**مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران**
**سال چهارم، شماره۱، بهار ۱۳۸۸ ، صفحات ۶۵-۵۷**

# بررسی فاکتورهای تغذیه‌ای مرتبط با ابتلا به سنگ‌های ادراری در افراد بالغ

فاطمه شیرازی[۱]، فرنگیس شاهپوریان[۲]، آناهیتا هوشیارراد[۳]، فاطمه حسینی[۴]، آلیس خاچیان[۵]، شیوا حیدری[۶]

۱- کارشناس ارشد پرستاری داخلی جراحی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۲- نویسنده مسئول: پژوهشیار مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری ، دانشگاه علوم پزشکی ایران، پست الکترونیکی: farangsh@yahoo.com
۳- پژوهشیار گروه تحقیقات تغذیه، انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، دانشگاه علوم پزشکی شید بهشتی
۴- مربی گروه آمار دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۵- مربی گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۶- مربی گروه بهداشت جامعه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه

تاریخ دریافت: ۸۷/۹/۱۲ تاریخ پذیرش: ۸۸/۳/۵

## چکیده

**سابقه و هدف:** سنگ‌های ادراری، سومین بیماری شایع دستگاه ادراری است و شواهد نشان می‌دهد که میزان بروز این بیماری در چند دهه گذشته به طور مستمر افزایش یافته است. ارتباط سنگ‌های ادراری با رژیم غذایی تا حدودی شناخته شده است؛ ولی موارد ضد و نقیضی در این زمینه وجود دارد. این تحقیق برای تعیین ارتباط عادات غذایی و الگوی دریافت منابع غذایی با ایجاد سنگ‌های ادراری انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه از نوع مورد- شاهدی است که روی ۱۶۱ نفر از بیماران مبتلا به سنگ دستگاه ادراری مراجعه کننده به *بیمارستان شهید هاشمی‌نژاد* شهر تهران که تشخیص قطعی سنگ برای آنها داده شده بود و تعداد ۲۵۴ نفر از افراد سالم که از نظر سن و جنس با گروه مورد همسان بودند، انجام شد. همه واحدهای مورد پژوهش با استفاده از یک پرسشنامه سه قسمتی شامل اطلاعات دموگرافیک، عادات غذایی و بسامد مصرف مواد غذایی توسط پژوهشگر مورد مصاحبه قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار $spss_{14}$ انجام شد. برای تعیین وجود تفاوت آماری در متغیرهای مختلف بین دو گروه مورد و شاهد از آزمون‌های کای دو و تی مستقل استفاده شد.

**یافته‌ها:** در مبتلایان به سنگ، نسبت مرد به زن ۱/۹۸ به ۱ بود. همچنین، بیشترین میزان شیوع سنگ در مردان در سنین ۳۰ تا ۵۰ سالگی و در زنان در سنین ۴۰ تا ۶۰ سالگی مشاهده شد. میانگین وزن و قد در دو گروه مورد و شاهد، تفاوت آماری نداشت، اما BMI در گروه مورد به طور معنی‌داری بیشتر بود($p=۰/۰۰۷$). سابقه خانوادگی ابتلا به سنگ در گروه مورد، بیشتر از گروه شاهد بود (۵۹٪ نسبت به ۳۱/۹٪) که از لحاظ آماری هم اختلاف معنی‌دار به دست آمد ($p<۰/۰۰۱$ ). از لحاظ مصرف منابع غذایی، میانگین مصرف منابع غذایی کلسیم ($p=۰/۰۴۸$)، فسفر ($p=۰/۰۰۱$)، پتاسیم ($p<۰/۰۰۰۱$)، ویتامینA ($p<۰/۰۰۰۱$)، ویتامینD ($p<۰/۰۰۰۱$) و ویتامینC ($p=۰/۰۰۴$) در مبتلایان به سنگ به طور معنی‌داری کمتر از افراد سالم بود، در حالی که میانگین مصرف منابع غذایی اگزالات، منیزیم و ویتامین $B_6$ در دو گروه تفاوت معنی‌داری نشان نداد. از بین منابع غذایی که مصرف آنها تفاوت معنی‌داری در دو گروه شاهد و مورد داشتند، منابع غذایی ویتامینA و ویتامینD در آزمون رگرسیون همچنان معنی‌دار بودند.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های این پژوهش نشان داد که عادات تغذیه‌ای مختلفی، به ویژه میزان مصرف منابع غذایی کلسیم، فسفر، پتاسیم، ویتامین‌های A، D و C با ایجاد سنگ‌های ادراری ارتباط دارند. با توجه به مشکلات درمان سنگ‌های ادراری و هزینه‌های آن، ارائه توصیه‌های تغذیه‌ای و اصلاح الگوی رژیم غذایی می‌تواند روشی آسان و کم هزینه برای کاهش بار این بیماری بر فرد و جامعه باشد.

**واژگان کلیدی:** سنگ‌های ادراری، مواد مغذی، عادات غذایی، منابع غذایی، عوامل تغذیه‌ای

## • مقدمه

سنگ‌های ادراری سومین بیماری شایع دستگاه ادراری است و شواهد نشان می‌دهد که میزان بروز این بیماری در چند دهه گذشته به طور مستمر افزایش یافته است(۱). میزان بروز سالانه تشکیل سنگ در کشورهای صنعتی ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ مورد در هر میلیون نفر گزارش شده است که در ۲۵٪ از مبتلایان، سنگ‌ها باید به طور

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06 ]

فعال خارج شوند(۲). میزان تشکیل سنگ در نقاط مختلف جهان، متفاوت گزارش شده است. این میزان در آسیا۵-۱٪، در اروپا ۹-۵٪، در آمریکای شمالی ۳٪ و در عربستان سعودی ۲۰٪ گزارش شده است(۳). در کشورهایی که روی کمربند آفریقایی-آمریکایی سنگ (که از مصر و سودان به سمت شرق خاورمیانه، هند، پاکستان، تایلند، اندونزی و فیلیپین کشیده شده است) واقع شده یا در مناطق گرم و نیمه گرم قرار دارند، شیوع سنگ‌های ادراری به میزان نسبتا بالایی گزارش شده است(۴). در تحقیقی که سال ۲۰۰۵ در ایران انجام گرفت، میزان شیوع این بیماری ۵/۷٪ گزارش شد (۵).

