

مقاله پژوهشی

بررسی ارتباط پوکی استخوان با از دست دادن دندان‌ها و خشکی دهان در زنان مراجعه‌کننده به مرکز سنجش تراکم استخوان شهر فسا: مطالعه مورد-شاهدی

یاسین جاری مورجانی^۱، زهرا خیالی^۲، علی خانی جیحونی^{۳*}

۱- گروه پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران

۲- گروه بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۱/۰۸

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۶/۲۵

چکیده

زمینه و هدف: پوکی استخوان شایع‌ترین بیماری متابولیک استخوان بوده و از جمله عوارض آن می‌توان به از دست دادن دندان و خشکی دهان اشاره کرد؛ بنابراین، مطالعه حاضر باهدف بررسی ارتباط پوکی استخوان با از دست دادن دندان‌ها و خشکی دهان در زنان مبتلا به پوکی استخوان انجام گرفت. **مواد و روش‌ها:** این مطالعه‌ی مورد-شاهدی بر روی ۱۷۰ زن ۴۰-۶۰ ساله (۸۵ زن دارای پوکی استخوان و ۸۵ زن فاقد پوکی استخوان) مراجعه‌کننده به مرکز سنجش تراکم استخوان شهر فسا انجام شد. داده‌ها توسط پرسشنامه استاندارد مربوط به خشکی دهان و اطلاعات دموگرافیک جمع‌آوری گردید و همچنین به‌منظور تعیین تعداد دندان‌های ازدست‌رفته، معاینات کلینیکی انجام شد. داده‌های جمع‌آوری شده توسط نرم‌افزار SPSS ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $P < 0.05$ به‌عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

نتایج: بر طبق نتایج بین پوکی استخوان و خشکی دهان ارتباط آماری معنی‌داری وجود دارد ($p < 0.001$) ولی از نظر میانگین تعداد دندان‌های ازدست‌رفته تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد ($p = 0.09$). همچنین ارتباط آماری معنی‌داری بین سن و تعداد دندان‌های ازدست‌رفته به دست آمد ($p = 0.02$).

نتیجه‌گیری: در زنان مبتلا به پوکی استخوان، احساس خشکی دهان وجود دارد. همچنین سن افراد را می‌توان از ریسک فاکتورهای افتادن دندان برشمرد به‌طوری‌که با افزایش سن تعداد دندان‌های افتاده بیشتر می‌شود اما پوکی استخوان را نمی‌توان از ریسک فاکتورهای افتادن دندان در نظر گرفت.

کلمات کلیدی: پوکی استخوان، خشکی دهان، افتادن دندان، زنان

مقدمه

بیماری رنج می‌برند (۵). آمارها در ایران حاکی از آن است که ۷۰ درصد زنان و ۵۰ درصد مردان بالای ۵۰ سال مبتلا به استئوپروز و استئوپنی هستند (۶).

پوکی استخوان یک بیماری چندعاملی بوده و کاهش فعالیت جسمانی، تغذیه نامناسب، کمبود میزان دریافت کلسیم و ویتامین D، مصرف زیاد الکل و سیگار و عوامل دیگر در بروز آن نقش دارند (۷).

باوجوداینکه این بیماری هر دو جنس مرد و زن را درگیر می‌کند، تأثیر پوکی استخوان در زنان بیشتر گزارش شده است؛ زیرا در دوران بعد از یائسگی به علت کاهش و نقص استروژن، ساختار استخوان دچار تغییرات زیادی می‌شود که این تغییرات در نهایت منجر به کاهش توده استخوانی و کاهش تراکم استخوان یا در حالت شدیدتر، پوکی استخوان می‌شود. از طرف دیگر، به

پوکی استخوان مشکل جدی بهداشتی در مراکز ارائه مراقبت بهداشتی در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه است (۱) و از آنجاکه عوارض و مرگ‌ومیر بالای ناشی از این بیماری بر بیمار و جامعه اثرگذار است، آن را به‌عنوان یک معضل بهداشت عمومی جهانی در نظر می‌گیرند (۲).

