ORIGINAL ARTICLE

Comparing Bone Mineral Density in Women with and without Renal Stone

Maryam Mobini[1],
Atieh Makhlough[2],
Zahra Namadchian[3],
Fatemeh Niksolat[4],
Behzad Feizzadeh[5],
Reza Ali Mohammadpour[6]

[1] Associate Professor, Department of Internal Medicine, Diabetes Research Centre, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Professor, Department of Internal Medicine, Diabetes Research Centre, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Resident in Internal Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Orthopedic Research Centre, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[5] Associate Professor, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[6] Associate Professor, Department of Biostatistics, Diabetes Research Centre, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received February 13, 2017 Accepted June 7, 2017)

Abstract

Background and purpose: Osteoporosis is a bone disease that reduces bone strength and increases the risk of fractures. Evidence suggest an association between nephrolithiasis and osteoporosis and decrease in bone density. The aim of this study was to compare bone densitometry in women with kidney stones and women with no history of stones.

Materials and methods: A cross-sectional study was conducted in patients referring to medical centers in Sari, Iran 2015-2016. One hundred and twenty eligible women were compared in the two groups of with and without kidney stones based on demographic characteristics, anthropometric, biochemical, and bone densitometry findings. The groups were compared by t-test for quantitative variables and Chi-square test for qualitative variables in SPSS V19.

Results: The mean of age of participants was 53.64±6.8 years and 77 (64.2%) were postmenopausal. There were 39 women with nephrolithiasis and 38 without kidney stones. Family history of kidney stones and urinary calcium excretion in women with kidney stones were significantly higher than that in those without kidney stones (P = 0.002, P = 0.000). The mean values for bone density in lumbar spine in women with and without kidney stones were 0.851±0.17 and 0.946±0.13 (P=0.001). These values in femoral neck and total hip were 0.815±0.13 and 0.748±0.10 (P=0.003) and 0.891±0.13 and 0.965±0.10 (P=0.001), respectively.

Conclusion: It seems that nephrolithiasis and higher urinary calcium excretion are associated with lower bone mass. Therefore, earlier investigations for osteoporosis are suggested in patients with kidney stones and higher urinary calcium excretion.

Keywords: osteoporosis, bone density, renal stone, hypercalciuria

J Mazandaran Univ Med Sci 2017; 27 (150):46-53.(Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و هفتم شماره 150 تیر سال 1396 (53-46

مقایسه دانسیته معدنی استخوان در زنان با و بدون سنگ کلیه

مریم مبینی[1]
عطیه مخلوق[2]
زهرا نمدچیان[3]
فاطمه نیک صولت[4]
بهزاد فیض زاده[5]
رضا علی محمدپور[6]

چکیده

سابقه و هدف: استئوپروز یک بیماری استخوانی است که باعث کاهش قدرت استخوان و افزایش خطر شکستگی می‌شود. شواهدی از همراهی بین سنگ کلیه با کاهش دانسیته استخوان و استئوپروز وجود دارد. هدف از این مطالعه، مقایسه دانسیتومتری استخوانی در زنان مبتلا به سنگ کلیه با زنان بدون سنگ است.

مواد و روش‌ها: مطالعه مقطعی- توصیفی بر روی مراجعه‌کنندگان به مراکز درمانی شهر ساری در سال 95-1394 انجام شد. 120 زن واجد شرایط در دو گروه مساوی دارای سنگ کلیه و بدون آن از نظر خصوصیات دموگرافیک، انتروپومتریک، بیوشیمی و یافته‌های دانسیتومتری مقایسه شدند. متغیرهای کمی با آزمون t-test و متغیرهای کیفی توسط آزمون کای دو(chi-square) به وسیله نرم افزار SPSS 19- بین دو گروه مقایسه گردید.