علاوه بر میزان بالای تشکیل سنگ‌های ادراری، میزان عود مجدد آنها نیز بالاست؛ به طوری که تقریبا ۶۰٪ افرادی که یک سنگ کلسیمی می‌سازند، سنگ دیگری را طی ۱۰ سال بعد خواهند ساخت. میزان متوسط تشکیل سنگ جدید در بیمارانی که قبلاً سنگ داشته‌اند، حدود یک سنگ در هر۲ یا ۳ سال است(۶). در ایران نیز میانگین عود مجدد سنگ ۱۶٪ پس از ۱ سال، ۳۳٪ پس از ۵ سال و ۵۳٪ پس از ۱۰ سال گزارش شده است(۵).

سنگ‌های دستگاه ادراری، یک مشکل بهداشتی مهم محسوب است که سهم قابل توجهی در انجام اعمال وسیع جراحی و نارسایی کلیه بیماران دارد(۷). به نظر می‌رسد که بهترین راه برای کنترل این بیماری و عوارض ناشی از آن به خصوص در کشورهای در حال توسعه، پیشگیری از رشد سنگ یا شکل‌گیری سنگ جدید باشد(۸). با اینکه انسان از قدیمی‌ترین دوران حیات تا به امروز، همواره از بیماری ناشی از سنگ‌های ادراری در رنج بوده است(۹)، این بیماری از جمله بیماری‌های غیرواگیری است که با تغییر عادات رفتاری قابل پیشگیری است(۱۰) که در این میان، عادات غذایی نقش مهمی ایفا می‌کنند(۱۱). ارتباط سنگ‌های ادراری با رژیم غذایی تا حدودی شناخته شده است، ولی موارد ضد و نقیضی در این زمینه وجود دارد. به طور مثال، در حالی که یکی از علل مهم بروز سنگ آندمیک در کشورهای رو به توسعه از جمله ایران، هند و ترکیه، کمبود مصرف پروتئین ذکر شده، در کشورهای صنعتی مصرف زیاد پروتئین از عوامل مهم تشکیل سنگ به شمار می‌آید. عده کمی نیز معتقدند که دلیلی برای توجیه افزایش مصرف پروتئین و شیوع بیشتر سنگ ادراری وجود ندارد(۱۲). در گذشته، به بیماران مبتلا به سنگ‌های کلیویِ کلسیم‌دار توصیه می‌شد تا مصرف منابع کلسیم را محدود کنند؛ با این حال، شواهد کنونی صحت این مسئله را زیر سؤال می‌برد(۱۱).

عوامل غذایی متعددی می‌توانند ترکیبات ادرار را تغییر دهند و باعث فوق اشباع شدن آن شدند و در نتیجه، بر فرایند تشکیل سنگ تأثیر گذارند(۱۳). به طور کلی اظهار شده است که دریافت زیاد منابع پروتئین، سدیم، کلسیم و اگزالات ممکن است خطر تشکیل سنگ را در افراد مستعد افزایش دهد(۱۴). بنابراین بررسی تاریخچه غذایی بیماران مبتلا به سنگ، در بررسی وضعیت آنها بسیار مهم است. بیماران مبتلا به سنگ، با توجه به اینکه تاکنون اطلاعات مکتوبی در زمینه عوامل تغذیه‌ای مؤثر بر ایجاد سنگ‌های ادراری در ایران به دست نیامده است، این پژوهش که در قالب پایان‌نامه دانشجویی کارشناسی ارشد مصوب مرکز تحقیقات پرستاری دانشگاه علوم پزشکی ایران طراحی شد، با هدف شناسایی منابع غذایی و عوامل خطرتغذیه‌ای مرتبط با ایجاد سنگ دستگاه ادراری انجام گرفت.

## • مواد و روش‌ها

این مطالعه مورد- شاهدی قسمتی از یک پژوهش بزرگ‌تر بود که در آن، تعداد ۱۶۱ نفر از بیماران مبتلا به سنگ دستگاه ادراریِ مراجعه کننده به *بیمارستان شهید هاشمی‌نژاد* تهران که تشخیص قطعی سنگ برای آنها داده شده بود، به عنوان گروه مورد انتخاب شدند. نمونه‌گیری در گروه مورد به طور مستمر و از بین افراد بزرگسال (بالای ۱۸ سال) مبتلا به سنگ دستگاه ادراری انجام گرفت که در بخش‌های اورولوژی، نفرولوژی و سنگ‌شکن این بیمارستان بستری بودند یا به درمانگاه مراجعه کرده بودند. تعداد ۲۵۴ نفر از افراد غیر مبتلا به سنگ دستگاه ادراری نیز که از نظر سن و جنس با گروه مورد، همسان بودند و همزمان با جامعه مورد در بیمارستان حضور داشتند (از میان مراجعان همراه،

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06 ]

کارکنان و سایر بیماران) به عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. این افراد، هیچ‌گونه علامتی از ابتلا به سنگ دستگاه ادراری نداشته و سابقه دفع سنگ نیز نداشتند. (نسبت گروه مورد به شاهد ۱ به ۱/۵ بود). معیارهای حذف نمونه برای گروه مورد در این پژوهش عبارت بودند از: ابتلا به هرگونه بیماری صعب‌العلاج، نارسایی کلیه، بیماری‌های التهابی روده، هیپرپاراتیروئیدیسم، سارکوئیدوز و داشتن هر نوع رژیم غذایی خاص در طول زندگی. در گروه شاهد، علاوه بر معیارهای فوق سابقه ابتلا به سنگ نیز جزء معیارهای حذف نمونه بود.

