مقاله پژوهشی مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان جلد ۴، شماره ۳، تابستان ۱۳۸۴، ۱۵۱–۱۴۶

# میزان کلسیم دریافتی و آزمون سنجش تراکم استخوانی در بیماران مراجعه کننده به مرکز آزمون سنجش تراکم استخوان شیراز (۱۳۸۲)

لیلی مصلی نژاد ۱، سکینه شهسواری ۲

پذیرش مقاله: ۱۳۸٤/٥/۱۲

اصلاح نهایی: ۱۳۸٤/٤/۱

دریافت مقاله: ۱۳۸۳/٦/۲٤

#### چکیده

زمینه و هدف: پوکی استخوان نوعی بیماری متابولیکی استخوان است که با توده استخوانی اندک و برهم ریختگی ریز ساختارهای بافت استخوانی همراه بوده و در نهایت به افزایش شکستگی آن منجر می گردد. هدف این پژوهش بررسی ارتباط بین کلسیم دریافتی و آزمون سنجش تراکم استخوانی است.

مواد روشها: این مطالعه توصیفی برروی ۲۵۰ فرد مراجعه کننده به بخش آزمون سنجش تراکم استخوانی شیراز که سابقه بیماریهای متابولیکی و مصرف استرویید نداشته و از نظر عواملی مانند سن، جنس، شاخص توده بدن و مصرف هورمونهای جایگزین یکسانسازی شده بودند، از طریق نمونه گیری (مبتنی بر هدف) انجام گرفت. ابزار گردآوری دادهها در این پژوهش پرسشنامه دو قسمتی حاوی اطلاعات دموگرافیک و جدول ترکیبی مواد غذایی شامل مقدار کلسیم مصرفی  $\Upsilon$  ساعته بود و سپس ارتباط بین آزمون سنجش تراکم استخوانی ناحیه هیپ و لومبوساکرال و میزان کلسیم مصرفی روزانه این افراد مورد بررسی قرار گرفت. میزان مطلوب کلسیم مصرفی روزانه  $\Upsilon$  میلی گرم و آزمون سنجش تراکم استخوانی مطابق با استنداردهای جهانی میزان  $\Upsilon$  کمتر از یک انحراف معیار نسبت به حداکثر آزمون سنجش فرد بالغ به عنوان استئوپنی و نمره کمتر از  $\Upsilon$  انحراف معیار به عنوان در نظر گرفته شد. دادهها با آزمونهای  $\Upsilon$  مَن ویتنی و کراسکال والیس مورد تجزیه آماری قرار گرفتند.

یافته ها: نتایج پژوهش نشان داد که با وجود این که 39/4 افراد در دوره پس از یائسگی قرار داشتند، اما میزان کلسیم دریافتی و مصرفی آنها در 39/4 موارد کمتر از 39/4 میلی گرم در روز بود. ارتباط معنی داری 39/4 بین میزان کلسیم دریافتی و شغل زنان وجود داشت به طوری که در زنان خانه دار میزان کلسیم روزانه مصرفی کمتر بود. هم چنین بر اساس نتایج مشخص شد که ارتباط آماری معنی دار 39/4 بین مصرف کلسیم و آزمون سنجش تراکم استخوانی ناحیه هیپ و لومبوساکرال وجود داشت، بدین معنی که در افراد دارای رژیم نامناسب کلسیم میزان استئوپنی و پوکی استخوان بیشتر بود.

**نتیجه گیری:** با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه و نظر به ایـن کـه مصـرف کلسـیم تـأثیر قابـل تـوجهی بـر تـراکم استخوانی افراد دارد پیشنهاد میشود تا اطلاع رسانی و آموزش مناسب و وسیع در سطح جامعه در جهت بهبـود رژیـم مناسب مصرفی و ارتقا سطح سلامت افراد جامعه انجام گیرد.