یافته‌ها: میانگین سن شرکت‌کنندگان 6/8 ± 53/64 سال بود و 77 نفر (64/2 درصد) آنان یائسه بودند (39 زن مبتلا به سنگ کلیه و 38 زن غیرمبتلا). فراوانی سابقه فامیلی سنگ کلیه و دفع ادراری کلسیم در زنان دارای سنگ کلیه به‌طور واضحی از گروه بدون سنگ بیش‌تر بود (P= 0/00 و P= 0/002). میانگین دانسیته استخوانی در ناحیه کمر در گروه سنگ کلیه 0/17±0/851 و در گروه بدون سنگ 0/13±0/946 گرم بر سانتی‌متر مربع بود (P= 0/001). این مقادیر در نواحی گردن فمور در دو گروه به ترتیب 0/10±0/748 و 0/13±0/815 (P= 0/003) و در کل هیپ 0/13±0/891 و 0/10±0/965 (P= 0/001) بود.

استنتاج: به نظر می‌رسد وجود سنگ کلیه و دفع بالاتر کلسیم ادراری با دانسیته استخوانی پایین‌تر همراهی دارد و لذا پیشنهاد می‌شود در بیماران مبتلا به سنگ کلیه و دفع بالای کلسیم ادراری، بررسی استوپروز زودتر انجام گیرد.

واژه های کلیدی: استئوپروز، دانسیته استخوانی، سنگ کلیه، هیپرکلسیوری

مقدمه

استئوپروز یک بیماری استخوانی است که باعث کاهش قدرت استخوان و افزایش خطر شکستگی مهره ای و غیرمهره‌ای می‌شود. شیوع استئوپروزیس در زنان ایرانی در ناحیه فمور و ستون فقرات معادل 18/9 درصد برآورد گردیده است(1). خطر عمده پوکی استخوان بروز شکستگی و عوارض ناشی از آن است. مورتالیته

مولف مسئول: عطیه مخلوق- ساری، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، دانشکده پزشکی ساری Email: makhlough_a@yahoo.com
1. فوق تخصص روماتولوژی، دانشیار، مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
2. فوق تخصص نفرولوژی، استاد ، مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
3. دستیار بیماری های داخلی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
4. فوق تخصص روماتولوژی، استادیار، مرکز تحقیقات اورتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
5. فوق تخصص ارولوژی، دانشیار ، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
6. دکتری آمار حیاتی، دانشیار، مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : 1395/11/25 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : 1395/12/3 تاریخ تصویب : 1396/3/17

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

این شکستگی‌ها به خصوص در ناحیه تروکانتر فمور و مهره‌ها، 14 درصد در سال اول و 25 درصد در سال دوم بوده است(2).

سنگ کلیه بیماری است که ناشی از فوق اشباع شدن مواد محلول موجود در ادرار و تشکیل کریستال می‌باشد. به طور کلی شیوع سنگ کلیه در طول زندگی فرد عادی 10-15 درصد تخمین زده می‌شود(3). در بیماران با سابقه یک نوبت سنگ کلیه، احتمال تشکیل سنگ جدید با گذشت زمان بیش‌تر می‌شود، به‌طوری‌که این شانس بعد از 10 سال به حدود 50 درصد می‌رسد(4). این بیماری بار بهداشتی و اقتصادی سنگینی را بر جامعه تحمیل می‌کند.

به نظر می‌رسد عوامل بسیاری در پاتوژنز استئوپنی در بیماران مبتلا به سنگ کلیه موثر باشد. رژیم غذایی کم کلسیم که به اشتباه در بیماران مبتلا به سنگ کلیه تجویز می شود، نقش مهمی در این مسئله دارد. هم چنین اسیدوز متابولیک خفیف، در بیماران با سنگ کلیه و مصرف رژیم غذایی غنی از پروتئین حیوانی، می‌تواند منجر به کاهش دانسیته استخوانی گردد. در نهایت، بعضی از محققان به نقش سایتوکاین‌ها، پروستاگلاندین‌ها و پلی‌مورفیسم ژن گیرنده ویتامین دی نیز اشاره کرده اند(5). برخی ازمطالعات اپیدمیولوژیک همراهی بین هیپرکلسیوری و سنگ کلیه را با کاهش دانسیته استخوان، استئوپروز و شکستگی‌ها نشان داده‌اند(5، 7). از طرف دیگر ممکن است به کار بردن بیسفوسفونات‌های خوراکی در بیماران مبتلا به سنگ کلیه و استوپنی، در کاهش عود سنگ کلیه و کنترل هیپرکلسیوری مفید باشد(6, 8). این ارتباطات تنگاتنگ بین سنگ کلیه و استوپروز که ممکن است در تشخیص و درمان هر کدام از این بیماری‌ها موثر باشد، ضرورت بررسی بیش‌تر آن را نشان می‌دهد.

