختلالات متابولیک با داروی مناسب درمان شدند.

بیمارانی که سنگ‌های بزرگ‌تر از 6 میلی‌متر داشتند، در فرایند درمان مداخله‌ای قرار می گرفتند.

بیماران در دو دسته قرار گرفتند. گروه اول محلول سیترات پتاسیم به میزان 2-1 میلی‌لیتر به ازای هر کیلو گرم وزن بدن (حداقل برای 6 ماه) دریافت می کردند و گروه دوم داروی خاصی دریافت نمی‌کردند. انتخاب بیماران برای قرار گرفتن در دو گروه براساس توالی مراجعه و به‌صورت اتفاقی انجام گردید.

توصیه‌های حمایتی مانند مصرف مایعات فراوان و کاهش مصرف نمک برای همه بیماران توصیه می‌شد. از بیماران خواسته شد که در مقطع زمانی انجام مطالعه، تمام درمان‌های سنتی خود را قطع کنند.

محلول توسط واحد داروسازی دانشکده داروسازی ساری ساخته شده و از طریق داروخانه کلینیک طوبی در اختیار بیمار قرار می گرفت.

اثربخشی دارو با بررسی PH ادرار هر دو ماه انجام می‌شد که عدد مطلوب 7/5-6/5 مورد نظر بود.

کنترل درمان با انجام سونوگرافی سریال هر 3-2 ماه یکبار انجام می‌شد. تاثیر دارو با بررسی تعداد و اندازه سنگ مشخص می‌شد. براساس نتایج سونوگرافی، تاثیر دارو در 5 درجه طبقه‌بندی می‌شد:

1- بدترشدن، 2- بدون تغییر، 3- بهبودی کم‌تر از 50 درصد در اندازه و تعداد سنگ، 4- بهبودی بیش‌تر از 50 درصد در اندازه و تعداد سنگ، 5- بهبودی کامل.

برای مقایسه تاثیر دارو در دو گروه، سه شاخص مورد بررسی قرار گرفت: 1-اندازه بزرگ‌ترین سنگ، 2- تعداد سنگ، 3- توده کلی سنگ که مجموع اندازه تمام سنگ‌های موجود را شامل می‌شد.

نتایج در نرم‌افزار SPSS 22وارد و آنالیز شد. برای بیان مشخصات گروه‌ها از شاخص‌هایی مانند میانگین و انحراف معیار و میانه استفاده شد. برای مقایسه دو گروه از تست‌هایی مانند مجذور کای برای متغیرهای کیفی و t test برای متغیرهای کمی استفاده شد. برای مقادیری

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

که توزیع نرمال نداشتند، از تست‌های غیر پارامتری مانند من ویتنی استفاده شد.

یافته ها

از مجموع 149 بیمار مبتلا به سنگ کلیه، 80 نفر معیارهای ورود را داشتند.

در جدول شماره 1، شیوع اختلالات متابولیک و عفونت ادراری در 149 بیمار آمده است.

جدول شماره 1: شیوع اختلالات متابولیک و عفونت ادراری در 149 بیمار مبتلا به سنگ ادراری 7-2 میلی متری

اختلال	تعداد	درصد
هایپرکلسیوری	28	18/8
هایپراگزالوری	2	1/3
هیپوسیتراتوری	6	4
اوریکوزوری	17	11/4
سیستینوری	0	0
عفونت ادراری	16	10/7
بدون اختلال زمینه ای	80	53/7
مجموع	149	100

از مجموع بیماران مورد بررسی، 47 نفر (58/8 درصد) در گروه اول و تحت درمان سیترات پتاسیم قرار گرفتند و 33 نفر (41/2 درصد) در گروه دوم بدون دریافت دارو پیگیری شدند.

از نظر جنس و سن تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشهود نبود (جدول شماره 2).

