

بررسی ارتباط نوشیدن چای با تراکم املاح استخوانی در زنان یائسه مراجعه کننده به مرکز

پوکی استخوان شهر اصفهان

زمزم پاک نهاد^۱، مطهر حیدری بنی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: مصرف چای در جامعه ما عمومیت داشته و به مراتب بیشتر از قهوه و نوشیدنی‌های دیگر استفاده می‌شود. بررسی‌های متعددی ارتباط قهوه با تراکم املاح استخوانی (BMD) را ارزیابی کرده‌اند اما ارتباط بین مصرف چای و تراکم استخوان کمتر ارزیابی شده است. با توجه به شیوع بالای پوکی استخوان در کشور و تغییرات الگوی جمعیتی که با افزایش افراد میانسال و مسن همراه است، بررسی ارتباط بین نوشیدن چای و تراکم املاح استخوانی می‌تواند ارزشمند باشد.

روش‌ها: این مطالعه به صورت مقطعی توصیفی - تحلیلی انجام شد. تعداد ۸۷ نفر از جمعیت زنان یائسه مراجعه کننده به مرکز پوکی استخوان اصفهان به صورت نمونه گیری تصادفی ساده وارد مطالعه شدند. از طریق پرسشنامه اطلاعات فردی از افراد گرفته شد. برای ارزیابی میزان دریافت کلسیم و ویتامین D پرسشنامه بسامد غذایی به این منظور تهیه شد. تراکم املاح استخوانی با روش DEXA در دو ناحیه لگن و ستون فقرات اندازه گیری شد.

یافته‌ها: میانگین و انحراف معیار سن و شاخص توده بدنی (BMI) زنان شرکت کننده در مطالعه به ترتیب $58/1 \pm 7/48$ سال و $28/4 \pm 4/38$ بود. مدل رگرسیون خطی چندگانه نهایی نشان داد که میزان مصرف چای مستقل از عوامل سن، BMI، فعالیت بدنی، مصرف قهوه، دریافت روزانه کلسیم از رژیم غذایی، دریافت مکمل کلسیم و دریافت روزانه ویتامین D از رژیم غذایی، با افزایش تراکم املاح استخوانی در ناحیه لگن ($p < 0/001, \beta = 53/22$) و ناحیه ستون فقرات ($p < 0/001, \beta = 55/46$) در ارتباط بود.

نتیجه گیری: بر اساس یافته‌های مطالعه، مصرف چای با افزایش BMD در ارتباط بود که این ارتباط مستقل از عوامل سن، BMI، فعالیت بدنی و سایر مخدوش کننده‌های مؤثر می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پوکی استخوان، توده استخوانی، چای، زنان

ارجاع: پاک‌نهاد زمزم، حیدری بنی مطهر. بررسی ارتباط نوشیدن چای با تراکم املاح استخوانی در زنان یائسه مراجعه کننده به

مرکز پوکی استخوان شهر اصفهان. مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۲؛ ویژه نامه تغذیه: ۱۴۴۲-۱۴۴۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۷/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۴/۲۲

۱: دانشیار گروه تغذیه بالینی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول) Email: paknahad@hlth.mui.ac.ir

۲: دانشجوی دکتری تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

مقدمه

پوکی استخوان بیماری بسیار شایعی است که سبک و شیوه زندگی نقش مهمی در میزان ابتلا به آن ایفا می‌کند. در سال ۲۰۲۰ میزان ابتلا به پوکی استخوان در امریکا در جمعیت بالای ۶۵ سال ۲۵٪ خواهد بود. این میزان ۲ برابر رقمی است که در سال ۱۹۸۸ گزارش شده است (۱). اگرچه بیماری‌هایی مانند پوکی استخوان و نرمی استخوان دارای علت‌های گوناگونی می‌باشند اما سن و تغذیه نقش عمده‌ای در چگالی املاح استخوانی ایفا می‌نماید. در حدود ۴۰ سالگی چگالی املاح استخوانی در هر دو جنس به طور تدریجی کاهش می‌یابد اما روند این کاهش در زنان بعد از ۵۰ سالگی و در دوران یائسگی بسیار سریع‌تر پیش می‌رود. در زنان بعد از سنین یائسگی در هر سال حدود ۱-۲٪ از توده استخوانی کاهش می‌یابد. یک خانم در سن ۸۰ سالگی بیشتر از ۵۰-۴۵٪ حداکثر توده استخوانی خود را از دست می‌دهد (۲). با داشتن تغذیه‌ای صحیح طی دوران زندگی می‌توان میزان ابتلا به این بیماری‌ها را کاهش داد.