در حال حاضر، بررسی استوپروز در زنان منوپوز بدون ریسک فاکتور اضافه، از سن 65 سالگی شروع می‌شود. علیرغم وجود برخی مطالعات که مطرح‌کننده همراهی سنگ کلیه و استوپروز است، وجود سنگ کلیه به عنوان یک ریسک فاکتور در جهت ارزیابی زودتر زنان یائسه محسوب نمی‌شود(9). از طرف دیگر ممکن است یافته‌های دیگر پارامترهای ادرار در تعیین این زیر گروه از بیماران مفید باشد. در صورت اثبات دانسیته استخوانی پایین‌تر در زنان مبتلا به سنگ کلیه، ممکن است نیاز باشد بررسی دانسیتومتری استخوان در خانم‌های با سابقه سنگ کلیه در سنین پایین‌تر، جهت بیماریابی، مداخله و پیشگیری از عوارض استئوپروز نیاز باشد. هدف ما در این مطالعه نیز مقایسه دانسیتومتری استخوانی در زنان مبتلا به سنگ کلیه با زنان بدون سابقه سنگ کلیه است.

مواد و روش ها

مطالعه مقطعی- توصیفی به منظور مقایسه دانسیته استخوان در زنان با و بدون سنگ کلیه مراجعه کننده به مراکز درمانی شهر ساری در سال 1394-95 انجام شد.

شرکت‌کنندگان در مطالعه زنان 40-65 ساله بودند که در دو گروه با و بدون سنگ کلیه مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفتند .

معیارهای خروج از مطالعه شامل موارد زیر بودند: درمان استوپروز (مانند مصرف بیسفوسفونات‌ها و رالوکسیفن)، مصرف کورتیکواستروئیدها، یائسگی زودرس قبل از 45 سالگی، سابقه اختلالات اندوکرین (شامل هیپرتیروئیدی، هیپرپاراتیروئیدی، کوشینگ و دیابت)، سابقه بیماری‌های التهابی مفصلی (آرتریت روماتوئید و لوپوس)، نارسایی مزمن کلیه، سابقه بدخیمی و شیمی درمانی، مصرف سیگار، بارداری، اندکس توده بدنی کم‌تر از 18 و بالای 30.

حجم نمونه مورد بررسی بر اساس مطالعه قبلی(10) در مورد شیوع استوپنی و استوپروز در دو گروه در سطح اطمینان 95 درصد و با توان آزمون 80، برابر 60 نفر براورد گردید. روش نمونه‌گیری از نوع نمونه‌گیری ساده در دسترس می‌باشد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

شرکت‌کنندگان پس از اطلاع در خصوص اهداف و روش مطالعه و با کسب رضایت در آن شرکت کردند. تحقیق حاضر توسط معاونت محترم فن آوری و تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی مازندران با کد اخلاق IR.mazums.REC.94.1943مورد تایید قرار گرفت.

اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان شامل سن، قد، وزن، نمایه توده بدنی، سابقه شکستگی قبلی، شکستگی در والدین، سن یائسگی و علت یائسگی (خودبخودی و یا جراحی) بررسی و ثبت گردید.