جدول شماره 2: برخی خصوصیات زمینه‌ای و سابقه فامیلی در دو گروه با و بدون مصرف سیترات پتاسیم

مورد	گروه اول (پلی سیترات)	گروه دوم (بدون پلی سیترات)	سطح معنی داری
سن در زمان بیماری بر حسب ماه (میانگین±انحراف معیار)	32/6 ±41/6	34/3 ±34/8	0/691
جنس مذکر - تعداد (درصد)	28(60)	19(58)	0/52
وزن در زمان بیماری بر حسب کیلو گرم (میانگین±انحراف معیار)	10/3 ±6/3	12 ±7/2	0/735
منسوب بودن پدر و مادر تعداد (درصد)	4 (9)	5 (16)	0/375
سابقه مثبت سنگ در خانواده - تعداد (درصد)	30 (70)	18 (56)	0/188

تعداد سنگ‌های موجود در هر دو گروه از یک تا 8 عدد متفاوت بود. اندازه بزرگ‌ترین سنگ در گروه اول و دوم به ترتیب 7-2 و 5-3 میلی متر بود. از نظر اندازه و تعداد سنگ تفاوت واضحی بین دو گروه مشهود نبود.

تنها 4 نفر درگروه اول و 5 نفر درگروه دوم پدر و مادر منسوب داشتند و تفاوتی از این نظر موجود نبود. سابقه خانوادگی سنگ کلیه در 70 درصد بیماران گروه اول و 56 درصد بیماران گروه دوم وجود داشت و از این نظر تفاوتی بین دو گروه مشهود نبود(p0=/188) بیش‌ترین سابقه فامیلی مربوط به سابقه سنگ کلیه در پدر 19 درصد بیماران گروه اول و 16 درصد بیماران گروه دوم بود.

از نظر تاثیر دارو، سه موضوع را مورد توجه قرار گرفت:

الف- تعداد سنگ: از نظر تعداد سنگ در مرحله قبل از درمان، تعداد سنگ در هر دو گروه بین یک تا هشت سنگ بود. در گروه اول، 10 بیمار (22 درصد) یک سنگ، 9 بیمار (20 درصد) دو سنگ، 12 بیمار (26 درصد) سه سنگ و 5 بیمار (11 درصد) چهار سنگ داشتند. تعداد 5 و 6 سنگ هر یک در 3 بیمار (7 درصد)، تعداد 7 و 8 سنگ هر یک در دو بیمار (4 درصد) مشاهده شد. در گروه دوم، 13 بیمار (39 درصد) یک سنگ، 10 بیمار (30 درصد) دو سنگ، 5 بیمار (15 درصد) سه سنگ و 2 بیمار (6 درصد) چهار سنگ داشتند. تعداد 5 و 6 و 8 عدد سنگ هر یک در یک بیمار (3 درصد) بود و هیچ بیماری با هفت سنگ مشاهده نشد. تفاوتی بین دو گروه از این نظر وجود نداشت (P0/429).

در گروه اول، شش ماه پس از درمان با سیترات پتاسیم، 22 بیمار (58 درصد) فاقد سنگ بودند. از طرف دیگر در 15 بیمار (50 درصد) گروه دوم شش ماه بعد و بدون درمان، سنگی مشاهده نشد. تفاوتی بین دو گروه از این نظر وجود نداشت (p=0/699).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

ب- بزرگ‌ترین اندازه سنگ: اندازه بزرگ ترین سایز سنگ در بیماران هر دو گروه در مرحله قبل از درمان از 4 میلی‌متر کم‌تر بود (جدول شماره 3) و تفاوتی بین دو گروه از این نظر وجود نداشت (p=0/633)

جدول شماره 3: تعداد سنگ، اندازه بزرگ ترین سنگ و اندازه توتال سنگ‌ها در دو گروه با و بدون مصرف سیترات پتاسیم قبل و بعد از درمان

متغیر	گروه اول (مصرف کننده سیترات پتاسیم)		گروه دوم (بدون مصرف سیترات پتاسیم)	
	قبل از درمان	بعد از درمان	ابتدا	شش ماه بعد
تعداد سنگ	3/2 ± 2	1 ± 1/3	2/3 ± 1/6	1/2 ± 1/6
بزرگ ترین اندازه سنگ	3/6±1/2	1/6 ± 2/3	3 ± 0/8	1/5 ± 1/6
اندازه توتال سنگ ها	10/9 ± 14/9	2/7 ± 3/8	5/6 ± 3/1	2/7 ± 3/4

در گروه اول، شش ماه پس از درمان با سیترات پتاسیم، 23 بیمار (61 درصد) فاقد سنگ بودند یا اندازه سنگ آن‌ها کوچک‌تر از 2 میلی‌متر بود. از طرف دیگر در 18 بیمار (60 درصد) گروه دوم شش ماه بعد و بدون درمان دیگر سنگی مشاهده نشد یا اندازه سنگ آن‌ها کوچک‌تر از 2 میلی‌متر بود. تفاوتی بین دو گروه از این نظر وجود نداشت (P0/458).