بر طبق مطالعات، ده میلیون نفر در جهان پوکی استخوان داشته و سی‌وشش میلیون نفر از کاهش توده استخوانی رنج می‌برند و تا سال ۲۰۲۰ تقریباً ۶۱ میلیون نفر در جهان، پوکی استخوان یا کاهش توده استخوانی خواهند داشت (۳).

زنان چهار برابر بیشتر از مردان به پوکی استخوان مبتلا می‌شوند (۴) تا جایی که حدود ۲۰۰ میلیون زن در جهان از این

* نویسنده مسئول: علی خانی جیحونی، گروه بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی فسا، فسا، ایران.
Email: khani_1512@yahoo.com

نمونه‌ها به روش نمونه‌گیری تصادفی و بر اساس معیارهای ورود محدوددهی سنی ۴۰ تا ۶۰ سال، جنس مؤنث، عدم ابتلا به بیماری‌های خونی و بیماری‌های سیستمیک نظیر دیابت و شوگر، عدم استفاده از داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی مانند کورتون، عدم استعمال دخانیات، نداشتن سابقه جراحی لثه، عدم وجود کاندیدیازیس دهانی، رعایت شرایط مناسب بهداشت دهان و دندان از میان افراد مراجعه‌کننده به مرکز سنجش تراکم استخوان شهر فسا انتخاب شدند. همسان‌سازی دو گروه مورد و شاهد بر اساس اطلاعات دموگرافیک و واردکردن متغیرهای سن، تحصیلات، سابقه خانوادگی پوکی استخوان، سابقه شکستگی استخوان، در حال شیردهی بودن، یائسگی و همچنین بیماری‌های زمینه‌ای (بیماری تیروئیدی یا دیابت) صورت گرفت که با توجه به همگن بودن تقریبی جمعیت شهر فسا و افراد مراجعه‌کننده به مرکز سنجش تراکم استخوان گروه مورد و شاهد همسان بودند.

میزان تراکم استخوان به روش (DEXA (dual energy x-ray absorptiometry با استفاده از دستگاه دانسیتو متری L۱ تا L۴ در استخوان‌های Hologic تعیین گردید. سپس طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت، T-score بزرگ‌تر و مساوی ۱- به‌عنوان تراکم استخوان طبیعی، T-score بین ۱- تا ۲/۵- به‌عنوان استئوپنی و T-score کمتر از ۲/۵- به‌عنوان استئوپروز (۱۳) و اطلاعات حاصل از دانسیتومتری شامل تراکم استخوانی در ناحیه‌ی ستون فقرات کمری و فمور (ران)، بیماران مبتلا به پوکی استخوان (T-score کمتر از ۲/۵-) و افراد سالم به‌عنوان گروه شاهد مشخص گردیدند.

در این مطالعه از پرسشنامه دویخشی استفاده شد که بخش اول متغیرهای دموگرافیک و بخش دوم پرسشنامه استاندارد مربوط به خشکی دهان استفاده شد که شامل ۱۰ سؤال در زمینه‌ی علائم مرتبط با خشکی دهان بود. روایی و پایایی این پرسشنامه با توجه مطالعات قبلی (۱۲) و (۱۴) تأیید گردیده است و افرادی که حداقل به سه پرسش پاسخ مثبت دهند به‌عنوان بیماران مبتلا به خشکی و پاسخ مثبت به کمتر از سه سؤال یا عدم پاسخ مثبت به هیچ‌کدام از سؤالات، به‌عنوان فاقد خشکی دهان در نظر گرفته می‌شوند. لازم به ذکر است که شاخص توده بدنی Mass Index Body یا BMI از طریق تقسیم وزن فرد به کیلوگرم بر توان دوم قدش به متر به دست آمد که وزن افراد با ترازوی دیجیتالی و قد با متر سنج اندازه‌گیری شد. همچنین

علت تغییرات هورمونی در این دوران، زنان نسبت به بیماری‌های التهابی بافت‌های حمایت‌کننده دندان‌ها نیز مستعدتر شوند؛ به‌خصوص، اگر بهداشت دهان و دندان نیز رعایت نشود، احتمال بروز این عارضه افزایش بیشتری خواهد یافت (۸).