تامین مواد مغذی ضروری برای استخوان‌ها حتی بعد از تشخیص و شروع پوکی استخوان نیز ضروری می‌باشد. کلسیم دریافتی به عنوان یک عامل پیشگیری کننده از بیماری پوکی استخوان مورد توجه می‌باشد.

چای نوشیدنی‌ای است که به طور منظم و شایع بعد از آب مصرف می‌شود و شامل بیش از ۴۰۰۰ ترکیب شیمیایی است که ممکن است از جهات متفاوتی بر بدن انسان تأثیر گذارند (۳). تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که ممکن است ترکیبات موجود در چای مثل فیتواستروژن‌ها یا فلوراید تراکم املاح استخوانی را تحت تأثیر قرار دهند (۳-۶). ترکیبات حاوی فیتواستروژن در حفظ توده استخوانی مؤثر بوده و مطالعات اخیر نقش ویژه‌ای برای این ترکیبات و پیشگیری از پوکی استخوان قائل شده‌اند (۳-۶).

در مورد ارتباط بین مصرف چای و تراکم معدنی استخوان گزارشات متفاوتی وجود دارد. بعضی مطالعات ارتباط معکوس ضعیفی بین تراکم معدنی استخوان و دریافت چای در زنان

یائسه گزارش کرده‌اند (۷). برخی مطالعات دیگر نشان دادند که مصرف چای ارتباط مثبتی با تراکم معدنی استخوان در ناحیه ستون فقرات و لگن در زنان یائسه دارد (۲). در مطالعه Hegart و همکاران میانگین تراکم استخوانی در نواحی ستون فقرات، تروکانتر و مثلث وارد در افرادی که چای مصرف می‌کردند به طور معنی‌داری بالاتر بود. اما در گردن فمور اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (۸). در مطالعه Wu و همکاران مصرف معمول چای، به ویژه برای مدت زمان بیش از ۱۰ سال، اثرات مثبتی بر روی BMD کل بدن، ستون فقرات و ناحیه لگن در زنان و مردان بالای ۳۰ سال داشت (۵). در مطالعه Devine و همکاران که به دو صورت مقطعی و طولی انجام گرفت، در مطالعه مقطعی میزان BMD در ناحیه لگن در افرادی که چای مصرف می‌کردند ۲/۸٪ بیشتر بود و در مطالعه آینده نگر میزان BMD در ناحیه لگن در افرادی که چای مصرف می‌کردند ۱/۶٪ بیشتر بود (۱). مطالعه حسین‌نژاد و همکاران نیز نشان‌دهنده شیوع کمتر پوکی استخوان با مصرف زیادتر چای بوده است (۶).

مصرف چای در جامعه ما عمومیت داشته و به مراتب بیشتر از قهوه و نوشیدنی‌های دیگر استفاده می‌شود. بررسی‌های متعددی ارتباط قهوه با تراکم املاح استخوانی را ارزیابی کرده‌اند اما ارتباط بین مصرف چای و تراکم استخوان کمتر ارزیابی شده است. با توجه به شیوع بالای پوکی استخوان در کشور و تغییرات الگوی جمعیتی که با افزایش افراد میانسال و مسن همراه است بررسی ارتباط بین نوشیدن چای و تراکم املاح استخوانی می‌تواند ارزشمند باشد (۶). به دلیل متناقض و ناکافی بودن یافته‌های حاصل از مطالعات قبلی و با توجه به اینکه در سنین یائسگی در زنان خطر پوکی استخوان به دلیل تغییرات هورمونی افزایش می‌یابد. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط مصرف چای با تراکم املاح استخوانی در زنان یائسه شهر اصفهان انجام شد.

روش‌ها

مطالعه حاضر به صورت مقطعی توصیفی - تحلیلی انجام گرفت. در این بررسی جمعیت زنان یائسه مراجعه کننده به

ارزیابی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد.