همه واحدهای مورد پژوهش با استفاده از یک پرسشنامه ۳ قسمتی، شامل اطلاعات دموگرافیک و تن‌سنجی(قد و وزن)، پرسشنامه بسامد مواد غذایی (food frequency questionnaire) و پرسشنامه عادات غذایی توسط یکی از پژوهشگران آموزش دیده مورد مصاحبه قرار گرفتند.

در پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و تن‌سنجی، داده‌های سن، جنس، سطح تحصیلات، وضعیت اشتغال، محل سکونت و سابقه خانوادگی ابتلا به سنگ، مورد بررسی قرار گرفت. وضعیت اقتصادی واحدهای مورد پژوهش نیز بر اساس نظر خودشان بررسی شد. شاخص‌های تن‌سنجی قد و وزن توسط واحدهای پژوهش، گزارش و ثبت شد و سپس BMI محاسبه شد.

داده‌های مربوط به شناسایی عادات و منابع غذایی و عامل خطر تغذیه‌ای سنگ‌های دستگاه ادراری توسط پرسشنامه بسامد مواد غذایی جمع‌آوری شد. این پرسشنامه، ابزاری بود که توسط پژوهشگران پس از بررسی مقالات مربوط به عادات غذایی بیماران مبتلا به سنگ دستگاه ادرای و شناسایی عوامل تغذیه‌ای احتمالی مؤثر در ایجاد سنگ‌های ادراری (پیشگیری کننده و ایجاد کننده) و دریافت راهنمایی‌های مشاور تغذیه طراحی شد. پس از دریافت مشاوره ۱۰ نفر از صاحب‌نظران و انجام بحث گروهی متمرکز (focus group discussion) با ۱۰ نفر از بیماران مبتلا به سنگ، پرسشنامه نهایی تدوین شد. با استفاده از پرسشنامه بسامد مواد غذایی نیمه کمّی، اطلاعات مربوط به الگوی مصرف مواد غذایی و عادات تغذیه‌ای با تأکید بر منابع کلسیم، اگزالات، منیزیم، فسفر، پتاسیم، ویتامین های A، D، $B_6$ و C با روش مصاحبه مستقیم توسط یکی از پژوهشگران آموزش دیده جمع‌آوری شد. در این پرسشنامه، بسامد و مقدار مصرف ۸۷ قلم ماده غذایی و ۹ نوع نوشیدنی در طول سال گذشته مورد بررسی قرار گرفت. مقادیر مصرف به ازای واحدهای خانگی پرسیده و ثبت شد.

داده‌ها پس از جمع‌آوری، توسط پژوهشگران، مورد بازبینی قرار گرفت و سپس مقدار مصرف هر یک از اقلام غذایی پرسشنامه بسامد غذایی از طریق تبدیل مقیاس‌های خانگی به گرم و احتساب بسامد گزارش شده، محاسبه شد.

برای تعیین اعتبار علمی ابزار گردآوری داده‌ها، از روش اعتبار محتوا استفاده شد. به این صورت که پرسشنامه جهت ارزیابی به ۱۰ نفر از اعضای هیئت علمی پرستاری، ۲ نفر متخصص تغذیه و ۲ نفر پزشک متخصص کلیه و مجاری ادراری ارائه شد و پس از اِعمال نظرات آنها، پرسشنامه در یک بحث گروهی متمرکز با حضور ۱۰ نفر از بیماران مبتلا به سنگ کلیه، مورد بازبینی قرار گرفت. جهت تعیین اعتماد علمی ابزار از روش آزمون مجدد استفاده شد. به این منظور، پرسشنامه‌ها توسط ۵ نفر از افراد مبتلا به سنگ و ۵ نفر از افراد غیرمبتلا به سنگ که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند، تکمیل شد. پس از گذشت ۱۰ روز، پرسشنامه‌ها دوباره جهت پاسخگویی در اختیار همان افراد قرار گرفت و سپس ضریب همبستگی بین دو دسته داده‌های به دست آمده، محاسبه و عدد ۰/۹۸ به دست آمد که مؤید اعتماد علمی قابل قبول در به وجود آوردن اطلاعات بود.

این مطالعه در کمیته اخلاق مشترک مرکز تحقیقات پرستاری و دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی ایران تأیید شد و نمونه‌های واجد شرایط، پس از انتخاب فقط در صورتی در پژوهش شرکت داده شدند که مایل به شرکت در پژوهش بودند و فرم رضایت‌نامه کتبی را امضاء کردند.

**تجزیه و تحلیل داده‌ها:** پس از جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار $spss_{14}$ انجام

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06 ]

گرفت. برای ارائه میانگین و انحراف معیار متغیرها در دو گروه مورد و شاهد، از آمار توصیفی و برای تعیین وجود تفاوت آماری بین متغیرهای مختلف در دو گروه از آزمون تی مستقل و کای دو استفاده شد. سپس منابع غذایی عوامل تغذیه‌ای که از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری داشتند، وارد آزمون رگرسیون لجستیک شدند.

## • یافته‌ها

۶۶/۵٪ از مبتلایان به سنگ را مردان و ۳۳/۵٪ از آنها را زنان تشکیل دادند (نسبت مرد به زن ۱/۹۸ به ۱ بود). بیشترین میزان شیوع سنگ در مردان در سنین ۳۰ تا ۵۰ سالگی و در زنان در سنین ۴۰ تا ۶۰ سالگی مشاهده شد (جدول ۱).