ج- اندازه توتال سنگ: اندازه توتال سنگ در بیماران هر دو گروه در مرحله قبل از درمان از 10 میلی‌متر کم‌تر بود (جدول شماره 3) و تفاوتی بین دو گروه از این نظر وجود نداشت (P0/449).

در گروه اول شش ماه پس از درمان با سیترات پتاسیم، 34 بیمار (89 درصد) فاقد سنگ بودند یا اندازه توتال سنگ آن‌ها کم‌تر از 10 میلی‌متر بود. از طرف دیگر در 29 بیمار (97 درصد) گروه دوم، شش ماه بعد و بدون درمان دیگر سنگی مشاهده نشد یا اندازه توتال سنگ آن‌ها کم‌تر از 10 میلی متر بود. تفاوتی بین دو گروه از این نظر وجود نداشت (P0=/588) میزان بهبودی هر یک از این آیتم‌ها در دو گروه مقایسه گردید (جدول شماره 4). از نظر تعداد سنگ، بهبودی کامل یا نسبی در 29 بیمار (76 درصد) گروه اول و 17 بیمار (57 درصد) گروه دوم مشاهده گردید. از نظر بزرگ‌ترین سایز سنگ، بهبودی کامل و نسبی در 30 بیمار (79 درصد) گروه اول پس از درمان با سیترات پتاسیم و 22 بیمار (73 درصد) گروه دوم بدون درمان مشاهده گردید. از نظر مجموع سایز سنگ‌ها، بهبودی کامل و نسبی در 31 بیمار (82 درصد) گروه اول پس از درمان با سیترات پتاسیم و 22 بیمار (73 درصد) گروه دوم بدون درمان مشاهده گردید. در هیچ یک از این موارد، تفاوتی بین دو گروه مشاهده نشد (جدول شماره 4).

جدول شماره 4: پیش آگهی بیماران در دو گروه با و بدون مصرف سیترات پتاسیم از نظر تعداد سنگ، اندازه بزرگ ترین سنگ و اندازه توتال سنگ ها

فاکتور پروگنوستیک		گروه اول: تعداد (درصد)	گروه دوم: تعداد (درصد)	سطح معنی داری
تعداد سنگ :	بدتر شده	3 (8)	5 (17)	
	بدون تغییر	6 (16)	8 (27)	0/403
	بهبود کم تر از 50%	3 (8)	1 (3)	
	بهبود بیش از 50%	4 (11)	1 (3)	
	بهبود کامل	22 (60)	15 (50)	
بزرگترین اندازه سنگ :	بدتر شده	6 (16)	5 (17)	0/791
	بدون تغییر	2 (5)	3 (10)	
	بهبود کم تر از 50%	7 (18)	7 (23)	
	بهبود بیش از 50%	1 (3)	0	
	بهبود کامل	22 (58)	15 (50)	
ب اندازه توتال سنگ ها :	بدتر شده	6 (16)	7 (23)	0/887
	بدون تغییر	1 (3)	1 (3)	
	بهبود کم تر از 50%	5 (13)	5 (17)	
	بهبود بیش از 50%	4 (11)	2 (7)	
	بهبود کامل	22 (58)	15 (50)	

بحث

سنگ کلیه بیماری نسبتا" شایعی در دوران کودکی است و همواره به‌عنوان علت مهمی برای دردهای شکمی و هماچوری میکروسکوپی و واضح مطرح است. یکی از روش‌های درمانی، استفاده از محلول سیترات پتاسیم است. در این مطالعه، درمان دارویی سیترات پتاسیم با درمان حمایتی مقایسه شد و مشاهده گردید که تفاوتی بین دو گروه از نظر کاهش تعداد و سایز سنگ مشاهده نمی‌شود.