واژههای کلیدی: تراکم استخوانی، رژیم غذایی، کلسیم، شیراز

۱- (نویسندهٔ مسئول) مربی وعضو هیأت علمی گروه آموزشی پرستاری دانشکده علوم پزشکی جهرم mossla\_1@yahoo.com تلفن: ۳۳۳۱۵۲۳-۲۷۹۱، فاکس: ۷۹۱-۳۳۳۱۵۲۰، پست الکترونیکی:

۲- مربی و عضو هیأت علمی گروه آموزشی پرستاری دانشکده علوم پزشکی جهرم

#### مقدمه

دریافت مطلوب کلسیم به مصرف مقدار کلسیمی گفته می شود که برای افزایش دادن حداکثر تودهاستخوانی در افراد بالغ، حفظ تودهاستخوانی و کاهش از دستدادن تودهاستخوانی در سالهای بدوی زندگی و سالخوردگی لازم است [۱].

دریافت مطلوب کلسیم بر حسب سن، جنس و نژاد متغیر است و وجود عواملی چند از جمله ترکیبات غذایی، هورمونها، داروها و سطح فعالیتهای فیزیکی فرد بر ایجاد تعادل کلسیم در بدن و ایجاد توده استخوانی تأثیر میگذارند. همچنین خصوصیات میزبان مانند سن، نژاد و زمینه ژنتیکی، وجود اختلالات گوارشی مانند سوء جذب یا بیماریهای کبدی و کلیوی نیز به عنوان تعدیل کننده اثرات کلسیم رژیم غذایی بر سلامت استخوانها میباشند که تعامل بین این عوامل ممکن است در ایجاد حالت تعادل مثبت یا منفی کلسیم تأثیر گذاشته و سطح مطلوب کلسیم دریافتی را تغییر دهند [۵].

از آنجایی که ۹۹٪ از کل کلسیم بدن در استخوان یافت می شود، لذا نیاز به کلسیم به وسیله احتیاجات استخوانی تعیین می شود، حفظ سلامت مطلوب استخوان نیز با مصرف کافی کلسیم و دیگر مواد مغذی ارتباط نزدیک دارد. دریافت مقادیر کم کلسیم می تواند از دست دادن توده استخوانی را تسهیل کرده و باعث بروز بیماری پوکی استخوان گردد [۳].

پوکی استخوان نوعی بیماری متابولیکی استخوان است که با توده استخوانی اندک و بر هم ریختگی ریز ساختارهای بافت استخوانی همراه بوده و به افزایش شکنندگی استخوان و در نهایت به افزایش شکستگی آن منجر می گردد. اهمیت پوکی استخوان ناشی از افزایش خطر شکستگی و به ویژه شکستگی گردن استخوان ران است که خطر مرگ و میر ناشی از آن در طول زندگی هر فرد مؤنث با مرگ و میر ناشی از سرطان پستان برابر بوده و چهار برابر مرگ و میر ناشی از سرطان رحم است [۷].

یک کمیته تخصصی سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۹۹۴ کاهش تراکم مواد معدنی استخوانی به عنوان معیار تشخیص پوکی استخوان قبول کرد. بر این اساس آزمون سنجش تراکم استخوانی کمتر از یک انحراف معیار نسبت به

حداکثر آزمون سنجش تراکم استخوانی فرد بالغ به عنوان کمبود استخوانی (استئوپنی) و آزمون سنجش تراکم استخوانی کمتر از ۲/۵ انحراف معیار به عنوان پوکیاستخوان تعریف شد و وجود پوکی استخوان بعلاوه شکستگی استخوانی غیرمعمول، پوکیاستخوان شدید قلمداد گردید [۱۳].

این بیماری زنان را بیشتر از مردان مبتلا میسازد، چرا که حداکثر توده استخوانی آنها کمتر بوده و طی یائسگی میزان استروژن کاهش یافته و تأثیر آن کمتر می گردد به طوری که بیش از نیمی از تمام زنان بالای ۴۵ سال و ۹۰٪ زنان مسنتر از ۷۵ سال شواهد پوکی استخوان را در رادیو گرافی آشکار میسازند و یا به این بیماری مبتلا می شوند [۳].