**جدول ۱-توزیع فراوانی افراد مبتلا به سنگ بر اساس سن و جنس**

| سن (سال) | مرد(%) n | زن(%) n |
|---|---|---|
| <۲۰ | ۰(۰) | ۳(۵/۶) |
| ۲۰-۲۹ | ۲۲(۲۰/۶) | ۹(۱۶/۷) |
| ۳۰-۳۹ | ۳۴(۳۱/۸) | ۶(۱۱/۱) |
| ۴۰-۴۹ | ۲۴(۲۲/۴) | ۱۷(۳۱/۵) |
| ۵۰-۵۹ | ۱۷(۱۵/۹) | ۱۳(۲۴/۱) |
| ۶۰> | ۱۰(۹/۳) | ۶(۱۱/۱) |

دو گروه از لحاظ سطح تحصیلات، وضعیت اقتصادی و وضعیت اشتغال دارای اختلاف آماری معنی‌داری بودند($p<۰/۰۰۱$، $p=۰/۰۳۷$، $p=۰/۰۴۱$). سابقه خانوادگی ابتلا به سنگ در گروه مورد، بیشتر از گروه شاهد بود (۵۹٪ نسبت به ۳۱/۹٪) که این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($p<۰/۰۰۱$) (جدول ۲).

میانگین قد و وزن در گروه مورد و شاهد، تفاوت معنی‌داری نداشت (به ترتیب $p=۰/۱۷۹$ و $p=۰/۰۶۱$). اما پس از محاسبه BMI ، این تفاوت معنی‌دار به دست آمد ($p=۰/۰۰۷$) (جدول ۳).

همان‌طور که جدول ۴ نشان می‌دهد، از لحاظ مصرف منابع غذایی، میانگین مصرف منابع کلسیم ($p=۰/۰۴۸$)، فسفر ($p=۰/۰۰۱$)، پتاسیم ($p<۰/۰۰۰۱$)، ویتامین A ($p<۰/۰۰۰۱$)، ویتامین D ($p<۰/۰۰۰۱$) و ویتامین C ($p=۰/۰۰۴$) در مبتلایان به سنگ به طور معنی‌داری کمتر از افراد سالم بود، ولی میانگین مصرف منابع اگزالات، منیزیم و ویتامین $B_6$ در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت.

از لحاظ مصرف مایعات، تفاوت آماری معنی‌داری در مصرف چای بین دو گروه مشاهده نشد ($p=۰/۱۳۱$) اما میانگین مصرف آب و قهوه در گروه شاهد بیشتر از گروه مورد بود ($p<۰/۰۰۰۱$) و($p=۰/۰۰۴$) که این تفاوت در میزان کل مایعات مصرفی نیز دیده شد ($p<۰/۰۰۰۱$) (جدول ۵).

**جدول ۲- مشخصات دموگرافیک واحدهای مورد پژوهش**

| متغیر | گروه مورد (n=۱۶۱) (درصد) تعداد | گروه شاهد (n=۲۵۴) (درصد) تعداد |
|---|---|---|
| **سطح تحصیلات** | | |
| بی‌سواد | ۱۶ (۹/۹) | ۵ (۲) |
| ابتدایی | ۳۵ (۲۱/۷) | ۲۷ (۱۰/۶) |
| راهنمایی | ۲۷ (۱۶/۸) | ۱۹ (۷/۵) |
| دبیرستان | ۴ (۲/۵) | ۱۳ (۵/۱) |
| دیپلم | ۴۵ (۲۸) | ۷۳ (۲۸/۷) |
| دانشگاهی | ۳۴ (۲۱/۱) | ۱۱۷ (۴۶/۱) |
| **وضعیت اشتغال** | | |
| شاغل | ۹۸ (۶۰/۹) | ۱۷۰ (۶۶/۹) |
| بیکار | ۹ (۵/۶) | ۱۰ (۳/۹) |
| خانه‌دار | ۴۰ (۲۴/۸) | ۳۸ (۱۵) |
| بازنشسته | ۱۴ (۸/۷) | ۳۶ (۱۴/۲) |
| **وضعیت اقتصادی** | | |
| عالی | ۰ (۰) | ۳ (۱/۲) |
| خوب | ۲۵ (۱۵/۵) | ۴۶ (۱۸/۱) |
| متوسط مایل به خوب | ۷۱ (۴۴/۱) | ۱۳۴ (۵۲/۸) |
| متوسط مایل به ضعیف | ۴۸ (۲۹/۸) | ۵۹ (۲۳/۲) |
| ضعیف | ۱۷ (۱۰/۶) | ۱۲ (۴/۷) |
| **سابقه خانوادگی ابتلا به سنگ** | | |
| بلی | ۹۵ (۵۹) | ۸۱ (۳۱/۹) |
| خیر | ۶۶ (۴۱) | ۱۷۳ (۶۸/۱) |

پنج منبع غذایی که در میانگین مصرف بین دو گروه، اختلاف معنی‌دار داشتند (منابع غذایی کلسیم، فسفر، پتاسیم، ویتامین‌های A، D، و C ) و میانگین مصرف کل مایعات وارد آزمون رگرسیون لجستیک شدند. پس از انجام آزمون، منابعی که بیشترین همبستگی را با ابتلا به سنگ نشان دادند عبارت بودند از: مایعات، منابع غذایی کلسیم، پتاسیم، ویتامین‌های A، D و C. (جدول ۶)

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06 ]

**جدول ۳- مشخصات تن‌سنجی مبتلایان به سنگ (مورد) و افراد غیر مبتلا (شاهد)**

| | مورد | شاهد | P |
|---|---|---|---|
| | انحراف معیار± میانگین | انحراف معیار± میانگین | |
| وزن(kg) | ۷۵/۵۹ ±۱۴/۱۶۸ | ۷۳/۰۱ ±۱۳/۲۹۲ | ۰/۰۶۱ |
| قد(cm) | ۱۶۷/۷۹ ±۱۰/۴۸۲ | ۱۶۹/۱۸±۱۰/۰۸۶ | ۰/۱۷۹ |
| BMI ($kg/m^2$) | ۲۶/۹۲۲ ± ۵/۰۴ | ۲۵/۵۶ ± ۴/۷۸ | ۰/۰۰۷ |