در بررسی منابع، مطالعات فراوانی در کودکان یافت نشد. اکثر مطالعات انجام شده در سنین بزرگسالی

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

انجام شده بود. احمد در یک مطالعه روی 87 کودک، به مقایسه درمان سیترات پتاسیم با لیتوتریپسی پرداخت. متوسط سن بیماران 2/5 سال و سایز سنگ‌ها از 7 تا 24 میلی‌متر (متوسط 12 میلی متر) متغیر بود. 49 بیمار با پلی سیترات و 38 بیمار با سنگ شکن درمان شدند. نبودن سنگ جدید 3 ماه پس از درمان، به‌عنوان دوره بدون سنگ تعریف شد که برای گروه اول 72/9 درصد و برای گروه تحت درمان با سنگ شکن 82/1 درصد گزارش شد که در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت(21). در این مطالعه، زمینه متابولیک بیماران بررسی نشده بود. در مطالعه حاضر، 58 درصد بیماران به‌طورکامل عاری از سنگ شدند و 24-19 درصد بیماران درجاتی از بهبودی را نشان دادند. این آمار با مطالعه احمد هم‌خوانی داشت، هرچند بیماران مطالعه حاضر بدون دریافت دارو هم‌چنین نتایجی را نشان دادند.

Spivacowو همکاران در یک بررسی رتروسپکتیو در 215 بیمار بزرگسال که دچار سنگ کلیه بودند و تنها ریسک فاکتور آن‌ها هیپوسیتراتوری یا ادرار اسیدی بود، اثر تجویز سیترات پتاسیم را بررسی کردند. در اثر مصرف دارو در بیماران مبتلا به هیپوسیتراتوری، افزایش سطح سیترات و پتاسیم و PH ادرار و پتاسیم سرم مشاهده گردید. در بیماران با ادرار اسیدی در اثر چنین درمانی، افزایشPH ، پتاسیم و اسیداوریک ادرار مشاهده گردید. در 91 درصد از بیماران پیگیری شده دیگر عودی از سنگ مشاهده نگردید(22). در مطالعه حاضر، بیماران مبتلا به هیپوسیتراتوری، 4 درصد بیماران اولیه را تشکیل می‌دادند و از آن‌جایی که تاثیر دارو در این بیماران قابل انتظار و قابل پیش‌بینی بود، لذا این بیماران وارد مطالعه نشدند.

Robinsonو همکاران در یک بررسی رتروسپکتیو در 503 بیمار مبتلا به سنگ‌کلیه که تحت درمان با سیترات پتاسیم قرار گرفته بودند، اختلالات مختلف متابولیک ادرار مشاهده کردند که شایع‌ترین آن‌ها عبارت بود از هیپرکلسیوری و هیپوسیتراتوری. میزان تولید سنگ در این بیماران از 1/89 به 0/46 سنگ در سال کاهش یافت که این کاهش معنی‌دار بود. در 68 درصد بیماران، بهبود کامل مشاهده شد یعنی سنگ جدیدی تشکیل نشد و سنگ موجود هم بزرگ‌تر نشد(23). در مطالعه حاضر، بیماران مبتلا به اختلالات متابولیک ادراری به‌دلایلی که ذکر شد، از مطالعه حذف شدند. با این وجود، درصد بهبودی کامل و نسبی در بیماران ما مشابه آمار Robinson بود.

از درمان‌های رایجی که برای سنگ‌های ادراری پیشنهاد می‌شود، گیاه‌درمانی است. Brardiو همکاران در یک مطالعه، تاثیر سیترات پتاسیم را با عصاره گیاه گراس مقایسه کردند. در این مطالعه، 50 بیمار مبتلا به سنگ کلیه که حداقل یک اختلال متابولیک مولد سنگ داشتند و درمان با پلی سیترات برایشان اندیکاسیون داشت، در دو گروه مساوی قرار گرفتند. گروه اول ترکیب سیترات پتاسیم و عصاره گیاهی گراس و گروه دوم سیترات پتاسیم تنها دریافت داشتند. در بیماران با اختلال متابولیک متفاوت، داروهایی بر حسب نیاز تجویز شد. در پایان یک دوره 5 ماهه از درمان، گروهی که ترکیب داروی گیاهی را علاوه بر پلی سیترات دریافت می‌کردند، کاهش قابل ملاحظه‌ای در تعداد توتال سنگ‌ها و حداکثر قطر سنگ نشان دادند(24).