شکستگی ناشی از پـوکی اسـتخوان بسـیار شـایع بـوده و سالانه تقریباً هزار شکستگی در استخوانی هیپ- مچ دسـت و ستون فقرات دیده میشود که در بیشتر مواقع ناشی از پوکی استخوان میباشد [۸].

بر اساس پژوهشی که در سال ۱۳۸۰ و از سوی مرکز تحقیقات روماتولوژی انجام شد مشخص گردید که تنها مخارج بیمارستانی ناشی از درمان شکستگی گردن ران ناشی از پوکی استخوان در تهران ۲۰ میلیارد ریال محاسبه شده است و این در حالی است که سن شکستگی استخوان گردن ران ناشی از پوکی استخوان در ایران به طور متوسط ۱۰ سال کمتر از کشورهای پیشرفته است؛ به گونهای که در کشورهای پیشرفته متوسط سن ابتلا به پوکی استخوان حدود ۷۰ سالگی و در ایران ۵۵ الی ۶۰ سال میباشد [۱۵].

از آنجایی که دریافت مقادیر مطلوب کلسیم و مکملهای حاوی ویتامین E باعث پیشگیری از بروز بیماریهای مختلفی از جمله پوکی استخوان، فشارخون، آرتریواسکلروز، بیماریهای قلبی، زوال عقلی سنین پیری، سرطان کولون و بیماریهای قلبی، زوال عقلی سنین پیری، سرطان کولون و ... میگردد. جهت تشخیص زوردرس و پیشگیری از چنین بیماریهایی، همچنین ارتقاء سلامت ملی افراد جامعه، دولتها و مسئولین امور بهداشتی باید تحقیقات هزینه - اثر بخشی را انجام داده تا بدینوسیله افرادی که دچار کمبود کلسیم هستند در تمام گروههای سنی شناسایی شوند [۷]؛ همچنین از آنجایی که شیوع و شدت شکستگی ناشی از پوکی استخوان با افزایش سن افزایش مییابد در سالهایی

که در پیش رو داریم و با افزایش جمعیت مسن کشوره هم چنین نظر به اهمیت مسائل فرهنگی و تغذیهای کشورهان مهم است تا با شناسایی عوامل خطرساز از جمله تغذیه نا مناسب بتوان در جهت پیشگیری به موقع از بیماریها، هزینههای اقتصادی و اجتماعی نشأت گرفته از بیماری را کاهش داده و با شناخت عوامل خطر از شدت صدمات ناشی از بیماریهای عضلانی - اسکلتی در اقشار آسیب پذیر به خصوص زنان مملکتمان بکاهیم.

این پژوهش با هدف بررسی میزان کلسیم دریافتی و آزمون سنجش تراکم استخوانی در افراد مراجعه کننده به مرکز آزمون سنجش تراکم استخوانی شیراز انجام گردیده است.

### مواد و روشها

این مطالعه توصیفی به روش نمونه گیری مبتنی بر هدف برروی ۲۵۰ فرد مراجعه کننده به مرکز آزمون سنجش تراکم استخوانی شیراز که از نظر عواملی چون مصرف استروژن، جنس، سن و شاخص توده بدنی یکسان شده و سابقهای از بیماریهای متابولیک و مصرف استرویید، نیز نداشته و در طی مدت ۶ ماه نمونه گیری به مرکز آزمون سنجش تراکم استخوانی مراجعه کردهاند، انجام شده است، ابزار گردآوری دادهها پرسشنامه دو قسمتی بود که یک قسمت اطلاعات دموگرافیک و قسمت دیگر برگرفته از جدول ترکیبی مواد غذایی بود، بدین معنی که میزان مصرف غذاهای حاوی كلسيم، اندازه معمول مصرف آنها و تعداد وعدههاى خورده شده در ۲۴ ساعت گذشته (که توسط محقق توضیحات مناسب در خصوص مواد غذایی و پیمانههای مصرفی هرکدام ارایه گردید) سؤال و تکمیل می گردید. جدول مذکور توسط انجمن بينالمللي پوكي استخوان كانادا جهت بررسي ميزان کلسیم مصرفی افراد پیشنهاد شده است [۱۴–۱۳] و سـپس ارتباط بین آزمون سنجش تراکم استخوانی ناحیه هیپ و لومبوساکرال و مصرف کلسیم روزانه مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه میزان مطلوب کلسیم ۱۲۰۰–۱۰۰۰ میلی گرم در روز و آزمون سنجش تراکم استخوانی مطابق با استانداردهای جهانی میزان t-score کمتر از یک انحراف معیار نسبت به حداکثر آزمون سنجش فرد بالغ به عنوان

