

ارتباط مصرف چای با پوکی استخوان

سمیه امیری^۱، عباسعلی کشتکار^۲، حمیدرضا آقایی‌میبدی^۳، باقر لاریجانی^۴، ایرج نبی‌پور^۵، رامین حشمت^۶، سارا مدنی^۱، آرش حسین‌نژاد^۷

۱. پزشک عمومی، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

۲. استادیار اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

۳. استادیار بیماری‌های غدد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

۴. استادیار بیماری‌های غدد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

۵. استادیار بیماری‌های غدد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر

۶. اپیدمیولوژیست، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

۷. دکترای تخصصی ژنتیک مولکولی، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۷/۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۸/۱۰/۱۴

چکیده

زمینه و هدف: مصرف چای در سرتاسر جهان عمومیت دارد و به خصوص در کشور ما به مراتب بیش از سایر نوشیدنی‌ها استفاده می‌شود. مطالعات مختلفی اثرات منفی قهوه و ارتباط کافئین موجود در آن را با پوکی استخوان ارزیابی کرده‌اند. اما ارتباط بین مصرف چای و پوکی استخوان کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. از طرفی با توجه به مصرف بالای چای در جامعه و شیوع بالای پوکی استخوان در کشور، درک این ارتباط حائز اهمیت می‌باشد.

مواد و روش کار: جمعیت مورد مطالعه شامل مردان و زنان ۲۰ تا ۷۲ ساله ساکن شهرستان بوشهر بودند که در طرح جامع پیشگیری و درمان پوکی استخوان شرکت داشتند و با نمونه‌گیری خوشه‌ای جمع‌آوری شدند. در مجموع ۱۱۲۵ نفر (۶۲۱ زن و ۵۰۴ مرد) با میانگین سنی ۴۲/۶ سال بررسی شدند. با توجه به میزان چای مصرفی روزانه افراد به دو گروه بالای چهار فنجان و کمتر-مساوی چهار فنجان تقسیم شدند و تراکم استخوانی آن‌ها با استفاده از روش Dual energy X-ray Absorption اندازه‌گیری و مقایسه شد.

یافته‌ها: میانگین تراکم استخوانی در دو گروه مورد مطالعه در ناحیه گردن و استخوان ران با یکدیگر تفاوت بارز و معنی‌دار داشت ($p < 0.05$). اما این ارتباط به طور معجزا در گروه‌های مختلف (به تفکیک سن، جنس و یا هر دو)، مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان دهنده‌ی ارتباط مستقیم بین مصرف چای و افزایش تراکم استخوان بود و نشان داد شیوع پوکی استخوان در افرادی که به‌طور منظم و روزانه چای مصرف می‌کنند، کمتر است. [م ت ع پ ز، ۱۳(۴)، ۲۳-۱۸]

کلید واژه‌ها: پوکی استخوان، تراکم معدنی استخوان، چای

مقدمه

نمی‌نوشیدند تراکم معدنی استخوانی بیشتری داشتند.^{۱۵} چای از برگ‌های *Camellia sinensis* به‌دست می‌آید و در برگیرنده‌ی ترکیبات مختلفی از جمله کافئین، فلوراید، فلاونوئید و فیتواستروژن می‌باشد که تصور می‌شود هر یک از این مواد اثرات متفاوتی در تراکم معدنی استخوان داشته باشند.^۶ به‌طور مثال، چای علاوه بر دارا بودن کافئین که باعث کاهش تراکم استخوان می‌شود،^۱ حاوی مواد دیگری از جمله فلاونوئیدها، فلوراید و آنتی‌اکسیدان‌ها می‌باشد که می‌تواند از طریق آن‌ها تأثیرات مثبت خود را روی دانسیته استخوان اعمال نماید.^۶ تنها یک مطالعه در ایران ارتباط مصرف چای و تراکم معدنی استخوان را بررسی کرده است. با توجه به مصرف بالای چای در جامعه‌ی ما نسبت به سایر نوشیدنی‌ها و نیز با توجه به شیوع بالای پوکی استخوان در کشور به‌ویژه در افراد مسن، در این مطالعه بر آن شدیم تا ارتباط بین میزان مصرف چای و پوکی استخوان را بررسی نماییم.^۷

روش کار

۱۲۰۰ نفر از مردان و زنان ۲۰ تا ۷۲ ساله ساکن شهرستان بوشهر که در طرح جامع پیشگیری و درمان پوکی استخوان شرکت داشتند به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای به‌عنوان جمعیت مورد مطالعه انتخاب شدند. در مرحله‌ی فراخوان دعوت‌نامه‌هایی تحویل افراد مورد نظر شد و افراد داوطلب به بخش سنجش