**جدول ۴- میزان دریافت منابع غذایی در مبتلایان به سنگ (مورد) و افراد سالم (شاهد)**

| میزان دریافت (گرم مصرف روزانه) | مورد | شاهد | P |
|---|---|---|---|
| | انحراف معیار± میانگین | انحراف معیار± میانگین | |
| منابع کلسیم | ۸۹۴/۶۰ ±۴۷۳/۶۸ | ۹۹۶/۲۶ ±۵۲۹/۱۲ | ۰/۰۴۸ |
| منابع اگزالات | ۱۳۳۲/۳۳±۶۳۵/۵۵ | ۱۳۹۶/۳۳±۶۷۴/۸۹ | ۰/۲۶۶ |
| منابع منیزیوم | ۴۳۷/۲۳±۲۵۴/۴۱ | ۴۸۷/۰۷±۳۳۷/۳۵ | ۰/۱۰۱ |
| منابع فسفر | ۹۲۷/۰۵±۵۰۴/۸۳ | ۱۱۱۳/۱۱±۶۱۵/۴۷ | ۰/۰۰۱ |
| منابع پتاسیم | ۹۰۳/۶۴±۴۹۴/۹۵ | ۱۱۲۰/۲۴±۶۲۷/۸۴ | ۰/۰۰۰۱ |
| منابع ویتامینA | ۵۰۶/۹۵±۳۳۵/۹۲ | ۶۸۱/۰۸±۴۶۱/۶۸ | ۰/۰۰۰۱ |
| منابع ویتامینD | ۵۵/۶۱±۵۰/۹۲ | ۸۴/۴۷±۹۸/۶۸ | ۰/۰۰۰۱ |
| منابع ویتامین$B_6$ | ۴۵۹/۸۷±۲۸۰/۰۶ | ۵۰۵/۷۰±۳۰۸/۹۷ | ۰/۱۲۰ |
| منابع ویتامینC | ۴۳۱/۶۶±۳۰۸/۱۲ | ۵۳۰/۲۴±۳۸۶/۸۳ | ۰/۰۰۴ |

**جدول ۵- میزان دریافت مایعات در مبتلایان به سنگ (مورد) و افراد سالم (شاهد)**

| میزان دریافت (سی‌سی مصرف روزانه) | مورد | شاهد | P |
|---|---|---|---|
| | انحراف معیار± میانگین | انحراف معیار± میانگین | |
| آب | ۸۸۱/۵۰±۵۵۰/۱۹ | ۱۰۹۵/۸۱ ±۶۶۵/۴۹ | ۰/۰۰۰۱ |
| چای | ۸۰۲/۱۸±۵۵۶/۲۳ | ۸۹۰/۹۷±۵۹۹/۵۹ | ۰/۱۳۱ |
| قهوه/نسکافه/کاپوچینو | ۶/۸۹±۲۰/۶۰ | ۳۵/۵۰±۱۵۴/۹۶ | ۰/۰۰۴ |
| کولاها | ۴۷/۶۰۱±۹۲/۶۴ | ۴۱/۴۶۸±۱۱۲/۰۸۶ | ۰/۵۶۲ |

**جدول ۶ -آنالیز رگرسیون لجستیک منابع مواد غذایی**

| متغیر | B | SE | P. |
|---|---|---|---|
| مایعات | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ | ۰/۰۰۰ |
| منابع کلسیم | -۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۰ |
| منابع پتاسیم | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۱۰ |
| منابع ویتامین A | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۵ |
| منابع ویتامینD | ۰/۰۰۵ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۲۴ |
| منابع ویتامین C | -۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۶ |

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06 ]

## • بحث

یافته‌های کنونی در مورد علت ایجاد سنگ‌های کلیوی، بیانگر تعامل پیچیده و چند بعدی عوامل محیطی، متابولیکی و ژنتیکی است. تحقیقات اخیر نشان داده است که مهم‌ترین عامل محیطی در رابطه با سنگ کلیه مربوط به رژیم غذایی است(۱۵). اگرچه تغییرات رژیم غذایی در کاهش خطر تشکیل سنگ‌های ادراری موثر شناخته شده است(۱۶، ۱۵) اما هنوز نقش منابع غذایی در ایجاد سنگ‌های ادراری به طور کامل و روشن مشخص نشده است. در این مطالعه سعی شده است تا با مقایسه میزان مصرف منابع غذایی و مایعات ۱۶۱ فرد مبتلا به سنگ دستگاه ادراری با ۲۵۴ فرد سالم، ارتباط بین عادات، منابع غذایی و ایجاد سنگ در دستگاه ادراری بررسی شود.

در این تحقیق ۶۶/۵٪ از مبتلایان به سنگ را مردان تشکیل می‌دادند که نسبت مرد به زن ۱/۹۸ به ۱ بود. مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده‌اند که میانگین شیوع سنگ ادراری در مردان بین ۷ تا ۱۵٪ و در زنان بین ۳ تا ۶٪ است(۱۷). همه تحقیقات انجام شده روی افراد سفیدپوست مبتلا به سنگ حاکی از آن است که نسبت ابتلا به سنگ در مردان به زنان، بالاتر از ۱ است(۱۸) با توجه به برخی اطلاعات تجربی شاید بتوان علت شیوع بیشتر سنگ ادراری در مردان را ناشی از تأثیر هورمون‌های جنسی بر برخی از عوامل ایجاد سنگ دانست(۱۸).

یافته‌های این تحقیق نشان داد که میانگین وزن و BMI در گروه مورد، بیشتر است. این یافته‌ها با مطالعه Leonetti و همکاران (۱۹۹۸) همخوانی دارد(۱۹). همچنین Sarica و همکاران (۲۰۰۸) در تحقیق خود نشان دادند که چاقی، ترشح مواد تشکیل دهنده سنگ را در ادرار افزایش می‌دهد(۱۳).

در بسیاری از تحقیقات، سابقه خانوادگی مثبت ابتلا به سنگ دستگاه ادراری با افزایش احتمال شیوع و عود مجدد آن مرتبط شناخته شده است(۲۲-۲۱، ۸). تحقیقات نشان داده‌اند که سابقه خانوادگی مثبت ۲ برابر احتمال ابتلا به سنگ را افزایش می‌دهد(۲۲). در تحقیقی که در سال ۲۰۰۳ توسط Anatol و همکاران انجام گرفت، سابقه ابتلا به سنگ در بستگان درجه اول بیماران بیشتر گزارش شده است(۸). یافته‌های پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد که سابقه خانوادگی ابتلا به سنگ در گروه مورد بیشتر از گروه شاهد بوده است.