کاهش توده استخوانی و میزان کمتر از ۲/۵ انحراف معیار به عنوان پوکی استخوان در نظر گرفته شده است.

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از جدول نرم افزار NIII، ضرایب تبدیل و در صد مواد غذایی، آزمون های توصیفی نظیر فراوانی و درصد و سپس آمار تحلیلی نظیر آزمون کی دو، منویتنی و کروس کالوالیس، با استفاده از نرم افزار مناسب (SPSS) بوده است. مقادیر  $p < \cdot / \cdot \delta$  به عنوان میزان معنی دار آماری مدنظر قرار گرفته است.

#### نتايج

بر اساس نتایج این تحقیق مشخص گردید ۳۹/۵٪ افراد در مرحله قبل از یائسگی و ۴۰/۵٪ افراد در مرحله پس از یائسگی قرار داشتند.

مقایسه میانگین کلسیم مصرفی زنان در دوران قبل از یائسگی و افراد در دوران پس از یائسگی نیز مشخص کرد که میانگین کلسیم مصرفی زنان در دوره پس از یائسگی به طور معنیداری کمتر از افراد در دوران قبل از یائسگی بوده است معنیداری (p<-/۰۴) (جدول ۱).

جدول ا: مقایسه توزیع فراوانی میانگین میـزان کلسـیم دریـافتی ۲۴ سـاعته بـر حسب مراحل یائسگی

ميانگين <b>±</b> انحرافمعيار	درصد	تعداد	فراوانی مراحل یائسگی
1147/40±4741/7·	۳۹/۵	٩٨	قبل از یائسگی
٧٣٠/٣۶±٣۵٨/١۶*	۶٠	۱۵۰	پس از یائسگی

جدول فوق نشان دهنده این مطلب است که با توجه به بیشتر بـودن افـراد در دوران پس از یائسکی اما میزان میاتگین کلسیم مصرفی در آنها کمتـر از افـراد در دوران فبل از یائسگی است.

p<-/-0 بن قبل و بعد از یائسگی با \*

میانگین کلسیم مصرفی در افراد نشان داد که ۴۷/۳٪ از افراد کمتر از ۱۲۰۰ میلی گرم کلسیم در روز مصرف مینمایند، در حالی که فقط ۲۴/۱٪ از این افراد بیشتر ۱۵۰۰ میلی گرم و ۸/۶٪ مقادیر ۱۵۰۰–۱۲۰۰ میلی گرم در روز را استفاده مینمایند.

نتایج بخش دیگر پژوهش مبین این مطلب است که افـراد شاغل از رژیـم کلسـیمی بیشـتری در مقایسـه بـا افـراد غیـر شاغل، در غذای روزانه خود استفاده مینمایند (p<-/-۵).

همچنین نتایج به دست آمده نشان دادنـد کـه در آزمـون سنجش تراکم اسـتخوانی از ناحیـه هیـپ ۱۹/۲٪ افـراد و در ناحیـه لومبوساکرال ۱۲/۶٪ از آنها مبتلا به پـوکی اسـتخوان

بودند و این در حالی است که ۲۸/۴٪ و ۴۱/۶٪ از افراد از نمره آزمون سنجش تراکم استخوانی ناحیه هیپ و لومبوساکرال دارای آزمون طبیعی و بقیه کاهش تراکم بافت استخوانی را تجربه کرده بودند (جدول ۲).