اطلاعات مربوط به دانسیتومتری) شامل دانسیته استخوانی و T-score و Z-score نواحی ستون فقرات کمری و هیپ (و اطلاعات مرتبط با آزمایشات بیوشیمی شامل قند خون ناشتا، کلسیم، فسفر، آلبومین (به روش آنزیماتیک)، کراتینین سرم، اسید اوریک سرم و کلسیم ادرار 24 ساعت (به روش کالریمتریک)، هورمون محرک تیرویید، هورمون پاراتیرویید و سطح ویتامین D سرم) به روش (ELISA بررسی و ثبت گردید. آزمایشات شرکت کنندگان در مطالعه در آزمایشگاه کلینیک طوبی انجام شد. جهت تعیین هیپرکلسیوری، میزان دفع کلسیم ادرار 24 ساعته بر وزن تقسیم شد و میزان بالای 4 میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن به عنوان هیپرکلسیوری تعریف گردید. علاوه بر این زنان با دفع کلسیم روزانه بیش تر از 250 میلی گرم نیز مبتلا به هیپرکلسیوری محسوب شدند(11). جهت تشخیص وجود و یا عدم وجود سنگ کلیه از سونوگرافی استفاده شد. سنجش تراکم استخوان در تمام افراد با روش Dual-Energy X-ray Absorptionmetry (DEXA) و توسط دستگاه (Hologic-discovery, USA) انجام شد. تراکم استخوان در دو ناحیه ی مهره‌های کمری (L2-L4)و گردن استخوان ران اندازه‌گیری و برحسب کیلوگرم بر سانتی متر مربع ثبت گردید. افراد از نظر تراکم مواد معدنی استخوان (BMD) و بر اساس T-score(مقایسه دانسیته استخوان با افراد جوان و سالم) به سه گروه طبیعی(T-score≥-1) ، استئوپنی-) 1-T> score>-2.5)و استئوپروز (T-score≤ -2.5) تقسیم بندی گردیدند Z-score .برای مقایسه دانسیته استخوان بین بیمار و افراد با سن و جنس مشابه و به منظور تشخیص موارد احتمالی استوپروز ثانویه به کار می‌رود(12). لذا به منظور حذف موارد ثانویه استوپروز، مقادیر Z-score<-2 در مطالعه وارد نشدند. بیماران در دو گروه دارای سنگ کلیه و بدون آن و نیز به تفکیک وضعیت یائسگی مورد مقایسه قرار گرفتند .

متغیرهای کمی با استفاده از آزمون t-test و متغیرهای کیفی توسط آزمون کای دو (chi-square) با کمک نرم افزار SPSS 19- بین دو گروه مقایسه گردید.

یافته ها

میانگین سن شرکت‌کنندگان در تحقیق 6/8 ± 53/64 سال و میانگین نمایه توده بدنی ±1/2 (BMI) 86/27کیلوگرم بر متر مربع بود. 77 نفر (64/2 درصد) از شرکت‌کنندگان یائسه بودند و میانگین سن یائسگی آنان 2/8 ± 49/58 سال بود. در هر دو گروه، 3 نفر اووفورکتومی شده بودند .

فراوانی استوپنی و استوپروز حداقل در یک ناحیه از فقرات کمری، گردن فمور یا کل هیپ معادل 55 (45/8 درصد) و 20 (16/7 درصد) بود .

تعداد موارد استوپنی و استوپروز در شرکت‌کنندگان دارای سنگ کلیه به ترتیب 30 (50 درصد) و 13 (21/6 درصد) نفر و در افراد بدون سنگ 25 (41/6 درصد) و 7 (11/6 درصد) نفر بود(0/084) p=.

خصوصیات شرکت‌کنندگان در دو گروه در جدول شماره 1 نشان داده شد.