Singhو همکاران، 60 بیمار مبتلا به سنگ کلیه را در دو گروه بررسی کردند. گروه اول تحت درمان با سیترات پتاسیم قرار گرفتند و گروه دوم با فیتوتراپی درمان شدند. اندکس‌های ادراری و سایز و تعداد سنگ در گروه اول به‌طور قابل ملاحظه‌ای بهتر شده بود(25). مطالعه خاصی در این زمینه در منطقه جغرافیایی ما انجام نشده و به‌همین‌دلیل اطلاعات جامعی در این زمینه نداریم، ولی ما در مطالعه خود از بیماران خواستیم که در مقطع زمانی انجام مطالعه، تمام درمان‌های سنتی خود را قطع کنند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

Fabrisو همکـاران، در 97 بیمـار مبـتلا بـه کلیـه اسفنجی، تاثیر درمان با سیترات پتاسیم را بررسی کردند. 65 بیمار حداقل یک ریسک فاکتور برای ایجاد سـنگ داشـتند. درمـان بـا سـیترات پتاسـیم منجـر بـه کـاهش دراماتیک تولید سنگ (از 0/58 به 0/1 سـنگ در سـال) انجامید(26).

همان‌طور که از مطالعات فوق بر می‌آید، مطالعه مـا از دو جنبه منحصر به فرد بود. اول این‌که شامل بیمارانی بود که زمینه متابولیک خاصی نداشتند و درمان دارویـی اختصاصی برای آن‌ها موجود نبـود. دوم ایـن کـه شـامل سنگ‌هایی بود که از نظر اندازه آنقدر بزرگ نبودند که نیاز به مداخله جراحی داشـته باشـند و تـاخیر در درمـان برای آن‌ها ملاحظه اخلاقی به همراه نداشت.

نتـایج تحقیـق مـا نشـان داد کـه درمـان دارویـی بـا محلول سیترات پتاسیم، بجـز تحمیـل هزینـه و عـوارض احتمالی، فایده قابل ملاحظه‌ای برای بیمار ندارد و درمان حمـایتی ماننـد مصـرف مایعـات فـراوان و تغییـر شـیوه زندگی و تغذیه مناسـب در بسـیاری از بیمـاران بهبـودی قابل ملاحظه ایجاد می‌کند.

در پایان می‌توان نتیجه گرفت که درمان دارویی بـا سیترات پتاسیم در اکثر بیماران مبتلا به سنگ‌هاسنگ‌های کلیـه کوچـک‌تـر از 7 میلـی‌متـر کـه ریسـک فـاکتور متابولیـک ایجـاد سـنگ را ندارنـد، منجـر بـه بهبـودی مـی‌گـردد، ولـی بهبـودی در ایـن بیمـاران تفـاوت قابـل ملاحظه‌ای با کسانی که تنها درمان‌های حمایتی دریافت می‌دارند، ندارد.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل کار تحقیقاتی جهت‌پایان‌نامه خانم دکتر زهـرا طاهرنسـب بـا حمایـت معاونـت تحقیقـات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران است.

References

1. Tasian GE, Copelovitch L. Evaluation and medical management of kidney stones in children. J Urol. 2014;192(5):1329-1336.
2. Fallahzadeh MA, Hassanzadeh J, Fallahzadeh MH. What do we know about pediatric renal microlithiasis? J Renal Inj Prev. 2017; 6(2): 70–75.
3. Mohammadjafari H, Barzin M, Salehifar E, Kord MK, Aalaee A, Mohammadjafari R. Etiologic and epidemiologic pattern of urolithiasis in north Iran; review of 10-year findings. Iran J Pediatr. 2014;24(1): 69–74.(persian)
4. Milosevic D, Batinic D, Turudic D, Topalovic-Grkovic M, Gradiski IP. Demographic characteristics and metabolic risk factors in Croatian children with urolithiasis. Eur J Pediatr. 2014;173(3):353-359.
5. Emami-Naini A, Eshraghi A, Shahidi S, Mortazavi M, Seyrafian S, Roomizadeh P, et al. Metabolic evaluation in patients with nephrolithiasis: A report from Isfahan, Iran. Adv Biomed Res. 2012;1(65):2277-9175.
6. Fallahzadeh MH, Zare J, Al-Hashemi GH, Derakhshan A, Basiratnia M, Arasteh MM, et al. Elevated serum levels of Vitamin D in infants with urolithiasis. Iran J Kidney Dis. 2012;6(3):186-191.
7. Zuckerman JM, Assimos DG. Hypocitraturia: pathophysiology and medical management. Rev Urol. 2009;11(3):134-144.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