تراکم معدنی استخوان در ارزیابی پوکی استخوان و میزان خطر شکستگی‌های مربوطه نقش اساسی دارد. پوکی استخوان یا کاهش تراکم معدنی استخوان، به‌عنوان مهم‌ترین فاکتور خطر شکستگی، به‌ویژه در زنان مسن به‌شمار می‌رود. از طرفی شیوه‌ی زندگی که دربرگیرنده میزان فعالیت فیزیکی، سیگار کشیدن، مصرف الکل و رژیم غذایی می‌باشد نیز با تراکم معدنی استخوان در ارتباط است و رژیم غذایی در این میان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.^۱ از جمله نوشیدنی‌هایی که به‌طور گسترده در سراسر جهان در رژیم غذایی افراد مصرف می‌شود قهوه و چای می‌باشد.^۲ بررسی‌های متعددی اثرات منفی قهوه و ارتباط کافئین با تراکم معدنی استخوان را ارزیابی کرده‌اند. اما تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که چای ممکن است به‌علت دارا بودن ترکیبات فیتواستروژنی و یا فلوراید باعث افزایش تراکم معدنی استخوان و پیشگیری از پوکی استخوان شود.^۳ نتایج مطالعات استئوپروز در مدیترانه (MEDOS) نشان داد نوشیدن چای با یک کاهش ۳۰ درصدی خطر شکستگی لگن در مردان و زنان بیش از ۵۰ سال همراه می‌باشد.^{۳،۴} طی مطالعه‌ای که توسط Hegarty و همکارانش بر روی ۱۲۵۶ خانم بریتانیایی ۶۵ تا ۷۶ ساله صورت گرفت، مشخص شد افرادی که در رژیم غذایی خود چای می‌نوشیدند، نسبت به آن‌ها که چای

هم چنین فراوانی تعداد زایمان‌های قبلی تفاوت آماری معنی‌داری در زنان دو گروه نداشت. به عبارت دیگر فراوانی زنان پائسه در گروه مصرف پایین ۳۰/۳ درصد و در گروه مصرف بالا ۲۷/۷ درصد بود که از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نداشت ($p=0/55$). مقایسه میانگین تراکم معدنی استخوان در ناحیه‌ی گردن و کل استخوان ران در دو گروه تفاوت معنی‌داری را از لحاظ آماری نشان داد و $p < 0/05$ بود (در هر دو ناحیه گردن استخوان ران و کل استخوان ران $p=0/04$ بود) که البته این تفاوت از لحاظ بالینی قابل اهمیت نمی‌باشد (جدول ۱). اما مقایسه میانگین تراکم معدنی استخوان در ناحیه‌ی ستون فقرات در دو گروه تفاوت معنی‌داری را از لحاظ آماری نشان نداد ($p=0/83$). یعنی افرادی که روزانه بیش از چهار فنجان چای می‌نوشیدند، تراکم معدنی استخوان آنها در دو ناحیه‌ی گردن و کل استخوان ران بالاتر بود.

جدول ۱: وضعیت توزیع تراکم معدنی استخوان در ۲ گروه مصرف کنندگان چای

p	گروه مصرف بالا	گروه مصرف پایین	تراکم ناحیه استخوانی
۰/۰۴	۰/۱۹ ± ۰/۹۶	۰/۱۸ ± ۰/۹۴	تراکم گردن استخوان ران (gr/cm^2)
۰/۰۴	۰/۱۶ ± ۰/۸۳	۰/۱۶ ± ۰/۸۱	تراکم کل استخوان ران (gr/cm^2)
۰/۸۳	۰/۱۷ ± ۰/۹۹	۰/۱۶ ± ۰/۹۹	تراکم ستون فقرات (L۲-L۴)