جدول شماره 1: ویژگی‌های شرکت‌کنندگان در دو گروه زنان با و بدون سنگ کلیه

معیار مورد بررسی	دارای سنگ کلیه	بدون سنگ کلیه	سطح معنی داری
سن (سال)	53/85±7/3	53/43±6/9	0/742
وزن (کیلوگرم)	68/63±8/13	69/71±7/32	0/445
نمایه توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	27/81±2/3	27/91±2/0	0/803
تعداد زنان یائسه (تعداد ،٪)	(65) 39	(63/3) 38	0/849
سن یائسگی (سال)	50/00±3/0	49/16±2/5	0/210
سابقه شکستگی در فرد (تعداد ،٪)	(8/3)5	(6/6)4	0/729
سابقه فامیلی شکستگی (تعداد ،٪)	(6/6)4	(3/3)2	0/402
سابقه فامیلی سنگ کلیه (تعداد ،٪)	(40)24	(8/3)5	0/000
مصرف مکمل کلسیم (تعداد ،٪)	(25)15	(16/6)10	0,261
مصرف مکمل ویتامین د (تعداد ،٪)	(18/3)11	(35)21	0/039
مصرف تیازید (تعداد ،٪)	(6/6)4	(5)3	0/697

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

افراد دارای سنگ کلیه به طور مشخصی سابقه مثبت فامیلی از نظر سنگ داشتند. در جدول شماره 2 مقادیر تست‌های بیوشیمی خون و ادرار در زنان با و بدون سنگ کلیه با هم مقایسه گردید و مشخص شد دفع ادراری کلسیم در زنان دارای سنگ کلیه به طور واضحی از گروه بدون سنگ بیش‌تر است.

جدول شماره 2: مقایسه مقادیر تست‌های بیوشیمی خون و ادرار در زنان با و بدون سنگ کلیه

معیار مورد بررسی	گروه دارای سنگ کلیه	گروه سنگ کلیه	سطح معنی داری
کلسیم سرم (mg/dl)	9/33±0/4	9/37±0/5	0/644
فسفر سرم (mg/dl)	3/81±0/5	3/85±0/5	0/642
آلبومین (mg/dl)	4/55±0/3	4/56±0/3	0/883
آلکالن فسفاتاز (U/L)	203/43±62/9	202/00±65/1	0/903
کراتینین سرم (mg/dl)	0/86±0/13	0/88±0/13	0/494
اسید اوریک (mg/dl)	4/65±0/88	4/49±0/93	0/359
قند خون ناشتا (mg/dl)	98/39±10/9	98/40±9/2	0/994
25هیدروکسی ویتامین د (ng/dl)	25/72±15/2	20/74±11/5	0/048
هورمون پاراتیرویید (pg/ml)	40/62±19/4	45/06±26/2	0/319
کلسیم ادرار 24 ساعته (mg)	174/09±78/0	131/29±65/2	0/002
کلسیم ادرار 24 ساعته >100 میلی گرم	(81/3)48	(59/6)34	0/01
هیپرکلسیوری (تعداد،٪)	(16/9)10	(7)4	0/153

فراوانی هیپرکلسیوری (کلسیم ادرار 24 ساعته mg/Kg 4>) در دو گروه به ترتیب 10 نفر و 4 نفر بود (p=0/153).مقایسه مقادیر دانسیتومتری در زنان با و بدون سنگ کلیه با تفکیک یائسگی در جدول شماره 3 نشان داده شد. دانسیته استخوانی در هر سه ناحیه در افراد دارای سنگ کلیه به طور واضح در مقایسه با افراد بدون سنگ کم‌تر است.

جدول شماره 3: مقایسه مقادیر دانسیتومتری در زنان با و بدون سنگ کلیه

معیار مورد بررسی		گروه دارای سنگ کلیه	گروه بدون سنگ کلیه	P
دانسیته مهره‌ای کمری (گرم/سانتی متر مربع)	زن یائسه	0/815±0/17	0/909±0/14	0/013
	غیر یائسه	0/918±0/14	1/010±0/90	0/016
	کل	0/851±0/17	0/946±0/13	0/001
T score مهره های کمری		-1/291±1/42	-0/859±1/20	0/072
دانسیته ناحیه گردن فمور (گرم/سانتی متر مربع)	زن یائسه	0/715±0/09	0/788±0/12	0/005
	غیر یائسه	0/809±0/10	0/861±0/12	0/153
	کل	0/748±0/10	0/815±0/13	0/003
T score گردن فمور		-1/153±0/82	-0/811±1/12	0/059
دانسیته کل هیپ (گرم/سانتی متر مربع)	زن یائسه	0/874±0/13	0/939±0/09	0/020
	غیر یائسه	0/922±0/12	1/012±0/09	0/016
	کل	0/891±0/13	0/965±0/10	0/001
T score کل هیپ		-0/307±0/99	-0/045±0/95	0/056