جدول ۲: توزیع فراوانی نتایج آزمون سنجش تراکم استخوانی در افـراد مــورد. مطالعه

جمع	استئوپروز	استئوپنی	طبيعى	گروهها آزمون
۲۵۰	۴۸	١٣١	٧١	آزمــون ســنجش
(1)	(19/٢)	(57/4)	(۲۸/۴)	تــراکماســتخوانی ناحیه هیپ
۲۵۰	٣١	۱۱۵	1.4	آزمــون ســنجش
(1)	(17/8)	(۴۵/۸)	(41/8)	تـــراکماســـتخوانی ناحیهلومبوساکرال

اعداد داخل پرانتز درصد را نشان میدهند.

جدول فوق نشان می دهد که در آزمون سنجش تراکم استخوانی نواحی هیپ و لومبو ساکرال میزان قابل توجهی از افراد دارای کاهش تـوده اسـتخوانی و پوکی استخوان می باشند.

بر اساس این مطالعه ارتباط معنی داری بین آزمون سنجش تراکم استخوانی ناحیه هیپ و لومبوسا کرال و میزان کلسیم مصرفی به دست آمد ( $p<\cdot/\cdot \Delta$ ) ( جداول p و p).

استئوپروز	استئوپنی	طبیعی	آزمونسنجش تراکماستخوانی ناحیهلومبوساکرال مصرف کلسیم
17	71	۱۵	مصرف مناسب کلسیم در ۲۴
(٣٨/٧)	(11/8)	(14/4)	ساعت *
۱۹	97	٨٩	مصرف نامتناسب كلسيم در
(۶۱/۳)	(1/4)	$(\Lambda \Delta / \mathcal{F})$	۲۴ ساعت **
۳۱	115	1.4	جمع
(۱۰۰)	(۱۰۰)	(۱۰۰)	

 $X^2$ : 4/1 DF: Y

اعداد داخل پرانتر درصد را نشان میدهند. \*: بیشتر از ۱۲۰۰ میلی گرم در ۲۶ ساعت، \*\*: کمتـر از ۱۲۰۰ میلـی گـرم در ۲۶ ساعت. اختلاف معنیدار برای مصرف کلسیم وجود دارد (۵۰/۰۵).

*جدول ٤: توزیع فراوانی نتایج آزمون سنجش تراکم استخوانی ناحیه* ه*ییپ بـر* حسب مصرف *کلسی*م

استئوپروز	استئوپنی	طبیعی	آزمـون سـنجش تـراکم استخوانی ناحیه هیپ مصرف کلسیم
71	۲.	٧	مصرف مناسب كلسـيم در
(44/8)	(10/4)	(٩/٩)	۲۴ ساعت *
78	11.	84	مصرف نامتناسب كلسـيم
(۵۵/۳)	(14/8)	(9 • / 1)	در ۲۴ ساعت **
47	14.	٧١	
(1)	(1)	(۱۰۰)	جمع

 $X^2: \Upsilon \mathcal{E}/Y$   $DF: \Upsilon$ 

اعداد داخل پرانتر درصد را نشان میدهند. \*: بیشتر از ۱۲۰۰ میلی گرم در ۲۶ ساعت، \*\*: کمتــر از ۱۲۰۰ میلــی گــرم در ۲۶ ساعت. اختلاف معنیدار برای مصرف کلسیم وجود دارد (۲۰/۰۵).

#### بحث

بر اساس پژوهشی که در سال ۱۳۸۰ از سوی مرکز تحقیقات روماتولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد مشخص گردید که تنها مخارج بیمارستانی ناشی از درمان شکستگی گردن ران به علت پوکی استخوان در تهران ۲۰ میلیارد ریال است. و این در حالی است که سن شکستگی استخوان گردن ران ناشی از پوکی در ایران به طور متوسط استخوان گردن ران ناشی از پوکی در ایران به طور متوسط ۱۰ سال کمتر از کشورهای پیشرفته است به گونهای که در کشورهای پیشرفته متوسط سن ابتلا به پوکی استخوان حدود کشورهای پیشرفته متوسط سن ابتلا به پوکی استخوان حدود ۷۰ سال و در ایران بین ۶۰–۵۵ سال گزارش شده است

نتایج بررسی حاضر نشان داد که با وجود ایس که اکشر افراد مورد پژوهش در سنین پس از یائسگی قرار داشتند، اما متوسط کلسیم مصرفی روزانه آنها کمتر از میزان مطلوب بود، مطالعات متعدد نشان دادهاند که میزان دریافت غذایی کلسیم و میزان جذب نسبی رودهای آن با افزایش سن کاهش می یابد و میزان کلسیم مطلوب دریافتی در سنین یائسگی و پس از آن ۱۵۰۰–۱۰۰۰ میلی گرم می باشد [۵].