همان طور که یافته‌ها نشان می‌دهد، میانگین مصرف منابع غذایی کلسیم در گروه شاهد، بیشتر از گروه مورد بود، که می‌توان احتمال داد مقدار کلسیم دریافتی در گروه شاهد بیش از گروه مورد باشد. در یک تحقیق مورد-شاهدی که توسط Leonetti و همکاران انجام گرفت نیز میزان کلسیم دریافتی در گروه مبتلا به سنگ کمتر گزارش شد(۱۹). در چندین تحقیق آینده‌نگر نیز ارتباط منفی بین دریافت کلسیم و خطر ایجاد سنگ گزارش گردیده که موید تأثیر پیشگیری کننده رژیم غذایی غنی از کلسیم از ابتلا به سنگ می‌باشد(۲۳، ۲۱).

از آنجا که کلسیم نقش مهمی در مسیر جذب اگزالات دارد، کاهش مصرف کلسیم می‌تواند منجر به افزایش جذب اگزالات شود(۱۵). با وجود اینکه در اغلب تحقیقات، دریافت بالای اگزالات را عامل اصلی سنگ‌های ادراری می‌دانند، اما در این تحقیق، تفاوت آماری معنی‌داری در میزان مصرف مواد غذایی غنی از اگزالات در بین دو گروه مشاهده نشد. کمبود اطلاعات وسیع و معتبر در مورد محتوای اگزالات مواد غذایی منجر می‌شود که بررسی دقیق نقش اگزالات مواد غذایی در تشکیل سنگ‌های ادراری امکان‌پذیر نباشد. به علاوه، محتوای اگزالات مواد غذایی دقیقا خطر سنگ‌زایی آن را مشخص نمی‌کند، چون زیست فراهمی (bioavailability) آن ممکن است متفاوت باشد. همچنین، سهم منابع اگزالات درون‌زا و برون‌زا در ترشح اگزالات ادراری هنوز مشخص نیست. در تحقیقی که اخیرا در مورد تأثیر رژیم غذایی بر اگزالات ادراری انجام گرفت، مشخص شد که محتوای بالای اگزالات ادراری ناشی از تولید درونی آن است(۲۴).

در برخی تحقیقات گزارش شده که مصرف نوشیدنی‌های حاوی کولا به دلیل محتوای فسفر بالا، ترشح اگزالات در ادرار و احتمال تشکیل سنگ‌های اگزالات کلسیمی را افزایش می‌دهد(۱۶). در حالی که در

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06 ]

تحقیقات دیگر، ارتباطی بین دریافت فسفر و تشکیل سنگ به دست نیامده است(۲۵). در این تحقیق میانگین مصرف منابع غذایی فسفر در گروه شاهد، بیشتر از گروه مورد بود. در تحقیق Leonetti و همکاران نیز میانگین فسفر دریافتی در گروه شاهد، بیشتر از گروه مورد گزارش شد، اما تفاوت معنی‌داری نداشته است(۱۹).

یافته‌ها نشان می‌دهد که میزان دریافت منابع غذایی پتاسیم نیز در افراد سالم بیشتر از مبتلایان به سنگ بوده است. در مطالعه آینده‌نگری که توسط Taylor و همکاران در سال ۲۰۰۴ انجام گرفت، ارتباط معکوسی بین دریافت پتاسیم و احتمال تشکیل سنگ گزارش شد(۲۳). در مطالعه آینده‌نگر Curhan روی مردان نیز این ارتباط مشاهده شد، در حالی که چنین ارتباطی در زنان دیده نشد(۲۱). کاهش پتاسیم رژیم غذایی باعث افزایش ترشح کلسیم در ادرار می‌شود که خطر تشکیل سنگ را افزایش می‌دهد(۲۳).

نتایج نشان داد که منابع غذایی ویتامینA وD تنها منبعی بودند که در آزمون رگرسیون لجستیک معنی‌دار بودند. میانگین مصرف منابع غذاییِ غنی ویتامینA در گروه شاهد، بیش از گروه مورد بود. کمبود ویتامینA به عنوان یکی از عوامل خطر ایجاد سنگ ادراری شناخته شده است(۲۶). تحقیقات روی حیوانات نشان داده که کمبود دریافت ویتامینA منجر به ایجاد و رشد سنگ ادراری می‌شود(۲۷). همچنین، در ادرار کودکان سالمی که میزان دریافت ویتامینA کمتر از ۱۵ میلی گرم در دسی لیتر بوده است، کریستال‌های اگزالات کلسیم مشاهده شده است(۱۶). در تحقیق مورد- شاهدی که توسط Alzahrani و همکاران انجام گرفت، نیز میزان دریافت ویتامینA در افراد سالم، بیشتر از مبتلایان به سنگ گزارش شد(۱۵).

گزارش شده که دریافت زیاد ویتامینD از طریق افزایش جذب کلسیم باعث افزایش احتمال تشکیل سنگ می‌شود(۱۶). اما در این تحقیق، مصرف منابع ویتامینD در افراد سالم، بیش از افراد مبتلا به سنگ بود البته باید به این نکته نیز توجه داشت که منابع غذایی ویتامین D محدود است و در ایران هم غنی‌سازی با ویتامین D در سطح جامعه انجام نمی‌شود. با وجود این، در چندین تحقیق آینده‌نگر نیز هیچ ارتباطی بین دریافت ویتامینD و خطر ایجاد سنگ گزارش نشده است(۲۵، ۲۳). شاید بتوان علت این تناقض را مربوط به نقش نور خورشید در تولید ویتامینD دانست(۲۸) که در این تحقیق لحاظ نشده بود.