یافته‌ها

در مجموع تعداد ۸۷ نفر زن یائسه مراجعه کننده به مرکز پوکی استخوان اصفهان در این بررسی شرکت داشتند. میانگین و انحراف معیار سن و شاخص توده بدنی (BMI) افراد شرکت کننده به ترتیب $58/1 \pm 7/48$ سال و $28/4 \pm 4/38$ بود. متوسط سن یائسگی زنان مورد مطالعه هم $49/9$ سال بود. $6/9\%$ از افراد به طور معمول قهوه مصرف می‌کردند و $51/7\%$ مصرف مکمل کلسیم داشتند. خصوصیات دموگرافیک و تغذیه‌ای افراد مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است.

فاکتورهای سن، شاخص توده بدنی (BMI)، دریافت مکمل کلسیم، دریافت کلسیم از رژیم غذایی و مصرف چای همبستگی آماری معنی‌داری را با تراکم املاح استخوانی در زنان یائسه نشان دادند. اما رابطه معنی‌داری بین مصرف قهوه، فعالیت بدنی به صورت پیاپی، و دریافت ویتامین D از رژیم غذایی با تراکم املاح استخوانی مشاهده نگردید (جدول ۲).

جدول ۳ متغیرهای مرتبط با تراکم املاح استخوانی در ناحیه لگن را در مدل رگرسیون خطی چندگانه نشان می‌دهد، با افزایش سن میزان تراکم املاح استخوانی لگن به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد و با افزایش شاخص توده بدنی (BMI) میزان تراکم املاح استخوانی لگن به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد. میزان مصرف چای مستقل از سایر عوامل و فاکتورهای محدودشگر نظیر سن، شاخص توده بدنی، فعالیت بدنی، مصرف قهوه، دریافت مکمل کلسیم، دریافت روزانه کلسیم و ویتامین D از رژیم غذایی، به طور معنی‌داری با افزایش تراکم املاح استخوانی در نواحی لگن در ارتباط بود. مصرف مکمل کلسیم ارتباط معنی‌داری با افزایش میزان تراکم املاح استخوانی لگن داشت ($P=0/04$). ارتباط آماری

مرکز پوکی استخوان اصفهان مورد بررسی قرار گرفتند. حجم نمونه لازم به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده با در نظر گرفتن $S=0/1$ و $d=0/03$ با استفاده از فرمول مورد نظر تعداد ۸۷ نفر محاسبه شده است. با مراجعه به مرکز پوکی استخوان و در نظر گرفتن معیارهای ورود، با افراد مراجعه کننده مصاحبه شد و از بین آنها افراد واجد شرایط انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل با سواد بودن، یائسه بودن، عدم ابتلا به اختلالات تیروئید، اختلالات پاراتیروئید و آدرنال، دیابت، نارسایی کبد و کلیه، عدم مصرف داروهای استروژن، پروژسترون و پریمارین در نظر گرفته شد و معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم همکاری لازم با پژوهشگران و نداشتن معیارهای ورود بود.

در ابتدا پس از توضیحات لازم و پس از اخذ رضایت نامه پرسشنامه‌هایی به افراد ارائه شد. این پرسشنامه شامل اطلاعاتی در مورد مشخصات عمومی (شامل قد، وزن، سن)، میزان فعالیت فیزیکی (به صورت چند دقیقه در هفته سوال شد)، مدت زمانی که در معرض تابش مستقیم آفتاب در روز قرار دارند، مصرف مکمل کلسیم و ویتامین D بود. برای ارزیابی میزان دریافت کلسیم و ویتامین D از پرسشنامه بسامد غذایی که حاوی ۶۷ آیتم غذایی بود استفاده شد. این پرسشنامه همچنین حاوی سؤالات اختصاصی در مورد مصرف چای و قهوه نیز بود که سؤالات بدین صورت بود که از افراد در مورد استفاده معمول چای و قهوه و همچنین تعداد فنجان چای و قهوه در روز سوال شد. مصرف چای گیاهی و بدون کافئین در نظر گرفته نمی‌شد. سؤالات اختصاصی در مورد چای به صورت زیر مطرح شد که آیا شما به طور معمول هر روز چای مصرف می‌کنید؟ چند فنجان در روز؟ (چای بدون کافئین و چای گیاهی در نظر گرفته نمی‌شود). سپس میزان مصرف چای را به صورت ۱-۲ فنجان، ۳-۴ فنجان و ۵-۶ فنجان در روز دسته بندی گردید. تمامی افراد از نظر تراکم توده استخوانی با روش (Dual energy X Ray) DEXA absorptiometry) در ناحیه لگن و ستون فقرات مورد

افزایش تراکم املاح استخوانی در ناحیه ستون فقرات در ارتباط بود. میزان مصرف چای مستقل از سایر عوامل تاثیرگذار و مخدوش کننده ارتباط آماری معنی داری با افزایش تراکم املاح استخوان در ناحیه ستون فقرات داشت. ارتباط آماری معنی داری بین فعالیت بدنی با املاح استخوانی در ناحیه ستون فقرات یافت نشد.