بحث

بر اساس یافته‌های تحقیق حاضر، دانسیته استخوان در زنان 65-40 ساله دارای سنگ کلیه در هر سه ناحیه فقرات کمری، گردن فمور و کل هیپ دانسیته استخوانی به طور مشخص کم‌تر از زنان با سن مشابه و بدون سنگ کلیه می‌باشد(p<. 0/005) این تفاوت‌ها به تفکیک در شرکت‌کنندگان یائسه و غیر یائسه نیز مشخص و معنی دار بود. مقایسه میانگین T score در سه ناحیه از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. به نظر می‌رسد تغییرات مربوط به دانسیته استخوان زودتر از T score می‌تواند نشان‌دهنده از دست دادن استخوان باشد .

در مقایسه با شرکت‌کنندگان بدون سنگ کلیه، در بسیاری از بیماران مبتلا به سنگ کلیه، سابقه فامیلی مثبت سنگ کلیه وجود داشت. علیرغم تعداد بیش‌تر مصرف کنندگان ویتامین د در گروه بدون سنگ، سطح 25 (OH)Dدر آن‌ها از گروه واجد سنگ کم‌تر بود. ممکن است علت این تفاوت، بررسی و پیگیری بیش‌تر بیماران مبتلا به سنگ کلیه به منظور مراقبت کلیوی باشد. بیماران مبتلا به سنگ کلیه دفع کلسیم ادراری بالاتری داشتند.

در یک مطالعه مورد-شاهد در تایوان، ارتباط بین استوپروز و سنگ کلیه در افراد با سن مساوی یا بالای 40 سال بررسی شد. بیماران شامل افراد مبتلا به استوپروز بودند و از نظر سنگ کلیه با گروه کنترل مقایسه شدند و ارتباط سنگ کلیه و استوپروز در آن‌ها مشخص گردید odds ratio=. 1/66 در این مطالعه ارتباطی بین محل سنگ کلیه و استوپروز دیده نشد(13). از طرف دیگر در یک مطالعه بزرگ در زنان یائسه، وجود سنگ کلیه ریسک فاکتور مستقلی برای استوپروز و شکستگی ناشی از آن شناخته نشد(9). سنگ کلیه عود کننده با کاهش دانسیته استخوانی، تغییر متابولیسم استخوان و هیپرکلسیوری همراهی دارد. در یک مطالعه مقطعی، 142 بیمار در دو گروه مبتلا به سنگ کلیه عودکننده و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

استوپنی/استوپروز از نظر دانسیته استخوانی، کلسیم - فسفر و متابولیسم استخوان و عوامل خطرساز سنگ کلیه مقایسه شدند. در گروه سنگ کلیه هیپرکلسیوری بیش تر دیده شد، در حالی که در گروه دوم، مقادیر بالاتر آلکالن فسفاتاز، هورمون پاراتیرویید و فسفر دیده شد. به نظر می رسد سطوح پایین تر کلسیم ادراری اثر محافظتی در از دست دادن استخوان دارد(14).