مقایسه میانگین تراکم معدنی استخوان در ناحیه‌ی گردن و کل استخوان ران و ستون فقرات به‌طور مجزا در مردان و زنانی که در گروه مصرف پایین چای قرار داشتند با افرادی که در گروه مصرف بالا قرار می‌گرفتند تفاوت معنی‌داری را از لحاظ آماری نشان نداد و مقدار p در مردان مصرف‌کننده چای در سه ناحیه گردن استخوان ران، کل استخوان ران و ستون فقرات به ترتیب ۰/۳۴، ۰/۳۷ و ۰/۸۱ بود. و مقدار p در زنان مصرف‌کننده چای در سه ناحیه گردن استخوان ران، کل استخوان ران و ستون فقرات به ترتیب ۰/۵۲، ۰/۳۸ و ۰/۶۹ بود. یعنی با توجه به این که در کل، افرادی که به‌طور منظم بیش از چهار فنجان چای در روز مصرف می‌کردند، تراکم استخوان بالاتری نسبت به افرادی که کمتر از چهار فنجان در روز چای می‌نوشیدند، داشتند اما در مقایسه مجزا به تفکیک جنس، مردانی که بیش از چهار فنجان چای در روز مصرف می‌کردند تراکم استخوان بالاتری نسبت به زنانی که کمتر از چهار فنجان چای مصرف می‌کردند، نداشتند و زنانی که بیش از چهار فنجان چای در روز می‌نوشیدند، تراکم معدنی استخوان بالاتری نسبت به زنانی که روزانه کمتر از چهار فنجان چای در روز می‌نوشیدند، نداشتند (جدول ۲). درمقایسه میانگین تراکم معدنی استخوان در ناحیه‌ی گردن و کل استخوان ران در افراد بالای ۵۰ سال یا افراد زیر ۵۰ سال در گروه مصرف پایین با گروه مصرف بالا نیز تفاوت معنی‌داری از لحاظ آماری مشاهده نشد و در هر دو ناحیه استخوانی در گروه بالاتر از ۵۰ سال و کوچکتر از ۵۰ سال، p بزرگتر از ۰/۰۵ بود (جدول ۳). مقایسه میانگین تراکم معدنی استخوان در ناحیه‌ی گردن و کل استخوان ران در گروه مصرف پایین با گروه مصرف بالا در گروه‌های مجزا به تفکیک سن و جنس (مردان زیر ۵۰ سال،

تراکم استخوان کلینیک فدک شهرستان بوشهر مراجعه کردند و پس از اخذ رضایت‌نامه، پرسشنامه‌های مربوطه تکمیل و معاینات بالینی شامل قد و وزن انجام شد و از نظر تغییر شکل استخوان و حساسیت عضلانی و دفورمیتی در ستون فقرات نیز بررسی شدند. چنانچه فرد مورد مطالعه در طی ۵ روز اخیر از ماده حاجب یا رادیوایکتیو یا داروی حاوی کلسیم استفاده کرده بود، سنجش تراکم استخوان حداقل به مدت پنج روز به تعویق می‌افتاد.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: ابتلا به بیماری‌های آرتروز، روماتوئید، کم‌کاری یا پرکاری تیروئید، پاراتیروئید و آدرنال، دیابت قندی، نارسایی کلیه، نارسایی پیشرفته کبدی، هر نوع سرطان، اختلال قاعدگی به صورت شروع بعد از ۱۸ سالگی، قطع دائمی قاعدگی یا قطع طی ۳ ماهی اخیر در سن زیر ۴۰ سالگی، کمتر از ۶ ماه قاعدگی در یک سال گذشته در خانمی با سن کمتر از ۴۰ سال، برداشتن تخمدان زیر سن یائسگی و نازایی یا حاملگی یا شیردهی در زمان مطالعه، کشیدن سیگار بیش از ۵ نخ در روز و مصرف الکل به‌مدت بیش از ۵ سال و بیش از یک لیوان درروز، اعتیاد به مواد مخدر، ورزش به‌صورت حرفه‌ای و شکستگی ستون فقرات کمری، شکستگی در نتیجه‌ی زمین خوردن ساده، دفورمیتی ستون فقرات و بستری شدن در ۲ هفته اخیر به‌دنبال بیماری، استراحت کامل در بستر به مدت ۳ ماه متوالی و بالاخره مصرف داروهای استروژن، پروژسترون، پریمارین در زنان یائسه، یا زنانی که تخمدان‌هایشان برداشته شده بود، مصرف قرص کلسیم حداقل یک عدد روزانه، مولتی ویتامین و ویتامین D در طی دو هفته اخیر و آمپول ویتامین D₃ در طی ۶ ماه گذشته. سنجش تراکم معدنی استخوان با استفاده از روش Dual energy X-ray Absorption (DXA) توسط دستگاه دانسیتومتر (Medi Link, OsteocoreII France) انجام شد. این دستگاه به‌طور مرتب توسط استاندارد روزانه و فانوم مخصوص کنترل و جهت اندازه‌گیری مورد بازبینی قرار می‌گرفت. برای هر یک از نمونه‌های مورد بررسی پرسشنامه‌ای پر شد که حاوی اطلاعات ذیل بود: مشخصات عمومی، سابقه‌ی بیماری‌ها، داروهای مصرفی و اطلاعاتی در مورد میزان فعالیت بدنی. این پرسشنامه هم‌چنین حاوی سؤالات اختصاصی در مورد مصرف چای بود. در مورد مصرف چای نیز به دقت از بیماران سوال شد و بر این اساس آن‌ها به دو گروه مصرف روزانه کمتر یا مساوی چهار فنجان (مصرف پایین) و بیشتر از چهار فنجان (مصرف بالا) تقسیم شدند. جهت آنالیز داده‌ها در این مطالعه از نرم‌افزار SPSS-15 و آزمون آماری t مستقل استفاده گردید. سطح معنی‌داری کلیه آزمون‌های آماری $p < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از میان ۱۲۰۰ نفر افرادی که برای مطالعه انتخاب شدند تنها ۱۱۲۵ نفر دارای اطلاعات تراکم سنجی و مصرف چای بودند. از این تعداد با میانگین سنی ۴۲/۶ سال، ۶۲۱ نفر (۵۵/۲٪) زن و ۵۰۴ نفر (۴۴/۸٪) مرد بودند. شاخص توده بدنی (BMI) در هر دو گروه جنسی توزیع مشابهی داشت.