شواهد نشان می‌دهد که پوکی استخوان می‌تواند با وضعیت بهداشت دهان و دندان مانند بیماری لثه، کاهش تراکم استخوان فک، از دست دادن دندان و عدم استفاده کاربردی از دندان مصنوعی در ارتباط باشد. زنان مبتلا به پوکی استخوان سه برابر بیشتر نسبت به کسانی که این بیماری را ندارند، تجربه از دست دادن دندان را دارند (۹).

سلطان و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه خود نشان دادند که تراکم استخوانی مرتبط با از دست رفتن و تحلیل استخوان حفره نشان دهنده این موضوع است که کاهش تراکم استخوان دوران یائسگی به‌عنوان عامل خطر بیماری‌های پرئودنتال بوده است (۱۰).

بیماری پرئودنتیت با ایجاد التهاب بافت‌های حمایت‌کننده دندان منجر به تحلیل استخوان حفره و از بین رفتن چسبندگی بین بافت نرم و دندان شده و یکی از بزرگ‌ترین عوامل از دست رفتن دندان‌ها در بزرگسالان به شمار می‌رود (۷).

بسیاری از زنان مبتلا به خشکی دهان جهت درمان به کلینیک‌های دندان پزشکی مراجعه می‌کنند (۱۱) و در مطالعه‌ای که توسط آقاحسینی و همکاران (۱۲) انجام شد، نشان داده شده است بین خشکی دهان و تراکم استخوانی ارتباط وجود دارد و افراد با خشکی دهان بیشتر به استئوپروز مبتلا هستند. لذا با توجه به اهمیت پوکی استخوان و عوارض ناشی از آن، مطالعه حاضر جهت بررسی ارتباط پوکی استخوان با از دست دادن دندان‌ها و خشکی دهان در زنان طراحی شده است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر مطالعه توصیفی-تحلیلی از نوع مورد-شاهدی است که روی ۱۷۰ زن ۶۰-۴۰ ساله در دو گروه مورد (۸۵ زن دارای پوکی استخوان) و شاهد (۸۵ زن فاقد پوکی استخوان) در سال ۱۳۹۴ در شهر فسا انجام شد. حجم نمونه با توجه به مطالعه‌ی اربابی و همکاران (۱۱) و با در نظر گرفتن $p1=0/84$ و $p=0/262$ برای پیدا کردن تفاوت ۲۰ درصدی بین دو گروه (d=0/2) با دقت ۹۵ درصد ($z=1/96$ و $a=0/05$) و توان آزمون ۹۰ درصد ($B=0/1$ و $z=1/28$)، ۸۵ نفر در هر گروه (جمعاً ۱۷۰ نفر) تعیین گردید.

نتایج

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که میانگین و انحراف معیار سنی افراد مورد مطالعه در گروه مبتلا به پوکی استخوان و فاقد آن به ترتیب $52/05 \pm 6/35$ و $52/18 \pm 7/73$ بود که اختلاف معناداری بین دو گروه مشاهده نشد ($P=0/44$). شاخص توده بدنی افراد مورد مطالعه در گروه مبتلا به پوکی استخوان $27/19 \pm 3/36$ و در گروه عدم ابتلا به پوکی استخوان $27/57 \pm 3/27$ و سطح تحصیلات اغلب افراد مورد مطالعه ابتدایی ($45/90$ درصد در گروه مبتلا به پوکی استخوان و $57/70$ درصد در گروه فاقد ابتلا به پوکی استخوان) بود.