Macdonald و همکاران در تحقیقات خود به منظور بررسی تأثیر مصرف کلسیم در وضعیت استخوان و میزان شکستگی آن در یوگسلاوی به این نتیجه رسیدند که در نواحی که مصرف کلسیم روزانه نسبت به ناحیه دیگر در وضعیت مناسبتری قرار داشت خطر شکستگی در تمام نواحی استخوانی پایینتر بوده و از سلامت اسکلتی بیشتری نیز برخوردار بودند [۱۴].

و ویتامین D در پیشگیری و درمان پوکی استخوان پس از یائسگی به این نتیجه دست یافتند که کلسیم می تواند در یائسگی به این نتیجه دست یافتند که کلسیم می تواند در ایجاد توده استخوانی مناسب در دوران جوانی مؤثر باشد. همچنین بر اساس این تحقیق مشخص شد که جوانانی که روزانه حداقل ۱۲۰۰ میلی گرم کلسیم مصرف می کنند این میزان دریافتی با اثر حفاظتی بر کاهش توده استخوانی پس از یائسگی، از دستگاه اسکلتی افراد در سنین سالمندی محافظت می کند [۱۲].

از نتایج به دست آمده از بخشهای دیگر این مطالعه می توان نتیجه گرفت که اکثریت افراد مورد پژوهش (۶۷/۳٪)

نياز اقدام نمود [۵].

کمتر از ۱۲۰۰ میلی گرم کلسیم در روز را دریافت داشته اند، مرکز مطالعات ملی تغذیه  $^{1}$  نیز نشان داده است که تقریباً  $^{1}$  ۷۰٪ مردم جهان از رژیم مناسب حاوی کلسیم در تغذیه خود استفاده نمی نمایند، بنابراین با تغییر در عادت های غذایی از جمله افزایش و تکرر مصرف فرآورده های لبنی و سبزیجات غنسی از کلسیم و  $^{1}$  وعده فرآورده های لبنی و گسیم مورد حوده سبزیجات می توان در جهت تأمین کلسیم مورد

در گزارش مرکز مطالعات و بهبود تغذیه وزارت بهداشت درمان و آمـوزش پزشـکی، کمبـود کلسـیم در ۹۰٪ از مـردم ایران وجود داشته و بنابراین گزارش مصرف شیر و لبنیات ۱۳۹ گرم در روز تا سبد غذایی مطلوب ۲۳۳ گرم فاصله دارد که این نشانگر پیامدهای نامتعادل بودن الگوی مصرف مواد غذایی در کشور می باشد [۲]. مطالعه جمشیدیان و همکاران نیز که به منظور بررسی شیوع پوکی استخوان در زنان ۶۰-۳۴ ساله شهر تهران انجام شد، نشان داد که در آزمون سنجش تـراکم اسـتخوانی ناحیـه سـتون فقـرات ۵۰/۶ و در ناحیه فمور ۲۹/۶٪ استئوپنی و در همین نواحی به ترتیب ۱۰/۸ و ۲/۹ افراد دارای پوکی استخوان بودند که یافتههای مذكور با نتايج به دست آمده از تحقيق، قرابت كلى دارد [۲]. در نتایج به دست آمده تفاوت معنی داری بین میانگین مصرف کلسیم در دو گروه شاغل و غیر شاغل وجـود داشت كه اين مسئله احتمالاً نمايانگر تأثير ارتقاء سطح آگاهي افراد از رژیم غذایی و همچنین نقش مدیریتی افراد جهت تنظیم درآمید و رژیم غذایی مصرفی روزانیه را دارد و از دلایل احتمالی دیگری که شاید بتوان اشاره نمود می توان به بالاتر بودن سطح درآمد این گروه نسبت به بعضی از اقشـار جامعـه اشاره نمود به گونهای که با ارتقاء سطح درآمد افراد امکان استفاده از رژیم غذایی مناسبتر برای افراد خانواده فراهم