مردان بالای ۵۰ سال، زنان زیر ۵۰ سال و زنان بالای ۵۰ سال) نیز تفاوت معنی داری را از لحاظ آماری نشان نداد (جدول ۴).

جدول ۲: وضعیت توزیع تراکم معدنی استخوان در ۲ گروه مصرف کنندگان چای (مرد و زن)

p	مصرف بالا Mean±SD		مصرف پایین Mean±SD		تراکم ناحیه استخوانی
	زن	مرد	زن	مرد	
	زن	مرد	زن	مرد	
	n= ۱۵۹	N=192	n= ۴۶۲	n= ۳۱۲	
۰/۵۲	۰/۳۴	۰/۱۹±۰/۹۳	۰/۱۹±۰/۹۹	۰/۱۶±۰/۹۲	تراکم گردن استخوان ران (gr/cm ²)
۰/۳۸	۰/۳۷	۰/۱۵±۰/۸۱	۰/۱۶±۰/۸۵	۰/۱۴±۰/۷۹	تراکم کل استخوان ران
۰/۶۹	۰/۸۱	۰/۱۸±۱/۰۱	۰/۱۶±۰/۹۹	۰/۱۷±۱/۰۰	تراکم ستون فقرات (L۲ - L۴)

جدول ۳: وضعیت توزیع تراکم معدنی استخوان در ۲ گروه مصرف کنندگان بالابو پایین چای (بالای ۵۰ سال و زیر ۵۰ سال)

p	مصرف بالا Mean±SD		مصرف پایین Mean±SD		تراکم ناحیه استخوانی
	>۵۰	<۵۰	>۵۰	<۵۰	
	>۵۰	<۵۰	>۵۰	<۵۰	تراکم گردن استخوان ران
۰/۲۸	۰/۰۹	۰/۸۸±۰/۱۸	۱/۰۰±۰/۱۸	۰/۸۶±۰/۱۶	تراکم کل استخوان ران
۰/۳۴	۰/۰۵	۰/۷۵±۰/۱۴	۰/۸۷±۰/۱۴	۰/۷۳±۰/۱۴	تراکم ستون فقرات (L۲ - L۴)
۰/۹۲	۰/۸۲	۰/۹۴±۰/۱۹	۱/۰۳±۰/۱۵	۰/۹۴±۰/۱۷	

جدول ۴: وضعیت توزیع تراکم معدنی استخوان در ۴ گروه مصرف کنندگان چای (مرد و زن) (کمتر از ۵۰ و بیشتر از ۵۰ سال)