بر اساس آزمون آماری کای اسکوئر، اختلاف معنی‌داری از نظر پارامترهای سابقه خانوادگی پوکی استخوان، سابقه شکستگی استخوان، در حال شیردهی بودن، یائسگی و همچنین بیماری‌های زمینه‌ای (بیماری تیروئیدی یا دیابت) بین دو گروه دارای پوکی استخوان و فاقد پوکی استخوان مشاهده نشد که تأییدی بر همسان بودن دو گروه مورد مطالعه است (جدول ۱).

جدول ۲ مقایسه دو گروه تحت مطالعه از لحاظ احساس خشکی دهان را نشان می‌دهد. بررسی آماری نشان داد که رابطه

به‌منظور تعیین تعداد دندان‌های ازدست‌رفته، معاینات کلینیکی توسط دانشجوی سال آخر دندانپزشکی که آموزش‌های لازم را از متخصص پرپودنتیکس دریافت کرده بود، انجام گردید.

علاوه بر این، معاینات رادیوگرافی پانورامیک در یک مرکز مشخص انجام شد و شاخص‌های میزان تحلیل استخوان ۴ و تعداد دندان‌های ازدست‌رفته در بیماران ارزیابی شد. شاخص پلاک بیماران بر اساس تعیین و میزان تحلیل استخوان نیز با معیار استفاده از رادیوگرافی پانورامیک و عمق پاکت محاسبه شد. معاینات کلینیکی نیز توسط آینه و پروب پرپودنتال ویلیامز و سوند برای ارزیابی میزان پلاک در اطراف هر دندان روی بیماران انجام شد.

داده‌های جمع‌آوری شده توسط نرم‌افزار SPSS۲۲ و با استفاده از آزمون‌های آماری تی مستقل و کای اسکوئر و آزمون ضریب همبستگی پیرسون در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. لازم به ذکر است که این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی فسا به تصویب رسید و هدف مطالعه برای تمامی شرکت کنندگان توضیح داده شد و رضایت‌نامه کتبی جهت شرکت در مطالعه اخذ گردید.

جدول ۱- مقایسه فراوانی نسبی و درصد متغیرهای سابقه خانوادگی پوکی استخوان، سابقه شکستگی استخوان، در حال شیردهی بودن، یائسگی و بیماری‌های زمینه‌ای بین دو گروه

Chi-Square Test	گروه فاقد پوکی استخوان n=۸۵		گروه دارای پوکی استخوان n=۸۵		متغیر
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۰/۱۹	۱۶/۵	۱۴	۱۲/۹	۱۱	سابقه خانوادگی پوکی استخوان
۱	۱۲/۹	۱۱	۱۲/۹	۱۱	سابقه شکستگی استخوان در فرد
۰/۲۴	۲/۳۴	۲	۱/۱۷	۱	در حال شیردهی بودن
۰/۱۰	۷۰/۶۰	۶۰	۶۴/۷۰	۵۵	وضعیت یائسگی
۰/۱۸	۱۱/۸	۱۰	۱۵/۱۱	۱۳	بیماری تیروئیدی یا دیابت

جدول ۲- مقایسه افراد تحت مطالعه برحسب خشکی دهان و پوکی استخوان

P-value	خشکی دهان		متغیر گروه
	ندارد	دارد	
P<۰/۰۰۱	۷۷(۵۸/۱۹۰)	۸ (۴۱/۱۰)	فاقد پوکی استخوان
	۲۸(۳۲/۱۹۵)	۵۷(۶۷/۱۰۵)	مبتلا به پوکی استخوان

در زنان مراجعه‌کننده به مرکز تشخیص پوکی استخوان در شهر فسا انجام گرفت.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که افراد دارای پوکی استخوان بیشتر از زنان فاقد این بیماری احساس خشکی دهان دارند که مشابه نتایج مطالعه آقاحسینی و همکاران (۱۲) و اربابی کلاتی و همکاران (۱۱) باشد. مطالعه Anil و همکاران (۱۵) در سال ۲۰۱۳ بر روی تأثیر پوکی استخوان بر روی بیماری‌های دهانی انجام شد. نتایج مطالعه نشان داد که پوکی استخوان می‌تواند به‌عنوان یک عامل تأثیرگذار و ریسک فاکتور برای بیماری‌های دهانی باشد.