هیپرکلسیوری شایع ترین اختلال متابولیک در بیماران دچار سنگ کلیه حاوی کلسیم است. بیماران با هیپرکلسیوری اغلب به نسبت جذب کلسیم، آن را بیش تر دفع می کنند و منبع این کلسیمی که اضافه دفع می شود، استخوان‌ها هستند که بزرگ ترین ذخایر کلسیم در بدن را دارا می‌باشند. این بیماران دچار کاهش دانسیته استخوان می شوند که همراه است با افزایش مارکرهای چرخه استخوانی و افزایش خطر شکستگی(15). از طرف دیگر در زنان با سنگ کلیه مکرر، از دست دادن استخوان و کلسیوری بیش تر دیده می‌شود(16). بیماران مبتلا به سنگ کلیه ممکن است کلسیم کم تری دریافت کنند(17). شواهدی وجود دارد که مطرح کننده نقش بازجذب استخوانی در زنجیره حوادثی است که منجر به افزایش دفع ادراری کلسیم می گردد(18). برخی از سیتوکین‌هایی که در بازجذب استخوان نقش دارند مانند اینترلوکین 1 و 6 و فاکتور نکروز بافتی، در بیماران مبتلا به هیپرکلسیوری بالاتر هستند. پاسخ بیش تر به بار اسیدی ناشی از پروتئین رژیم غذایی ممکن است فاکتور دیگری در متابولیسم استخوان باشد. روده نقش مهمی در سیر بیماری استخوان در بیماران مبتلا به هیپرکلسیوری ایفا می کند. بیماران با هیپرکلسیوری جذبی کم تر بیماری استخوان نشان می‌دهند و کاهش در کلسیم دریافتی منجر به از دست دادن بیش تر استخوان می گردد. با توجه به عدم تغییرات پاراتورمون، به نظر می‌رسد که این یک واکنش جبرانی نیست بلکه یک مارکر حمل سلولی کلسیم است که هم استخوان و هم روده را درگیر می کند.

درحالی که در هیپرکلسیوری کلیوی احتمالا به دلیل از دست دادن ادراری فسفات و هیپوفسفاتمی، کلیه نقش مهمی در از دست دادن استخوان دارد(19). علاوه بر هایپرکلسیوری، در مطالعات اخیر نشان داده شد که دفع ادراری کلسیم بیش تر از 100 میلی گرم در 24 ساعت نیز می تواند احتمال سنگ‌سازی در کلیه را افزایش دهد (20). در مطالعه ما نیز، تعداد بیماران مبتلا به سنگ کلیه با کلسیم دفعی بیش تر از 100 میلی گرم، به طور معنی‌داری بیش تر از زنان بدون سنگ کلیه بودند(P=0/010)

مطالعه حاضر در شرکت‌کنندگان زن میانسال و یا یائسه انجام گردید و با توجه به این که فاکتور سن و جنس در استوپروز اهمیت به سزایی دارد، لذا نتایج آن تنها در این محدوده قابل تعمیم می‌باشد. بر اساس نتایج تحقیق حاضر، به نظر می‌رسد وجود سنگ کلیه و دفع بالاتر کلسیم ادراری با کاهش دانسیته استخوانی همراهی دارد. این همراهی قبل از این که میزان T score را کاهش دهد، در مقادیر دانسیته معدنی استخوان تاثیر می گذارد و لذا پیشنهاد می‌شود در بیماران مبتلا به سنگ کلیه و دفع بالای کلسیم ادراری، بررسی‌های مرتبط با استوپروز زودتر انجام گیرد. با توجه به این که بررسی مارکرهای چرخه استخوانی می‌تواند در درک بهتر وقایع مرتبط با سنگ کلیه و کاهش دانسیته استخوان کمک کند، لذا پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی علاوه بر دانسیتومتری، از این مارکرها هم استفاده کرد.

سپاسگزاری

نویسندگان از حمایت معاونت محترم فن آوری و تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی مازندران تشکر و قدردانی می کنند. این تحقیق حاصل پایان‌نامه رزیدنتی خانم دکتر زهرا نمدچیان می‌باشد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