p	مصرف بالا Mean±SD		مصرف پایین Mean±SD		سن	تراکم ناحیه استخوانی
	زن	مرد	زن	مرد		
	زن	مرد	زن	مرد	<۵۰	تراکم گردن استخوان ران
۰/۴۲	۰/۳۷	۰/۹۸±۰/۱۷	۱/۰۲±۰/۱۸	۰/۹۶±۰/۱۵	۱/۰۰±۰/۲۰	
۰/۷۹	۰/۶۱	۰/۸۳±۰/۱۷	۰/۹۱±۰/۱۸	۰/۸۳±۰/۱۴	۰/۹۰±۰/۱۷	
۰/۲۶	۰/۳۲	۰/۸۶±۰/۱۳	۰/۸۹±۰/۱۵	۰/۸۴±۰/۱۳	۰/۸۷±۰/۱۷	تراکم کل استخوان ران
۰/۷۵	۰/۷۶	۰/۷۱±۰/۱۴	۰/۷۸±۰/۱۴	۰/۷۰±۰/۱۲	۰/۷۷±۰/۱۵	
۰/۱۱	۰/۹۴	۱/۰۸±۰/۱۵	۰/۹۹±۰/۱۴	۱/۰۵±۰/۱۵	۰/۹۹±۰/۱۳	تراکم ستون فقرات (L۲ - L۴)
۰/۲۹	۰/۸۵	۰/۸۷±۰/۱۶	۰/۹۸±۰/۱۹	۰/۹۰±۱	۰/۹۹±۰/۱۸	

بحث

تعدادی از مطالعات بین مصرف چای و افزایش تراکم معدنی استخوان در نواحی لگن،^{۶،۹،۱۰} کمر^{۱۱} و کل بدن^{۱۱} ارتباط مستقیم نشان دادند. در مطالعه‌ای در آمریکا، تعداد فنجان چای مصرفی روزانه در افزایش تراکم معدنی استخوان موثر شناخته شد. آن‌ها این طور بیان کردند که مصرف روزانه چهار فنجان چای یا بیشتر باعث افزایش تراکم معدنی استخوان در تمام بدن و مصرف روزانه ۳-۲ فنجان چای در روز باعث افزایش تراکم معدنی استخوان در ناحیه کمر می‌شود.^{۱۱} یکی از این مطالعات ارتباط مستقیم بین مصرف چای و تراکم معدنی استخوان را در میان خانم‌های یائسه‌ی کانادایی و نیز خانم‌ها و آقایان مسن آسیایی گزارش کرده است. نتایج حاصل از مطالعات MEDOS (Mediterranean osteoporosis) نشان داد نوشیدن چای باعث کاهش ۳۰ درصدی در خطر شکستگی لگن در مردان و زنان با بیش از ۵۰ سال سن می‌گردد.^۶

نتایج مطالعه اخیر نشان‌دهنده یک رابطه مستقیم میان مصرف چای بیش از چهار فنجان در روز و افزایش تراکم معدنی استخوان در ناحیه گردن و کل استخوان ران می‌باشد که این افزایش از لحاظ آماری معنی دار می‌باشد. البته در گروه‌های مجزا به تفکیک سن (بالای ۵۰ سال و زیر ۵۰ سال)، به تفکیک جنس (مردان و زنان) و یا به تفکیک سن و جنس، چنین ارتباط معنی داری مشاهده نشد که علت این امر را می‌توان به پایین بودن حجم نمونه در این گروه‌ها نسبت داد. مطالعات اخیر نشان‌دهنده یک ارتباط مستقیم میان مصرف چای و جلوگیری از کاهش توده استخوان ناشی از افزایش سن می‌باشد. این مطالعات نشان می‌دهد ترکیبات موجود در چای می‌توانند از طریق افزایش تراکم معدنی استخوان باعث کاهش خطر شکستگی و نیز با حمایت از فعالیت‌های استئوبلاستی و سرکوب فعالیت‌های استئوکلاستی سبب بهبود سلامت استخوان‌ها شوند.^۸

است بعد از مصرف چای غلظت فیتواستروژن‌ها در خون بالا می‌رود و در طول روز بالا می‌ماند و اثرات مثبت آن بر روی استخوان حفظ می‌شود.^{۱۸-۲۲} فیتواستروژن موجود در چای ممکن است باعث اثرات مثبت روی تراکم معدنی استخوان مخصوصاً در سنین بعد از یائسگی شود. ولی این اثرات خفیف استروژنی چای در زنان قبل از سن یائسگی که سطوح بالایی از استروژن را دارند قابل توجه نمی‌باشد.^۱ به همین دلیل بسیاری از مطالعات تنها در سنین بعد از یائسگی که سطح استروژن خون کاهش می‌یابد به بررسی این ارتباط پرداخته‌اند.^{۱۵،۶}