ربیعی و همکاران (۱۶) با مقایسه ۵۶ زن یائسه دارای استئوپروز با ۵۶ زن یائسه فاقد استئوپروز، نشان دادند که غلظت کلسیم بزاق افراد دارای استئوپروز بیشتر است که ممکن است

معنی‌داری بین پوکی استخوان و خشکی دهان بین دو گروه دارای پوکی استخوان و فاقد پوکی استخوان وجود دارد و دو گروه از لحاظ وجود احساس خشکی دهان اختلاف آماری معنی‌داری داشتند ($P < 0/001$).

همچنین بر اساس آزمون ضریب همبستگی پیرسون، در گروه زنان دارای پوکی استخوان، بین متغیرهای سن ($P = 0/55$) نمایه توده بدنی ($P = 0/49$) با خشکی دهان رابطه معنی‌داری مشاهده نگردید. آزمون آماری کای اسکوئر نیز نشان داد که خشکی دهان با میزان تحصیلات رابطه معنی‌داری ندارد ($P = 0/36$).

جدول ۳ مقایسه دو گروه تحت مطالعه از لحاظ تعداد دندان‌های ازدست‌رفته را نشان می‌دهد. بررسی آماری نشان داد که رابطه معنی‌داری بین پوکی استخوان و تعداد دندان‌های ازدست‌رفته بین دو گروه دارای پوکی استخوان و فاقد پوکی استخوان وجود ندارد ($P = 0/09$).

جدول ۳- مقایسه میانگین تعداد دندان‌های ازدست‌داده در دو گروه دارای پوکی استخوان و فاقد پوکی استخوان

P-value	تعداد دندان‌های ازدست‌داده		متغیر گروه
	انحراف معیار	میانگین	
0/09	۲/۱۱	۱/۰۵	فاقد پوکی استخوان
	۱/۰۱	۱/۱۱	مبتلا به پوکی استخوان

نشان‌دهنده تحلیل استخوان در این افراد باشد. هرچند وی وجود خشکی دهان را بررسی نکرده است ولی شاید بتوان نتیجه‌گیری کرد که علت احساس خشکی دهان در افراد دارای استئوپروز در این مطالعه احتمال وجود غلظت بالاتر کلسیم باشد که با توجه به اینکه مطالعه‌ای در این مورد صورت نگرفته است نیاز به بررسی بیشتر دارد.

از دیگر نتایج این مطالعه عدم ارتباط آماری معنی‌دار بین پوکی استخوان و تعداد دندان‌های ازدست‌داده در افراد دارای پوکی استخوان بود.

طی مطالعاتی که باهدف ارتباط پوکی استخوان و افتادن دندان انجام شده است نتایج متفاوتی به چشم می‌خورد. در مطالعه Nicopoulou-Karayian و همکاران (۱۷)، Bollen و همکاران (۱۸) باهدف بررسی ریسک فاکتورهای افتادن دندان، رابطه معناداری بین پوکی استخوان و افتادن دندان به‌تنهایی یافت نشد که این یافته‌ها با مطالعه حاضر همخوانی دارد.

بر اساس آزمون ضریب همبستگی پیرسون، در گروه زنان دارای پوکی استخوان، تعداد دندان‌های افتاده با میزان سن رابطه معنی‌داری دارد ($P = 0/02$) ولی با نمایه توده بدنی رابطه آماری معنی‌داری ندارد ($P = 0/73$). آزمون آماری کای اسکوئر نیز نشان داد که تعداد دندان‌های ازدست‌رفته با میزان تحصیلات رابطه معنی‌داری ندارد ($P = 0/19$).