اما آنچه حایز اهمیت است ارتقاء سطح آگاهی عمومی افراد جامعه در تنظیم یک رژیم غذایی متعادل و مطلوب برای اعضای خانواده است و در این خصوص ارتقاء آگاهی مادران به عنوان مدیر خانه از اهم واجبات است تا با ارتقاء سطح

آگاهی این گروه بتوان در جهت سلامت عمومی جامعه گامهای مناسب برداشت.

نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر توسط نتایج تحقیقات انجام شده در بخش اپیدمیولوژی دانشگاه میشیگان که در ارتباط با ریسک فاکتورهای کاهش آزمون سنجش تراکم استخوانی که در بین دو گروه از افراد قبل و پس از یائسگی و در طی یک مطالعه طولی ۶ ساله انجام شده است، مورد تأیید قرار گرفت. بدین صورت که افراد در سنین پس از یائسگی با مصرف کم فرآوردههای کلسیمی، مصرف سیگار و یائسگی با مصرف کم فرآوردههای کلسیمی، مصرف سیگار و کاهش توده استخوانی و پوکی استخوان قرار داشتند [۹].

همچنین Bonofiglio و همکاران نیز با تحقیقی که به منظور بررسی تأثیر مصرف نامطلوب کلسیم بر آزمون سنجش تراکم استخوانی دختران در قبل و پس از بلوغ انجام دادهاند نتیجه گرفتند که کاهش توده استخوانی در افراد با مصرف نامطلوب فرآوردههای حاوی کلسیم با کاهش سطح آندروژنها سبب تأخیر در تکامل دوران بلوغ شده و بلوغ و استحکام دستگاه اسکلتی را به تعویق می اندازد [۱۰].

مکدونالد و همکاران نیز در تحقیق خود با عنوان تأثیر تغذیه بر کاهش تراکم استخوانی و نقش عوامل مختلف در آزمون سنجش تراکم استخوانی دریافتند، که اگر چه موقعیت یائسگی و مصرف هورمون درمانی جایگزین، تأثیر کلیدی بر سلامت استخوان دارد اما مصرف کلسیم و ویتامین D تأثیر عمدهای بر تراکم توده استخوانی و سلامت دستگاه اسکلتی افراد در دورههای مختلف زندگی داشته، در سنین سالمندی از آن حمایت می کند [۱۴].

با توجه به نقش مؤثر کلسیم در حفظ و استحکام دستگاه اسکلتی بدن، بررسی میزان کلسیم روزانه مصرفی و آزمون سنجش تراکم استخوانی نیز نشان از تأثیر مصرف این فرآوردهها بر تراکم استخوانی و بیماریهای استخوان دارد؛ اگر چه عدم ابتلای افراد با تغذیه نامناسب کلسیم به استئوپنی و یا پوکی استخوان را شاید بتوان به نقش عواملی چون ورزش و تحرک بدنی در افزایش استحکام استخوانی، نقش عوامل تغذیهای و سایر عوامل چون میزان دریافت ویتامین D و در جنوب کشور نقش نور آفتاب در پروسه ساخت ویتامین D با توجه به تابش مستقیم آفتاب بیان نمود

<sup>1-</sup> National Nutrition Survey

دستاندرکاران امور بهداشتی جامعه نیز با آموزش مناسب خود در سطح جامعه از شیوع بیماریهای دستگاه اسکلتی از جمله پوکی استخوان پیشگیری و دبیرخانه شورای غذا و تغذیه کشور و همچنین شورای عالی اقتصاد نیز به منظور اصلاح الگوی مصرف و برقراری سلامت تغذیهای افراد جامعه در این زمینه تدابیری بیندیشند تا با افزایش دریافت کلسیم روزانه به عنوان یک هدف ارتقاء سلامت ملی بکوشند.