References

1. Bagheri P, Haghdoost AA, Dortaj Rabari E, Halimi L, Vafaei Z, Farhang nya M, et al. Ultra Analysis of Prevalence of Osteoporosis in Iranian Women "A Systematic Review and Meta-analysis"Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism. 2011;13(3):315-325.(persian)
2. Ekstrom W, Nemeth G, Samnegard E, Dalen N, Tidermark J. Quality of life after a subtrochanteric fracture: a prospective cohort study on 87 elderly patients. Injury. 2009;40(4):371-376.
3. Long LO, Park S. Update on nephrolithiasis management. Minerva Urol Nefrol. 2007;59(3):317-325.
4. Gray CC, Mark DA, Glenn MP. Diagnosis and acute management of suspected nephrolithiasis in adults. Available from: http://www.UpToDate.com. Literature review current through : oct 2013.
5. Caudarella R, Vescini F, Buffa A, La Manna G, Stefoni S. Osteoporosis and urolithiasis. Urol Int. 2004;1:17-19.
6. Arrabal Martin M, Diaz de la Guardia FV, Jimenez Pacheco A, Lopez Leon V, Arrabal Polo MA, Zuluaga Gomez A. The treatment of renal lithiasis with biphosphonates . Arch Esp Urol. 2007;60(7):745-754.
7. Lauderdale DS, Thisted RA, Wen M, Favus MJ. Bone mineral density and fracture among prevalent kidney stone cases in the Third National Health and Nutrition Examination Survey. J Bone Miner Res. 2001;16(10):1893-1898.
8. Arrabal-Polo MA, Arias-Santiago S, de Haro-Munoz T, Lopez-Ruiz A, Orgaz-Molina J, Gonzalez-Torres S, et al. Effects of aminobisphosphonates and thiazides in patients with osteopenia/osteoporosis, hypercalciuria, and recurring renal calcium lithiasis. Urology. 2013;81(4):731-737.
9. Carbone LD, Hovey KM, Andrews CA, Thomas F, Sorensen MD, Crandall CJ, et al. Urinary Tract Stones and Osteoporosis: Findings From the Women's Health Initiative. J Bone Miner Res. 2015;30(11):2096-2102.
10. Yarmohammadi A-A, Molaei M, Yaghoobi S, Ahmadi F. Analysis of bone density among patients with urolithiasis: The role of hypercalciuria in bone loss: UroToday International Journal .2009;3(3):15-19.
11. Sella S , Cattelan C, Realdi G, Giannini S. Bone disease in primary hypercalciuria. Clin Cases Miner Bone Metab. 2008 ;5(2):118-126.
12. Binkley N, Bilezikian JP, Kendler DL, Leib ES, Lewiecki EM, Petak SM. Summary of the International Society For Clinical Densitometry 2005 Position Development Conference. J Bone Miner Res. 2007 ;22(5):643-645.
13. Keller JJ, Lin CC, Kang JH, Lin HC. Association between osteoporosis and urinary calculus: evidence from a population-based study. Osteoporos Int. 2013;24(2):651-657.
14. Arrabal-Martin M, Poyatos-Andujar A, Cano-Garcia Mdel C, Quesada-

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]

Charneco M, Abad-Menor F, Giron Prieto MS, et al. The importance of calciuria as lithogenic factors in patients with osteopenia/osteoporosis. Int Urol Nephrol. 2015;47(3):445-449.

15. Krieger NS, Bushinsky DA. The relation between bone and stone formation. Calcif Tissue Int. 2013;93(4):374-381.
16. Arrabal-Polo MA, Arrabal-Martin M, Arias-Santiago S. Bone and metabolic markers in women with recurrent calcium stones. Korean J Urol. 2013;54(3):177-182.
17. Asplin JR, Bauer KA, Kinder J, Muller G, Coe BJ, Parks JH, et al. Bone mineral density and urine calcium excretion among subjects with and without nephrolithiasis. Kidney Int. 2003;63(2):662-669.
18. Bianchi G, Giusti A, Pioli G, Barone A, Palummeri E, Girasole G. Bisphosphonates in the management of idiopathic hypercalciuria associated with osteoporosis: a new trick from an old drug. Ther Adv Musculoskelet Dis. 2010;2(1):29-35.
19. Giannini S, Nobile M, Sella S, Dalle Carbonare L. Bone disease in primary hypercalciuria. Crit Rev Clin Lab Sci. 2005;42(3):229-248.
20. Curhan GC, Taylor EN. 24-h uric acid excretion and the risk of kidney stones. Kidney Int. 2008; 73(4):489-496.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-08]