بحث و نتیجه‌گیری

احساس خشکی دهان شکایت عمده بسیاری از افراد مسن است که به‌صورت قوی با یائسگی همراه است اما مکانیسم دقیق این احساس به‌خوبی مشخص نیست. اندازه‌گیری میزان جریان بزاق در ارتباط با تغییرات سن و تفاوت‌های جنسی مورد بحث مطالعات مختلفی بوده است (۱۱). مطالعه حاضر باهدف بررسی ارتباط پوکی استخوان با از دست دادن دندان‌ها و خشکی دهان

به‌طور کلی نتایج این مطالعه نشان داد که بین دو گروه افراد دارای پوکی استخوان و فاقد آن در خصوص تعداد دندان‌های ازدست‌داده تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نشد ولی از لحاظ خشکی دهان، افراد دارای پوکی استخوان بیشتر از افراد فاقد این بیماری احساس خشکی دهان داشتند. از جمله محدودیت‌های عمده این مطالعه می‌توان به استفاده از پرسشنامه جهت بررسی خشکی دهان اشاره نمود. استفاده از حجم بزاق به همراه تکمیل پرسشنامه جهت تعیین خشکی دهان از دقت بالاتری برخوردار است. با توجه به اینکه استفاده از بزاق جهت تعیین پوکی استخوان در مقایسه با استفاده از سرم یا یافته‌های رادیوگرافی، مزایای متعددی دارد از جمله اینکه دیر تهاجمی و بدون درد است و نیاز به افراد آموزش‌دیده خاص جهت جمع‌آوری بزاق ندارد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آتی رابطه بین بزاق و ترکیبات با پوکی استخوان مورد بررسی قرار گیرد. همچنین اطلاعات حاصل از این مطالعه می‌تواند مبنایی برای مداخلات آموزشی در زمینه‌ی پیشگیری یا کاهش خشکی دهان در افراد قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه در قالب پایان‌نامه‌ی دوره پزشکی عمومی یاسین جاری مورجانی (شماره طرح: ۹۴۰۷۳) و با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی فسا انجام شده است که بدین‌وسیله نهایت سپاس و قدردانی به عمل می‌آید. همچنین از مشاوران محترم واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان حضرت ولیعصر (عج) و زنانی که در انجام پژوهش یاری‌رسان گروه تحقیق بودند، تشکر می‌گردد.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی را اعلام نکرده‌اند.

در مطالعه آتراشکویت و همکاران (۱۹) تراکم استخوانی پایین (پوکی استخوان و کاهش تراکم استخوان دوران یائسگی) تغییراتی در سلامت دندانی نمونه‌ها ایجاد کرده و منجر به افتادن سریع آن‌ها شده بود که البته این یافته‌ها، هیچ ارتباطی با تظاهرات بالینی و رادیوگرافی پرپودنتیت ژنرالیزه مزمن در انواع متوسط و شدید آن نداشته است.

مطالعه Darcey و همکاران (۲۰) گویای ارتباط بین از دست رفتن دندان و پوکی استخوان بوده است که با مطالعات ما همخوانی ندارد. همچنین در مطالعه Lundstram و همکاران (۲۱) رابطه بین پوکی استخوان و تعداد دندان‌های افتاده مورد بررسی قرار گرفت و نتایج این تحقیق حاکی از آن بود که بین پوکی استخوان و تعداد دندان‌های افتاده اختلاف معناداری وجود ندارد و نتایج این مطالعه نیز با مطالعه حاضر همسو است.