معنی داری بین فعالیت بدنی، مصرف قهوه، دریافت روزانه کلسیم و ویتامین D با تراکم املاح استخوانی در ناحیه لگن مشاهده نگردید. همچنین در مدل رگرسیون خطی چندگانه، متغیر سن به طور معنی داری با کاهش تراکم املاح استخوانی ستون فقرات و متغیرهای شاخص توده بدنی (BMI)، مصرف قهوه، دریافت مکمل کلسیم، دریافت کلسیم از رژیم غذایی و دریافت ویتامین D از رژیم غذایی به طور معنی داری با

جدول ۱: خصوصیات دموگرافیک و تغذیه ای زنان یائسه مراجعه کننده به مرکز پوکی استخوان اصفهان (N=۸۷)

متغیر	میانگین ± انحراف معیار
سن	۵۸/۱ ± ۷/۴۸
شاخص توده بدنی (BMI)	۲۸/۴ ± ۴/۳۸
سن یائسگی	۴۹/۹ ± ۵/۱۵
فعالیت بدنی (پایه روی، دقیقه)	۱۰۰/۸ ± ۱۱۳/۸
دریافت کلسیم از رژیم غذایی (میلی گرم)	۱۰۱۷/۵ ± ۴۵۹/۱
دریافت ویتامین D از رژیم غذایی (میکرو گرم)	۱/۳۷ ± ۱/۲۰
میزان مصرف چای (فنجان در روز)	۳/۲۶ ± ۱/۳۱

جدول ۲: همبستگی متغیرهای مورد بررسی با تراکم املاح استخوانی در ناحیه ستون فقرات و لگن

تراکم املاح استخوانی	سن	BMI	فعالیت بدنی	مصرف چای	مصرف قهوه	دریافت مکمل کلسیم	دریافت کلسیم از رژیم غذایی	دریافت ویتامین D از رژیم غذایی
ناحیه ستون فقرات	-۰/۵*	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
ناحیه لگن	-۰/۴۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱

* به صورت Correlation coefficient (p-value) گزارش شده است. مقادیر $p < 0.05$ معنی دار تلقی شد.

جدول ۳: متغیرهای مرتبط با تراکم املاح استخوانی لگن و ستون فقرات در مدل رگرسیون خطی چندگانه

استخوان لگن		استخوان ستون فقرات		متغیر
p-value	β (۹۵٪ فاصله اطمینان)	p-value	β (۹۵٪ فاصله اطمینان)	
<۰/۰۰۱	-۶/۲۴ (-۹/۰۲, -۳/۴۷)	<۰/۰۰۱	-۷/۹۲ (-۱۱/۴, -۱/۳۸)	سن
<۰/۰۰۱	۱۰/۷۴ (۶/۳۶, ۱۵/۱۲)	<۰/۰۰۱	۱۶/۵۶ (۶/۲۳, ۲۳/۱)	شاخص توده بدنی (BMI)
۰/۶۳	۰/۰۲۸ (-۰/۱۶, ۰/۲۱)	۰/۷۷	۰/۴۴ (۰/۱۱, ۰/۷۶)	فعالیت بدنی (پایه روی، دقیقه)
۰/۰۱	۲۸/۲۲ (-۵۳/۰۸, ۱۰۹/۵۳)	۰/۴۹	۱۹/۱۰ (۲۳/۱۵, ۱۴/۰۱)	مصرف قهوه
۰/۰۳	۱۱/۱۳ (۹/۸۳, ۱۶/۵۷)	۰/۰۴	۶/۴۵ (۴/۱۱, ۹۳/۰۲)	دریافت مکمل کلسیم
۰/۰۰۹	۰/۰۳۴ (-۰/۰۱۲, ۰/۰۸)	۰/۱۴	۰/۱۱ (۰/۰۲, ۰/۱۹)	دریافت کلسیم از رژیم غذایی
۰/۰۱	۵/۹۸ (۰/۹۸, ۱۱/۰۱)	۰/۴۸	۴۰/۶۹ (۳/۶۶, ۲۴/۶)	دریافت ویتامین D از رژیم غذایی
<۰/۰۰۱	۵۳/۲۲ (۳۷/۷۶, ۶۸/۶۹)	<۰/۰۰۱	۵۵/۴۶ (۲۸/۳, ۸۶/۳)	میزان مصرف چای

* $P < 0.05$ معنی دار تلقی شد.