همان‌طور که یافته‌ها نشان می‌دهد، میانگین مصرف منابع ویتامینC در گروه شاهد، بیشتر از گروه مورد است. نتایج سایر تحقیقات نشان می‌دهد که دوزهای بالای ویتامینC به عنوان عامل خطر تشکیل سنگ‌های ادراری شناخته شده است(۲۴، ۱۶). در برخی تحقیقات، افزایش ترشح اگزالات در ادرار با مصرف دوزهای بالای ویتامینC (۲گرم در روز) مشاهده شده است(۲۴) اما مصرف مقادیر کمتر آن (تا ۱۵۰۰میلی‌گرم در روز) خطر تشکیل سنگ‌های ادراری را افزایش نداده است(۲۹). در چندین تحقیق آینده‌نگر هم هیچ ارتباطی بین مصرف ویتامینC و خطر تشکیل سنگ گزارش نشده است(۳۱، ۳۰). این احتمال وجود دارد که فقط دوزهای بالای ویتامینC با ایجاد سنگ‌های ادراری مرتبط باشد. به علاوه، وجود ویتامینC در ادرار منجر به اختلال در اندازه‌گیری صحیح سطح اگزالات می‌شود و تعیین تأثیر ویتامینC در ایجاد سنگ را پیچیده می‌کند(۱۶).

در رابطه با تأثیر منیزیم در ایجاد سنگ‌های ادراری یافته‌های متناقضی وجود دارد. به طوری که برخی تحقیقات مؤید تأثیر پیشگیری‌کننده منیزیم از ایجاد سنگ‌های ادراری است(۲۵) و برخی هیچ گونه ارتباطی را گزارش نکرده‌اند(۳۲). یافته های این پژوهش نیز تفاوت آماری معنی‌داری را از لحاظ مصرف منابع منیزیم بین دو گروه نشان نداد.

ویتامین $B_6$ در برخی از بیماران به کاهش ترشح ادراری اگزالات کمک کرده، اما دریافت میزان بالای آن باعث کاهش خطر ایجاد سنگ نشده است(۲۴). در این پژوهش، تفاوتی در میانگین مصرف منابع ویتامین$B_6$ بین دو گروه مشاهده نشد و مطالعات بیشتری جهت تعیین نقش واقعی ویتامین $B_6$ مورد نیاز است.

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06 ]

خطر عود مجدد سنگ در افرادی که در چارک پایینی مصرف آب قرار دارند، نسبت به افرادی که در چارک بالایی قرار دارند ۴۱٪ بیشتر گزارش شده است(۱۶). در این تحقیق هم میزان دریافت کل مایعات در افراد سالم بیشتر از مبتلایان به سنگ بود. در تحقیقی که Borghi و همکاران انجام دادند، مشخص شد که افزایش مایعات دریافتی به اندازه‌ای که باعث شود حجم ادرار به ۲ لیتر برسد، منجر به کاهش چشمگیر غلظت کلسیم و اگزالات شده و میزان عود مجدد سنگ را کاهش می‌دهد(۲۹). با وجود پذیرش این مسئله که دریافت مایعات در مبتلایان به سنگ باید افزایش یابد، اما همچنان اطلاعات کمی در رابطه با تأثیر نوشیدنی‌های مختلف بر ایجاد سنگ‌های ادراری وجود دارد(۲۴). نتایج این تحقیق نشان می‌دهد با وجود اینکه میزان مصرف قهوه در جامعه پژوهش ما پایین بوده، اما میانگین دریافت قهوه در افراد سالم بیشتر از مبتلایان به سنگ بوده؛ در حالی که مصرف چای تفاوت معنی‌داری نداشته است. در برخی از تحقیقات، مصرف قهوه و نوشیدنی‌های الکلی با کاهش خطر ایجاد سنگ و مصرف نوشیدنی‌های حاوی بی‌کربنات با افزایش خطر ایجاد سنگ مرتبط شناخته شده است(۲۴، ۲۲). یافته‌ها در رابطه با چای متفاوت است. در تحقیق Curhan مصرف انواع چای، قهوه و نوشیدنی‌های الکلی (با یا بدون کافئین) با کاهش خطر ایجاد سنگ‌های ادراری مرتبط بوده است؛ در حالی که هیچ ارتباطی بین مصرف نوشیدنی‌های حاوی بی‌کربنات و خطر ایجاد سنگ‌های ادراری مشاهده نشده است(۲۴). این نتایج ضد و نقیض نشان می‌دهد که تأثیر کافئین بر سنگ‌های ادراری کم است(۱۶). تأثیر پیشگیرانه کافئین بر ایجاد سنگ‌های ادراری ممکن است به دلیل اختلالی باشد که کافئین در عملکرد هورمون ADH در نفرون‌های انتهایی ایجاد می‌کند(۲۴).

از جمله محدودیت‌های این پژوهش، احتمال ایجاد تورش در نمونه‌گیری به دلیل همتاسازی گروه مورد و شاهد، احتمال ابتلای گروه شاهد به سنگ دستگاه ادراری، احتمال تغییر در الگوی غذایی افراد مبتلا به سنگ پس از ابتلا و احتمال خطای واحدهای مورد پژوهش در به یادآوری و گزارش مصرف مواد غذایی بود.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که عادات تغذیه‌ای مختلفی از جمله میزان مصرف منابع غذایی کلسیم، فسفر، پتاسیم، ویتامین‌های A، D و C با ایجاد سنگ‌های ادراری در ارتباط بوده و خطر آن را افزایش می‌دهند. بنابراین، شاید بتوان با آموزش تغذیه و اصلاح عادات و الگوی رژیم غذایی بیماران مبتلا به سنگ و خانواده‌های آنها میزان بروز و عود این بیماری را کاهش داد یا حداقل طول فاصله زمانی عود آن را افزایش داد. از این رو، با توجه به مشکلات درمان سنگ‌های ادراری و هزینه های آن، توصیه‌های تغذیه‌ای می‌تواند روشی آسان و کم هزینه جهت کاهش بار این بیماری بر فرد و جامعه باشد.