سلطان و همکاران (۱۰) در مطالعه خود بیان کردند که تراکم استخوانی مرتبط با از دست رفتن و تحلیل استخوان حفره نشان‌دهنده این موضوع است که کاهش تراکم استخوان دوران یائسگی به‌عنوان عامل خطر بیماری‌های پرپودنتال بوده است. از دیگر یافته‌های این پژوهش رابطه معنی‌دار مثبت بین میزان سن و تعداد دندان‌های ازدست‌رفته بود، به‌طوری‌که با افزایش سن تعداد دندان‌های ازدست‌رفته نیز افزایش داشته است که این نتایج با نتایج حاصل از مطالعات روح‌افزا و همکاران (۲۲)، Tsakos و همکاران (۲۳) همخوانی دارد.

مطالعه‌ی پورجواد و همکاران (۸) بر روی ۶۰ زن مراجعه‌کننده به مرکز سنجش پوکی استخوان در مشهد نشان داد که از نظر میانگین تعداد دندان‌های ازدست‌رفته تفاوت آماری معنی‌داری بین سه گروه پوکی استخوان، کاهش تراکم استخوان و افراد سالم وجود نداشت.

References

1. Cohen AJ, Roe FJC. Review of risk factors for osteoporosis with particular reference to a possible aetiological role of dietary salt. *Journal of Food and Chemical Toxicology*. 2000; 38(2-3) 237-253.
2. Matin N, Tabatabaie O, Keshtkar A, Yazdani K, Asadi M. Development and validation of osteoporosis

- prescreening model for Iranian postmenopausal women. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 2015; 14:12-20.
3. National Osteoporosis Foundation (NOF). physicians guide to prevention and treatment of osteoporosis. Washington: DC; 2002.



4. Kathleen M, Stamp S, Bajan M, Dadkah M. Nutrition and diet therapy Krause's food nutrition. Pub Nutrition World 2006; 12: 25.
5. Shirazi KK, Wallace LM, Niknami S, Hidarnia A, Torkaman G, Gilchrist M, et al. A home-based, transtheoretical change model designed strength training intervention to increase exercise to prevent osteoporosis in Iranian women aged 40-65 years: a randomized controlled trial. Health Educ Res. 2007; 22(3):305-17.
6. Pajouhi M, Komeylian Z, Sedaghat M, Baradar Jalili R, Soltani A, Larijani B. Efficacy of educational pamphlets for improvement of knowledge and practice in patients with Osteoporosis. Payesh, Journal of the Iranian Institute for Health Sciences Research 2004; 3:67-74.
7. Carranza FA, Newman MG, Takei HH. Clinical periodontology. 9th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2002:204-523.
8. Pourjavad M, Moein Taghavi A, Dadgar S, Sakeri MT. Assessment the Relationship between Osteoporosis with tooth loss in Postmenopausal Women. IJOGI 2012; 15(10):1-7.
9. Marya CM & Dhingra C. Effect of Osteoporosis on Oral Health. Arch Med. 2015, 8:2-8.
10. Sultan N, Rao J. Association between periodontal disease and bone mineral density in postmenopausal women: a cross-sectional study. Med Oral Pathol Oral Cir Bucal 2011; 16(3):e440-7.
11. Arbabi-Kalati F, Mohammadi A, Ghaemi Hesaroeeh S. Assessment the Relationship between Osteoporosis and Oral Dryness in Postmenopausal Women. J Mash Dent Sch 2015; 39(2): 117-22.
12. Agha-Hosseini F, Mitzaii Dizgah I, Moosavi NM. Relationship of lumbar spine bone mineral density and oral dryness feeling in menopause. Menopause 2011; 18(6): 625-8.
13. Stamp TCB. Osteoporosis. 111 Scott JT, ed. Copcrnan's Textbook of the Rheumatic disease. London, Churchill- 1 Livingstone 1986: 1004-1008.
14. Torres SR, Peixoto CB, Caldas DM et al (2002). Relationship between salivary flow rates and Candida counts in subjects with xerostomia. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 93: 149-154.
15. Anil S, Preethanath R.S.S, AlMoharib H, P. Kamath K, S.Anand P. Impact of Osteoporosis and Its Treatment on Oral Health. The American Journal of the Medical Sciences 2013; 0(0):1-6.
16. Rabiei M, Masooleh IS, Leyli EK, Nikoukar LR. Salivary calcium concentration as a screening tool for postmenopausal osteoporosis. Int J Rheum Dis 2013; 16(2): 198-202.
17. Nicopoulou-Karayianni K, Tzoutzoukos P, Mitsea A, Karayiannis A, Tsiklakis K, Jacobs R, et al. Tooth loss and osteoporosis: the OSTEODENT Study. Journal of clinical periodontology. 2009; 36 (3):190-7.
18. Bollen AM, Taguchi A, Hujoel PP, Hollender LG. Number of teeth and residual alveolar ridge height in subjects with a history of self-reported osteoporotic fractures. Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA. 2004; 15 (12):970-4.
19. Atrushkevitch VG, Mkrtyumyan AM, Dental status of women in the post-menopase period. Gerontologija 2009; 10(3):135-42.
20. Darcey J, Horner K, Walsh T, Southern H, Marjanovic EJ, Devlin H. Tooth loss and osteoporosis: to assess the association between osteoporosis status and tooth number. British dental journal. 2013; 214(4):e10.
21. Lundstram A, Jendle J, Stenstram B, Toss G, Ravald N. Periodontal conditions in 70-year-old women with osteoporosis. Swed Dent J 2001; 25(3):89-96.
22. Roohafza H, Afghari P, Keshteli AH, Vali A, Shirani M, Adibi P, et al. The relationship between tooth loss and psychological factors. Community dental health. 2015; 32(1):16-9.
23. Tsakos G, Watt RG, Rouxel PL, de Oliveira C, Demakakos P. Tooth loss associated with physical and cognitive decline in older adults. Journal of the American Geriatrics Society. 2015; 63(1):91-9.