8. Bhatt S, Bhaskaranand N, Mishra DK. Pediatric urolithiasis: What role does metabolic evaluation has to play? IJRMS. 2017;4(8):3509-3512.
9. Gordiano EA, Tondin LM, Miranda RC, Baptista DR, Carvalho M. Evaluation of food intake and excretion of metabolites in nephrolithiasis. J Bras Nefrol. 2014;36(4):437-445.
10. Arrabal-Polo MA, del Carmen Cano-Garcia M, Canales BK, Arrabal-Martin M. Calcium nephrolithiasis and bone demineralization: pathophysiology, diagnosis, and medical management. Curr Opin Urol. 2014;24(6):633-638.
11. Shim M, Park HK. Multimodal treatments of cystine stones: an observational, retrospective single-center analysis of 14 cases. Korean J Urol. 2014;55(8):515-519.
12. Tasian GE, Kabarriti AE, Kalmus A, Furth SL. Kidney stone recurrence among children and adolescents .J Urol. 2017;197(1):246-252.
13. Jung H, Andonian S, Assimos D, Averch T, Geavlete P, Kohjimoto Y, et al. Urolithiasis: evaluation, dietary factors, and medical management: an update of the 2014 SIU-ICUD international consultation on stone disease. World J Urol. 2017:1-10.
14. Negri AL, Spivacow FR, Del Valle EE. [Diet in the treatment of renal lithiasis. Pathophysiological basis]. Medicina. 2013;73(3):267-271.
15. Marchini GS, Ortiz-Alvarado O, Miyaoka R, Kriedberg C, Moeding A, Stessman M, et al. Patient-centered medical therapy for nephrolithiasis. Urology. 2013;81(3):511-516.
16. Telli O, Hamidi N, Bagci U, Demirbas A, Hascicek AM, Soygur T, et al. What happens to asymptomatic lower pole kidney stones smaller than 10 mm in children during watchful waiting? Pediatr Nephrol. 2017;32(5):853-857
17. Ticinesi A, Nouvenne A, Borghi L, Meschi T. Water and other fluids in nephrolithiasis: state of the art and future challenges. Crit Rev Food Sci Nutr. 2017;57(5):963-974.
18. Domrongkitchaiporn S, Stitchantrakul W, Kochakarn W. Causes of hypocitraturia in recurrent calcium stone formers: focusing on urinary potassium excretion. Am J Kidney Dis. 2006;48(4):546-554.
19. Tracy CR, Pearle MS. Update on the medical management of stone disease. Curr Opin Urol. 2009;19(2):200-204.
20. Stoller ML, Chi T, Eisner BH, Shami G, Gentle DL. Changes in urinary stone risk factors in hypocitraturic calcium oxalate stone formers treated with dietary sodium supplementation. J Urol. 2009; 181(3):1140-1144.
21. Elderwy AA, Kurkar A, Hussein A, Abozeid H, Hammodda HM, Ibraheim AF. Dissolution therapy versus shock wave lithotripsy for radiolucent renal stones in children: a prospective study. J Urol. 2014;191(5 Suppl):1491-1495.
22. Spivacow FR, Negri AL, Polonsky A, Del Valle EE. Long-term treatment of renal lithiasis with potassium citrate. Urology. 2010;76(6):1346-1349.
23. Robinson MR, Leitao VA, Haleblian GE, Scales CDJr, Chandrashekar A, Pierre SA, et al. Impact of long-term potassium citrate therapy on urinary

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]

profiles and recurrent stone formation. J Urol. 2009;181(3):1145-1150.

24. Brardi S, Imperiali P, Cevenini G, Verdacchi T, Ponchietti R. Effects of the association of potassium citrate and agropyrum repens in renal stone treatment: results of a prospective randomized comparison with potassium citrate. Arch Ital Urol Androl. 2012;84(2):61-67.
25. Singh I, Bishnoi I, Agarwal V, Bhatt S. Prospective randomized clinical trial comparing phytotherapy with potassium citrate in management of minimal burden (</=8 mm) nephrolithiasis. Urol Ann. 2011;3(2):75-81.
26. Fabris A, Lupo A, Bernich P, Abaterusso C, Marchionna N, Nouvenne A, et al. Long-term treatment with potassium citrate and renal stones in medullary sponge kidney. Clin J Am Soc Nephrol. 2010;5(9):1663-1668.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-10-31]