که اثبات نقش عوامل مذکور نیاز به انجام تحقیقات وسیعتری خواهد داشت.

## نتيجهگيري

با توجه به این که پوکی استخوان شایعترین بیماری استخوانی در ایران تلقی شده و ضررهای جانی و مالی هنگفتی در اثر آن به افراد جامعه وارد می کند، بنابراین توصیه می شود که دولت در سیاستهای بهداشتی خود اطلاع رسانی مناسب در خصوص ارتقاء سطح آگاهی افراد جامعه را در رأس برنامههای بهداشتی خود قرار داده و

#### References

- [۱] شاهرخی ا: استئویروز در ایران. فصلنامه بهورز، سال چهارم، شماره اول، بهار ۱۳۸۰.
- [۲] جمشیدیان م، کلانتری ن و همکاران: بررسی شیوع استئوپروز در زنان ۴ تا ۶۰ ساله شهر تهران. مجله غدد درونریـز و متابولیسـم، ۱۳۸۲، سال پنجم شماره ۴، مسلسل.
  - [٣] سياح ملي م: گذرا يائسگي. ١٣٨٠، انتشارات گلبان، صفحات: ٩-٤٢
  - [۴] شیخالاسلام ر: الگوهای تغذیهای در ایران. روزنامه همشهری، شنبه هفتم شهریور ۱۳۸۲، سال دوازدهم، شماره۸۳۴.
    - [۵] صديق گ، امين پور آ: تغذيه درماني. ۱۳۶۵، شركت سهامي انتشار، تابستان، صفحات: ۵-۴۰.
- [۶] غفارپور م و همکاران: راهنمای مقیاسهای خانگی ضرایب تبدیل و درصد خوراکی مواد غذایی و ضرایب تبدیل و درصد خوراکی مواد غذایی. تهران، نشریه علوم کشاورزی، ۱۳۷۸.
  - [۷] ابرنیش ک: پائسگی و درمان جایگزین هورمونی. ترجمه اعظم بحیرایی، تهران، ۱۳۷۸، نشر بشری، صفحات: ۶-۵۲.
- [۸] هاریسون: بیماریهای متابولیک و متابولیسم کلسیم و بیماریهای استخوانی ۱۹۹۱. ترجمه بابک بهار و همکاران چاپ اول، تهران، ۱۳۷۱، صفحات: ۱-۵۱۱.
- [9] Beverly J, Tepper Rodolfo M, Nayga Jr:
  Awareness of the link between Bone Disease and
  calcium Intake Is Associated with Higher
  Dietary Calcium Intake in Women Aged 50
  Years and Older. J American Dietetic Assoc.,
  1998; 2: 196-8.
- [10] Bonofiglio D, Garofalo C, Catalano S, Marsico S, Aquila S, Ando S: Low calcium intake is associated with decreased adrenal androgens and reduced bone age in premenarcheal girls in the pubertal stages. *J Bone Miner Metab.*, 2004; 22(1): 64-70.
- [11] John H, Ferguson L: Optimal Calciom intake NIH consen sus Statement: 1998; 2-29.
- [12] Kaufman JM: Role of calcium and vitamin D in the prevention and the treatment of

- postmenopausal osteoporosis: an overview. *Clin Rheumatol.*, 1995; 14(Supple 3): 9-13.
- [13] Lawrence E, Shulman H: Calcium Calculator are you getting enough in www.osteoporosis online, National institute of Arthritis and musculoskeltal and skin diseade, 1998.
- [14] Macdonald HM, New SA, Campbell MK, Reid DM: Nutritional associations with bone loss during the menopausal trasition: evidence of a beneficial effect calcium, alcohol, and fruit and vegetable nutrients and of a detrimental effect of fatty acids. *Am J clin Nutr.*, 2004; 79(1): 155-65.
- [15] Wolf RL, Zmuda JM: Update on epidemiology Report. 1999; 2(1): 79-86.