بحث

در مطالعه حاضر، مصرف چای با افزایش تراکم املاح استخوان (BMD) در نواحی لگن و ستون فقرات ارتباط است که این ارتباط مستقل از عوامل سن، BMI، فعالیت بدنی (پیاده‌روی به صورت دقیقه در هفته)، مصرف قهوه، دریافت روزانه کلسیم از رژیم غذایی، دریافت مکمل کلسیم و دریافت ویتامین D از رژیم غذایی می‌باشد.

نوشیدنی‌ها متناسب با وجود ترکیبات ریزمغذی اثرات متفاوتی بر روی سلامت و ساختار فیزیولوژیک بدن دارند. به عنوان مثال قهوه با تغلیظ کلسترول و افزایش خطر بیماری قلبی همراه است (۹،۱۰). در حالی که چای با کاهش خطر بیماری قلبی همراه است (۲، ۱۱). بررسی‌های متعددی در زمینه تاثیر مصرف کافئین بر تراکم املاح استخوانی انجام شده است (۱۲، ۱۳). در اغلب این مطالعات دریافت بالای کافئین به عنوان یک ریسک فاکتور برای کاهش BMD مطرح غالب بوده است و منبع دریافتی اصلی کافئین، قهوه محسوب می‌شده است.

چای نیز حاوی کافئین می‌باشد ولی حاوی مواد ریزمغذی دیگری نیز می‌باشد مثل فلاونوئیدها که ممکن است از طرق گوناگون بر روی توده استخوانی اثر گذارند. در مورد ارتباط بین مصرف چای و تراکم املاح استخوانی گزارشات متعددی وجود دارد.

بعضی مطالعات ارتباط معکوس ضعیفی بین تراکم املاح استخوانی و دریافت چای در زنان گزارش کردند (۲). در اکثر مطالعات انجام شده بین میزان چای مصرفی و BMD ارتباط معنی‌داری یافت نشد (۵، ۸). همسو با یافته‌های حاصل از این مطالعه ارتباط مثبتی بین مصرف چای و تراکم املاح استخوانی در میان زنان یائسه در کانادا (۱۴)، انگلستان (۸) و اخیراً در آسیا در میان زنان و مردان بالغ یافت شد (۵).

مطالعه Chen و همکاران که به صورت آینده‌گر انجام شد ثابت شد که افرادی که در مدت ۴ سال بیشتر از ۴ فنجان چای در روز مصرف می‌کنند BMD کل بدن (total body BMD) بالاتری دارند و کسانی که ۲-۳ چای در روز مصرف می‌کنند در ناحیه lumbar spine BMD بالاتری دارند

نسبت به کسانی که به صورت روزانه چای مصرف نمی‌کنند (۴). نقطه قوت مطالعه Chen در نظر گرفتن نژادهای مختلف می‌باشد، با توجه به اینکه نژادهای آسیایی و اروپایی نسبت به نژاد افریقایی- امریکایی و Hispanic بیشتر به شکستگی ناشی از پوکی استخوان دچار می‌شوند. بنابراین در نظر گرفتن نژادهای مختلف در مطالعه به عنوان یکی از فاکتورهای اثرگذار حائز اهمیت می‌باشد. تفاوتی که در نتایج مطالعات مختلف وجود دارد. در بسیاری موارد وابسته به جامعه مورد بررسی و شرایط انجام مطالعه بوده است به صورتی که صرف نظر از عوامل ژنتیکی که نقش مهمی نیز در تغییرات تراکم املاح استخوان بازی می‌کند، عوامل محیطی نظیر شیوه زندگی و مسایل مرتبط با الگوی تغذیه می‌تواند در تفسیر نتایج حایز اهمیت باشند.