در مطالعه دیگری محققین سلول‌های کشت داده شده رت را که شبیه سلول‌های استئوبلاست بودند، در محیط کشت در معرض مواد شیمیایی موجود در چای قرار دادند. این محققان نشان دادند که در چای سه نوع ماده شیمیایی به نام‌های (epigallocatechin) EGC، (gallocatechin) GC و GCG (gallocatechin gallate) وجود دارد که EGC آنتی‌اکسیدان اصلی است که در رشد استخوان تأثیر دارند، تحریک می‌کند. EGC هم‌چنین فرآیند معدنی شدن استخوان را بهبود می‌بخشد و باعث افزایش تراکم معدنی استخوان و استحکام آن‌ها می‌گردد. این محققان گزارش کردند EGC فعالیت استئوکلاست‌های موجود در استخوان را نیز کاهش می‌دهد و از طرفی با افزایش فعالیت استئوبلاست‌ها سبب بهبود سلامت استخوان‌ها می‌شود و از این طریق در متابولیسم استخوان دخیل می‌باشد.^{۲۲}

لازم به ذکر است که در مطالعه انجام شده نوع چای مصرفی، مصرف سیگار، فعالیت بدنی افراد، نوع رژیم غذایی آن‌ها و هم‌چنین طول مدت مصرف چای که هر یک می‌تواند بر میزان تراکم معدنی استخوان تأثیر گذار باشد، مشخص نشده و هم‌چنین به نظر می‌رسد تعداد نمونه‌ها در گروه‌های مختلف محدود می‌باشد که این امر نیز می‌تواند بر نتایج حاصل از مطالعه تأثیر گذار باشد. در کل نتایج حاصل از مطالعه حاضر نیز با مطالعات پیشین در این زمینه هم‌خوانی دارد. این نتایج حاکی از اثرات مثبت چای در افزایش دانسیته استخوان می‌باشد و نشان‌دهنده‌ی یک ارتباط مستقیم بین میزان مصرف چای و افزایش تراکم استخوان است و نشان می‌دهد شیوع پوکی استخوان در بین افرادی که به‌طور روزانه و منظم چای مصرف می‌کنند کمتر است.

البته فاکتورهای شناخته شده زیاد دیگری مانند ژنتیک و فاکتورهای محیطی (دریافت کلسیم و ویتامین D) نیز بر میزان تراکم معدنی استخوان مؤثرند که در مطالعات آینده باید مدنظر قرار گیرند.

سپاسگزاری

از جناب آقای دکتر عباسعلی کشتکار و کلیه پزشکان و کارکنان مرکز سنجش تراکم استخوان فدک شهرستان بوهر که جهت هماهنگی و انجام این طرح ما را یاری نموده‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

طی مطالعه‌ای که توسط Hegarty و همکارانش بر روی ۱۲۵۶ خانم بریتانیایی ۶۵ تا ۷۶ ساله صورت گرفت، مشخص شد افرادی که در رژیم غذایی خود چای می‌نوشیدند، نسبت به آن‌ها که چای نمی‌نوشیدند تراکم استخوانی بیشتری دارند.^{۱۱} در مطالعه دیگری که در تایوان بر روی ۱۰۳۷ مرد و زن مسن صورت گرفت، نشان داده شد افرادی که به‌طور منظم و روزانه در رژیم غذایی خود چای مصرف می‌کردند، تراکم استخوان بالاتری نسبت به کسانی که چای نمی‌نوشیدند، داشتند.^۵ در مطالعه دیگری که در توکیو بر روی زنان ژاپنی انجام شد، نشان داده شد مصرف چای با افزایش تراکم استخوانی در زنان مسن (بعد از سن یائسگی) همراه می‌باشد.^{۱۱} هم‌چنین زنان ژاپنی در مقایسه با زنان آمریکایی و اروپایی، دارای ایزوفلاونوئید بالاتری در رژیم غذایی خود هستند.^{۱۳} از طرفی در زنان ژاپنی برخی از نشانه‌های بالینی همراه با یائسگی از جمله گرگرفتگی به مراتب کمتر از زنان آمریکایی بوده است که این امر ناشی از ایزوفلاونوئید بالاتر در رژیم غذایی آن‌ها و نقش استروژنی این ترکیبات می‌باشد.^{۱۴} البته در مطالعه حاضر در گروه زنان یائسه (بالای ۵۰ سال)، ارتباطی میان مصرف چای و افزایش تراکم معدنی استخوان دیده نشد که همان‌طور که اشاره شد این امر را می‌توان به پایین بودن حجم نمونه در این گروه نسبت داد. از طرف دیگر بعضی از مطالعات ارتباط معکوس و ضعیفی را بین میزان دریافت چای و تراکم معدنی استخوان در خانم‌های یائسه گزارش کرده‌اند و علت این امر را کافئین موجود در چای ذکر کرده‌اند.^{۱۵} کافئین در قهوه نیز وجود دارد و در تعدادی از مطالعات بیان شده که قهوه اثرات معکوس در افزایش تراکم استخوان داشته و در نتیجه باعث کاهش تراکم معدنی استخوان می‌شود. این مطالعات علت را این‌طور بیان کرده‌اند که کافئین باعث تداخل در جذب کلسیم شده و از این طریق ریسک شکستگی را افزایش می‌دهد.^{۳،۱۶} ولی در تمام مطالعات، این اثر تایید نشده است.^{۱۷}