Original Article

Investigating the Relationship Between Osteoporosis, Tooth Loss and Dry Mouth in Women Referring to the Bone Densitometry Center of the City of Fasa: Case-Control Study

Jari Murjan Y¹, Khiyali Z², Khani Jeihooni A^{2*}

1. Department of Medicine, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran

2. Department of Public Health, School of Health, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran

Received: 15 Sep 2016

Accepted: 28 Mar 2017

Abstract

Background & Objective: Osteoporosis is the most common metabolic bone disease, and its complications include loss of teeth and dry mouth. Thus, this study was designed to evaluate the association of osteoporosis with tooth loss and oral dryness feeling in women with osteoporosis.

Materials & Methods: This case-control study was performed on 170 women (85 with osteoporosis and 85 without osteoporosis) referring to the bone densitometry center in the city of Fasa. Data were collected using a valid questionnaire including standard questionnaire of dry mouth and demographic variables, also a clinical examination was carried out for determine the number of missing teeth. The data collected was analyzed by SPSS 22 software. $P < 0/05$ was considered as significant level.

Results: The findings of this study showed that there were significant relationship between osteoporosis and oral dryness feeling ($p < 0.001$). But no significant difference was found between the two groups regarding average number of teeth missing ($p = 0.09$). Also significant was relationship between age and the number of missing teeth ($p = 0/02$), but no significant difference was found between other demographic information among other information regarding the number of missing teeth and oral dryness feeling.

Conclusions: The results showed that in women with osteoporosis, there is a oral dryness feeling. The age can be considered risk factors for tooth loss so that more number of missing teeth with age, but osteoporosis cannot be considered risk factors for tooth loss.

Keywords: Osteoporosis, Oral Dryness, Tooth loss, Women

*Corresponding author: Ali khani jeihooni, Department of Public Health, School of Health, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Iran
Email: khani_1512@yahoo.com