به عنوان مثال در مطالعه‌ای که در انگلستان انجام شد چون اضافه کردن شیر به چای بسیار معمول می‌باشد، به عنوان یک فاکتور مداخله‌گر در نظر گرفته شد (۱۴) و یا در مطالعه Chen و همکاران که در چین انجام شد چون انواع چای مصرف می‌شود و بیشتر چای مصرفی به صورت چای سبز و اولانگ می‌باشد باید انواع چای در مطالعه در نظر گرفته شود (۵). در حالی که در مطالعه ما به دلیل اینکه اکثریت چای سیاه مصرف می‌کنند انواع دیگر چای در نظر گرفته نشد، گرچه در مطالعاتی که انواع چای‌ها مورد بررسی قرار گرفته ارتباطی بین چای مصرفی و BMD یافت نشد (۵، ۴).

فرضیه‌های متفاوتی برای مکانیسم اثر چای روی تراکم املاح استخوانی پیشنهاد شده است: اولاً، چای به عنوان یکی از منابع غذایی مهم فلوراید محسوب می‌شود (۱۵). دریافت فلوراید پیشرفت پوکی استخوان را کاهش می‌دهد بنابراین میزان فلوراید بالایی که در برگ‌های چای وجود دارد اثر محافظتی چای روی BMD را افزایش می‌دهد (۱۶). ثانیاً، چای حاوی فلاونوئیدها و لیگنان‌ها می‌باشد که بعضی از آنها دارای اثر استروژنی می‌باشند که باعث افزایش تراکم املاح استخوانی می‌شوند، به خصوص در زنان یائسه‌ای که میزان استروژن در بدن آنها بسیار پایین است (۱۷).

محدودیت‌های این مطالعه اشتباهات احتمالی در اندازه‌گیری تراکم استخوانی و سوگیری اطلاعات در حین تکمیل پرسشنامه توسط افراد می‌باشد. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده نحوه آماده‌سازی چای و نوع آن بیشتر مورد بررسی واقع شوند.

نتیجه‌گیری

مصرف چای، ارتباط مستقیمی با افزایش تراکم استخوان دارد و استفاده منظم و متعادل چای می‌تواند به میزان قابل توجهی شیوع پوکی استخوان را در افراد کاهش دهد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از مسئولین بخش سنجش تراکم استخوان و زنان شرکت کننده در این مطالعه سپاسگزاری می‌شود.

مطالعات اخیر حاکی از آن است که فلاونوئیدهایی که از چای سبز می‌گیرند از طریق تحریک عملکرد استتوبلاست‌ها موجب افزایش BMD می‌گردد (۱۸). ترکیب دیگری که در چای یافت می‌شود کافئین می‌باشد. در برخی مطالعات دریافت کافئین، به طور عمده از قهوه، ارتباط معکوسی با BMD دارد و در برخی مطالعات نیز ارتباط معکوسی بین این دو یافت نشد (۱۹). این نتایج متناقض ممکن است تا حدی تحت تاثیر افزودن شیر به قهوه قرار گیرد. میزان کافئین موجود در چای کمتر از نصف کافئین موجود در قهوه می‌باشد، میزان متوسط کافئین در نوشیدنی چای ۳۰-۴۰ میلی گرم در هر فنجان می‌باشد ولی میزان کافئین موجود در نوشیدنی قهوه ۱۲۹-۶۰ میلی گرم می‌باشد. بنابراین کافئین موجود در چای به اندازه قهوه نمی‌تواند اثر بخش باشد.