علت این تفاوت‌ها را می‌توان به اختلافات فردی شرکت‌کنندگان نظیر اختلافات ژنتیکی، شیوه زندگی و یا تفاوت‌های محیطی نسبت داد برای اثرات حفاظتی چای بر روی استخوان چندین مکانیزم پیشنهاد شده است. تصور می‌شود چای علاوه بر دارا بودن کافئین که باعث کاهش دانسیته استخوان می‌شود،^۱ محتوی مواد دیگری از جمله فلاونوئیدها، فلوراید و آنتی‌اکسیدان‌ها می‌باشد که از طریق آن‌ها تأثیرات مثبت خود را روی تراکم استخوان اعمال می‌کند.^۶ به‌طور مثال پلی‌فنل موجود در چای احتمالاً از طریق تأثیرات شبه استروژنی یا کاهش اکسیداتیوها و یا به‌وسیله تغییر بیان ژن، تراکم معدنی استخوان را حفظ می‌کند.^{۱۵،۱۸} فلاونوئید موجود در چای ممکن است از طریق افزایش بیان ژن‌های استئوژنیک و یا کامل کردن فرآیند معدنی شدن در سلول‌های بنیادی مزانشیمی موجود در مغز استخوان سبب افزایش تراکم معدنی استخوان شود. هم‌چنین ثابت شده

References

1. Fateh S, Amini M. [An epidemiologic study of colorectal cancer in Arak during 1994-2004] Persian. Iran J Surgery 2008; 2(16): 11-17.
2. Fakhari H, Janbabai G, Bari Z, Eshqi F. [The epidemiologic, clinical and pathologic characteristics of colorectal cancers from 1999 to 2007 in Sari, Iran]