اگرچه عوامل تغذیه‌ای مختلفی در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند، اما عوامل فراوانی وجود دارد که نقش آنها در ایجاد سنگ‌های ادراری هنوز به طور دقیق بررسی نشده و انجام مطالعات گسترده‌تری در زمینه عوامل خطر تغذیه‌ای مرتبط با سنگ‌های ادراری ضروری است. به علاوه، در نظر گرفتن اختلالات متابولیک همزمان با عوامل تغذیه‌ای می‌تواند دیدگاه‌های جدیدی راجع به این موضوع ایجاد کند.همچنین، انجام مطالعات آینده‌نگر و تجربی در این زمینه بهتر می‌تواند روابط علت و معلولی را نشان دهد.

## سپاسگزاری

یافته‌های این پژوهش حاصل انجام پایان‌نامه دانشجویی کارشناسی ارشد مصوب مرکز تحقیقات پرستاری دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌باشد. نگارندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را از مدیریت این مرکز و همچنین مسئولان دانشکده پرستاری و مامایی ایران اعلام می‌دارند.

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06 ]

## • References


1. Tanagho EA, McAninch JW. Smith's General Urology. 5th ed. NewYork: McGraw-Hill; 2000.
2. Tiselius HG. Epidemiology and medical management of stone disease. BJU Int 2003,91:758-767
3. Ramello A, Vitale C, Margella M. Epidemiology of nephrolithiasis. J Nephrol 2000; 13(3):65-70
4. Rizvi SAH, Naqvi SAA, Hussain Z, Hashmi A, Hussain M, Zafar MN & et al. The management of stone disease. BJU Int 2002;89(1):62-68
5. Safarinejad MR. Adult urolithiasis in a population-based study in Iran: prevalence, incidence and associated risk factors. Urol Res 2007, 35:73-82
6. Casper D, editor. Harrison text book of kidney and urinary diseases. Translated by Arjmand M. Tehran: Nasle Farda; 2005 [in persian]
7. Anderson RA. complementary approach to urolithiasis prevention. World J urol 2002; 20:294-301
8. Anatol T , Pinto Pereira L , Simeon D, Sawh L. Risk factors for urinary tract calculi in Trinidad. Trop Med Int Health, 2003; 8(4) 348–353
9. Ghamari MR. Acquaintance with urolithiasis. Tehran: Nashre chakmeh; 1994 [in persian]
10. Long C, Phipps WJ,Cassmer VL. Medical surgical nursing. St Lois: Mosbey year book company;1993
11. Smeltzer SC, Bare BG.Textbook of medical surgical nursing. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2004
12. Shamsa A. Urinary Stones. Mashhad: Mashhad University; 2003 [in persian]
13. Sarica K, Altay B, Erturhan S. Effect of being overweight on stone-forming risk factors. Urology 2008; 71(5):771-774.
14. Dudek SG. Nutrition essentials for nursing practice. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006
15. Alzahrani H, Norman RW, Thompson C, Weerasinghe S. The dietary habits of idiopathic calcium stone-formers and normal control subjects. BJU Int 2000;85,616-620
16. Anderson RA. A complementary approach to urolithiasis prevention. World J urol 2002; 20:294-301
17. Sonja Lewandowski, Allen L. Rodgers. Idiopathic calcium oxalate urolithiasis: risk factors and conservative treatment. Clin Chim Acta 2004; 345, 17–34
18. Ramello A, Vitale C, Margella M. Epidemiology of nephrolithiasis. J Nephrol 2000; 13(3): 65-70
19. Leonetti F, Dussol B, Berthezene P, Thrion X. Dietary and urinary risk factors for stones in idiopathic calcium stone formers compared with healthy subjects. Nephrol Dial Transplant 1998;13:617-622
20. 8
20. Cameron MA, Pak CYC. Approach to the patient with the first episode of nephrolithiasis. Clinical reviews in bone and mineral metabolism 2004; 2 (3): 265-278
21. Curhan GC, Willet WC, Knight EL, Stampfer MJ. Dietary factors and the risk of incident kidney stones in younger woman. Arch Inter Med, 2004; 2:885-891
22. Krieger JN, Kronmal RA, Coxon V, Wortley P, Thompson L, Sherrard DJ. Dietary and behavioral risk factors for urolithiasis: potential implications for prevention. American journal of kidney diseases 1996; 28 (2): 195-201
23. Taylor E N, Stampfer M J, Curhan G C. Dietary factors and the risk of incident kidney stones in men: new insights after 14 years of follow-up. J Am Soc Nephrol 2004;15: 3325–3333
24. Curhan G. Diet and prevention of kidney stones. Nephrology Rounds. 2004; 2(4)
25. Hirvonen T, Pietinen P, Virtanen M, Albanes D, Virtamo J. Nutrient Intake and use of beverages and the risk of kidney stones among male smokers. Am J Epidemiol 1999; 150(2):187-194
26. Parmar MS. Kidney stones. BMJ 2004; 38:1420-1424
27. Grases F, Garcia-Gonzalez R, Genestar C, Torres J.J, March J.G. Vitamin A and urolithiasis. Clinica Chimica Acta 1998; 269:147– 157
28. Thun MJ, Schober S. Urolithiasis in Tennessee: An occupational window into a regional problem. American Journal of Public Health 1991; 81(5):587-591
29. Borghi L; Meschi T; Maggiore U; Prati B. Dietary therapy in idiopathic nephrolithiasis. nutrition reviews, 2006; 64 (7):301-312
30. Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, Stampfer MJ. A prospective study of the intake of vitamins C and $B_6$, and the risk of kidney stones in men. J Urol 1996;155(6):1847-51.
31. Curhan GC, Willett WC, Speizer FE, Stampfer MJ. Intake of vitamins $B_6$ and C and the risk of kidney stones in women. J Am Soc Nephrol 1999; 10(4):840-5.
32. Curhan GC, Willett WC, Rimm EB, et al. Prospective study of beverage use and the risk of kidney stones. Am J Epidemiol 1996;143:240-7.


[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06 ]

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-10-06 ]