References

1. Devine A, Hodgson JM, Dick IM, Prince R. Tea drinking is associated with benefits on bone density in older women. *Am J Clin Nutr* 2008;86:1243-7.
2. Imai K, Nakachi K. cross sectional study of effects of drinking green tea on cardiovascular and liver diseases. *Br Med J* 1995; 310:693-6
3. Gardner EJ, Ruxton CHS, Leeds AR. Black tea_helpful or harmful. *European Journal of Clinical Nutrition* 2006;61:3-18.
4. Chen Z, Pettinger M.B. habitual tea consumption and risk of osteoporosis. *American Journal of Epidemiology* 2003;158:772-81.
5. Yang YC, Yao W, Wu CH. Epidemiological evidence of increased bone mineral density in habitual tea drinkers. *American Medical Association* 2002;162:1001-6
6. Hossein-nezhad A., Maghbooli Zh., Shafaei AR, Javadi E., Larijani B. : Relationship between Tea drinking and Bone Mineral Density in ranian population, *Iranian J Publ Health*, 2007, A supplementary issue on Osteoporosis, pp.57-62
7. Mahan LK, Stamp S. krause's food nutrition and diet therapy. 2008;120:501-1
8. Hegarty Verona, May Helen, Khaw Kay. Tea drinking and bone mineral density in older women. *Am J Clin Nutr* 2000;71:1003-7
9. Thele DS, Arnesen E, Forde OH. The tromso Haert Study: does coffe raise serum cholesterol? *N Enjl J Med* 1983; 308:1454-7.
10. Tverdall A, Stensvold I, Solvoll K, et all. Coffee consumption and death from coronary heart disease in middle-aged Norwegian men and women. *Br Med J* 1990; 300:566-9.
11. Vinson JA, Dabbagh YA. Effect of green and black tea supplementation on lipids, lipid oxidation and fibrinogen in the hamster: mechanisms for the epidemiological benefits of tea drinking. *FEBS letters* 1998; 433:44-6.
12. Harris SS, Dawson-Hughes B. Caffeine and bone loss in healthy postmenopausal women. *Am J Clin Nutr* 1994;60:573-8.
13. Cooper C, Athinson EJ, Wahner HW, et al. Is caffeine consumption a risk factor for osteoporosis? *J Bone Miner Res* 1992; 7:465-71.
14. Hoover PA, Webber CE, Beaumont LF. postmenopausal bone mineral density: relationship to calcium intake, calcium absorption, residual estrone, body composition, and physical activity. *Can J Physiol Pharmacol* 1966; 74:911-7

15. Kao PC, Li HG. The fluoride content of Taiwan tea. *Chin Med J (Engl)* 1966;15:119-23.
16. Hillier S, Cooper C, Kellingray S, Russeil G, Hughes H. Flouride in drinking water and risk of hip fracture in the UK: a case-control study. *Lancet*. 2000;355:265-9.
17. de Aloysio D, Gambacciani M, Altieri P, et al. Bone density changes in postmenopausal women with the administration of ipriflavone alone or in association with low-dose ERT. *Gynecol Endocrinol* 1997;11:289-93.
18. Cabrera C, Artacho R, Gimenez R. Beneficial effects of green tea_a review. *J Am Coll Nutr* 2006;25:79-99.
19. Lioyd T, Jhonson-Rollings N, Eggli DF, Mauger EA. Bone status among postmenopausal women with different habitual caffeine intakes: a longitudinal investigation. *J Am Coll Nutr* 2000;19:256-61.

Tea drinking and bone mineral density among postmenopausal women referring to Bone Densitometry Center- Isfahan, Iran

Zamzam Paknahad¹, Motahareh Heidari Beni²

Original Article

Abstract

Background: tea consumption is common in our country and its consumption is more than coffee and other drinks. Many studies investigated the association between coffee and bone mass density (BMD) but there is few study about association between tea and BMD. According to high prevalence of osteoporosis in country and change in demographic patterns that is associated with increasing Middle-aged and older adults, investigation the relationship between tea consumption and BMI is important.

Methods: this is a cross-sectional study. 87 women were selected randomly that referred to osteoporosis center of Isfahan city. General characteristics were taken through a questionnaire. Food frequency questionnaire was used to assess amount of calcium and vitamin D intake. BMD was assessed through DEXA method in spine and hip.

Findings: Mean and standard deviation of age, BMI of women were 58.1±7.48 year and 28.4±4.38 respectively. Multiple regression analysis showed amount of tea consumption was associated with increasing of BMD in hip ($\beta=53.22$, $p<0.001$) and spine ($\beta=55.46$, $p<0.001$) independently of age, BMI, coffee drinking, daily calcium intake, calcium supplement and vitamin D intake through diet.

Conclusion: according to our result, tea drinking associated with increasing BMD independently of age, BMI, physical activity and other confounders.

Keywords: osteoporosis, bone mass density, tea, women

Citation: Paknahad Z, Heidari Beni M. Tea drinking and bone mineral density among postmenopausal women referring to Bone Densitometry Center- Isfahan, Iran. J Health Syst Res 2013; Nutrition supplement:1442-1449

Received date: 19/08/2013

Accept date: 14/10/2013

1. Associate professor in Nutrition, clinical Nutrition Department, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: Paknahad@hlth.mui.ac.ir

2. Ph.D. nutrition student, Isfahan University of Medical Sciences Isfahan, Iran