- Persian. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2008; 67(18): 58-66.
3. Kim KS, Moon HJ, Choi CH, et al. The frequency and risk factors of colorectal adenoma in health-check-up subjects in South Korea: Relationship to abdominal obesity and age. *Gut Liver* 2010; 4(1): 36-42.
 4. Kahi CJ, Rex DK, Imperiale TF. Screening, surveillance and primary prevention for colorectal cancer: A review of the recent literature. *Gastroenterology* 2008; 135(2): 380-99.
 5. Singh PN, Fraser GE. Dietary risk factors for colon cancer in a low-risk population. *Am J Epidemiol* 1998; 148(8): 761-74.
 6. Wakai K, Hirose K, Matsuo K, et al. Dietary risk factors for colon and rectal cancers: A comparative case-control study. *J Epidemiol* 2006; 16(3): 125-35.
 7. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Marqués Vidal P and Camilo ME. Nutritional risks and colorectal cancer in a Portuguese population. *Nutr Hosp* 2005; 20(3): 165-72.
 8. Cho E, Smith-Warner SA, Ritz J, et al. Alcohol intake and colorectal cancer: A pooled analysis of 8 cohort studies. *Ann Intern Med* 2004; 140(8): 603-613.
 9. Esna-ashari F, Sohrabi MR, Abadi AR, et al. [colorectal cancer prevalence according to survival data in Iran in 2007] Persian. *J Shahid Beheshti Univ Med Sci* 2008; 3(32): 221-225.
 10. Neagoe A, Molnar AM, Acalovschi M, et al. Risk factor for colorectal cancer an epidemiological descriptive study of a series of 333 patients. *Rom J Gastroenterol* 2004; 13(3): 187-193.
 11. Salari AA, Dehghan HR. [Evaluation and treatment of colorectal cancer in Shahid Rahneemoun and Afshar hospitals, Yazd, Iran] Persian. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2007; 3(15): 20-25.
 12. Chen K, Cai J, Liu XY, et al. Nested case-control study on the risk factors of colorectal cancer. *World J Gastroenterol* 2003; 9(1): 99-103.
 13. Lieberman DA, Prindiville S, Weiss DG, et al. Risk factors for advanced colonic neoplasia and hyperplastic polyps in asymptomatic individuals. *JAMA* 2003; 290(22): 2959-67.
 14. Mahmoodirad G, Fotoorchi F, Mogharab M, et al. [Physical activity in patients with colorectal cancer] Persian. *J Birjand Univ Med Sci* 2005; 23-22(12): 96-91.
 15. Terry MB, Neugut AI, Bostick RM, et al. Risk factors for advanced colorectal adenomas: A pooled analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2002; 11(7): 622-9.
 16. Wu ZY, Wan J, Zhao G, et al. Risk factors for local recurrence of middle and lower rectal carcinoma after curative resection. *World J Gastroenterol* 2008; 14(30): 4805-9.
 17. Neugut AI, Garbowski GC, Lee WC, et al. Dietary risk factors for the incidence and recurrence of colorectal adenomatous polyps. A case-control study. *Ann Intern Med* 1993; 118(2): 91-5.
 18. Wang X, Lei T, Ma X, et al. Colon cancer risk factors in Jiashan county, Zhejiang province, the highest incidence area in China. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi* 2001; 23(6): 480-2.
 19. Rudolph RE, Dominitz JA, Lampe JW, et al. Risk factors for colorectal cancer in relation to number and size of aberrant crypt foci in humans. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005; 14(3): 605-8.
 20. Bagnardi V, Blangiardo M, La Vecchia C and Corrao G. Alcohol consumption and the risk of cancer: A meta-analysis. *Alcohol Res Health* 2001; 25(4): 263-270.
 21. Tsong WH, Koh WP, Yuan JM, et al. Cigarettes and alcohol in relation to colorectal cancer: The Singapore Chinese Health Study. *Br J Cancer* 2007; 96(5): 821-827.
 22. Chen J, Ma J, Stampfer MJ, et al. Alcohol dehydrogenase 3 genotype is not predictive for Risk of colorectal cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2001; 10(12): 1303-4.

Relationship between tea drinking and bone mineral density in Bushehr population

Somayeh Amiri,¹ Abbasali Keshtkar,² Hamidreza Aghaie-Meybodi,³ Bagher Larijan⁴
Iraj Nabipoor,⁵ Ramin Heshmat,⁶ Sara Madani,¹ Arash Hossein-Nejad⁷

Received: 27/Sep/2009

Accepted: 4/Jan/2010

Background: Tea consumption is common throughout the world, especially in Iran and it was known as the most common beverages. Several studies evaluated negative effect of coffee and relationship between its caffeine content with bone density. But relationship between tea drinking and bone mineral density is less observed. Considering high amount of tea consumption and prevalence of osteoporosis in Iran, it is important to investigate this relationship.

Materials and Method: Population study includes 1125 subjects (aged 20- 72 years) randomly selected by cluster sampling in Bushehr, who participated in general project of prevention and treatment of osteoporosis. The participants were categorized based on degree of tea consumption: high tea drinkers (more than 4 cups of tea per day) and low tea drinkers (equal or less than 4 cups of tea per day).

Results: In high tea drinkers, mean score for bone density was significantly higher in neck and total femur. But this difference in isolated groups (according to sex, age and both of them) was not seen.

Conclusion: The result of this study indicates on a direct relationship between tea drinking and increasing of bone mineral density. Moreover, it shows the prevalence of osteoporosis is lower in people who have a regular daily habit of tea consumption. [ZJRMS, 13(4):18-23]

Keywords: Osteoporosis, bone mineral density, tea

1. General Physician, Endocrinology and Metabolism Research Center, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.
2. Assistant Professor of Epidmiology, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.
3. Assistant Professor of Endocrinology, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.
4. Professor of Endocrinology, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.
5. Assistant Professor of Endocrinology, Bushehr University of Medical Sciences and Health Services, Bushehr, Iran.
6. Epidemiologist, Endocrinology and Metabolism Research Center, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.
7. PHD of molecular genetics, Endocrinology and Metabolism Research Center, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.

Please cite this article as: Amiri S, Keshtkar A, Aghaie-Meybodi HR, Larijan B, Nabipoor I, Heshmat R, Madani S, Hossein-Nejad A. Relationship between tea drinking and bone mineral density in Bushehr population. Zahedan J Res Med Sci (ZJRMS) 2011; 13(4): 18-23.