

## Osteopenia and Osteoporosis of Wrist and It`S Utility Instead of Other Region in Post Menopausal Women

Bina Eftekhar Sadat<sup>1</sup>, Mostafa Ghavami<sup>2</sup>, Hodayun sadeghi<sup>1</sup>, Vahideh Toopchizadeh<sup>1</sup>, Masood Ghahvechi Akbari<sup>1</sup>,  
Ruhollah sohrabi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Physical medicine and rehabilitation Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

<sup>2</sup>Department of Radiology, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

<sup>3</sup>Department of orthopedi, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

Received: 18 Mar, 2013      Accepted: 6 May, 2013

### Abstract

**Background and Objectives:** Osteoporosis is the most common disease of the bone and minerals metabolism which affect approximately 40% of women over the age of 50 years. Previous researches have showed that the densitometry of wrist was associated with densitometry of neck and trochanter of femur. We evaluated the frequency of osteoporosis of wrist with hip and lumbar spine.

**Materials and Methods:** In a cross sectional descriptive analytic study we studied 100 post menopause women which achieved inclusion criteria. The densitometry was done for subdominant wrist, lumbar and femur for all the patients with x ray of lateral lumbosacral and vitamin D level checked for all patients.

**Results:** The mean age of the patients was  $57\pm 6.9$  years which were in the range of 50 to 76 years. The t-score mean in the wrist area was  $-2.6\pm 0.5$  which was more than its number in lumbar and hip area. 59.6% of studied cases were found to be osteoporotic due to their densitometry. The correlation between vitamin D serum level with bone density of wrist was not statistically significant ( $P=0.19$ )

**Conclusion:** With regard to the findings of the present study and with considering the false rise in lumbar T-score induces low frequency of the lumbar osteoporosis in comparison of other area. Also we can conclude that wrist T-score in detection of hip osteoporosis can be used because of lumbar DJD.

**Key words:** osteoporosis, densitometry, menopause, wrist

\*Corresponding author:

E-mail: toopchi@tbzmed.ac.ir

## مقاله پژوهشی

### استئوپروز و استئوپنی مچ دست و امکان استفاده از آن به جای سایر نواحی در زنان یائسه

**بینا افتخار سادات:** مرکز تحقیقات طب فیزیکی و توان بخشی، گروه طب فیزیکی و توان بخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
**سید مصطفی قوامی:** گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
**همایون صادقی:** مرکز تحقیقات طب فیزیکی و توان بخشی، گروه طب فیزیکی و توان بخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
**وحیده توپچی زاده:** مرکز تحقیقات طب فیزیکی و توان بخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران، نویسنده رابط:

E-mail: toopchi@tbzmed.ac.ir

**مسعود قهوه چی اکبری:** مرکز تحقیقات طب فیزیکی و توان بخشی، گروه طب فیزیکی و توان بخشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران  
**روح الله سهرابی:** گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۹۱/۱۲/۲۸ پذیرش: ۹۲/۲/۱۶

### چکیده

**زمینه و اهداف:** استئوپروز شایع ترین بیماری استخوان و متابولیسم مواد معدنی است که در حدود ۴۰ درصد زنان بالای ۵۰ سال را گرفتار می کند. مشاهده شده است که نتایج دانسیتومتری مچ دست با نتایج دانسیتومتری سایر نقاط بدن شامل گردن، تروکانتر فمور و مهره های کمری همبستگی آماری دارد. در این مطالعه ارتباط بین استئوپروز و استئوپنی مچ دست با ناحیه هیپ و لومبار مورد مقایسه قرار گرفت.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه تحلیلی - مقطعی، ۱۰۰ خانم یائسه میانگین سنی  $57 \pm 6/9$  (در محدوده ۷۶-۵۰) سال مورد بررسی قرار گرفتند. برای تمامی بیماران دانسیتومتری استخوان از مچ دست غیر غالب، فقرات لومبار و فمور به همراه گرافی لترال لومبوساکرال و تعیین سطح OH2 (Vit D) انجام گردید.

**یافته ها:** میانگین T-score در ناحیه مچ دست نسبت به ناحیه لومبار و هیپ بیشتر بود. استئوپنی و استئوپروز به ترتیب در ناحیه مچ  $4/4\%$  و  $59/6\%$  در ناحیه هیپ  $38/4\%$  و  $24/2\%$  و در ناحیه لومبار  $36/4\%$  و  $49/5\%$  بود. همبستگی ضعیفی بین BMD مچ دست با BMD هیپ و لومبار همچنین بین BMD هیپ و لومبار وجود داشت. توافق کیفی بین هر سه نوع دانسیتومتری (ناحیه هیپ، لومبار و مچ دست) در شناسایی استئوپروز با استفاده از ضریب توافق کاپا برای هر سه روش ضعیف بود. استئوپروز مچ دست نسبت به استئوپروز ناحیه لومبار ارزش بیشتری در پیشگویی استئوپروز هیپ دارد.

**نتیجه گیری:** در مطالعه حاضر مشاهده گردید که افزایش مقادیر T-score ناحیه لومبار بطور کاذب باعث کاهش فراوانی استئوپروز ناحیه لومبار در مقایسه با سایر نواحی می شود. بدلیل شیوع بالای تغییرات DJD ناحیه کمر و با توجه توانایی پیشگویی استئوپروز هیپ توسط استئوپروز ناحیه مچ دست، می توان از T-score ناحیه مچ دست برای ارزیابی استئوپروز در این افراد استفاده کرد.

**کلید واژه:** استئوپروز، دانسیتومتری، یائسگی، مچ دست

### مقدمه

تقریباً ۳۰٪ زنان بالای ۵۰ سال دچار کاهش توده استخوانی هستند که با افزایش سن بر این تعداد افزوده می گردد. وجود استئوپروز در این افراد سبب چهار برابر شدن خطر شکستگی می - گردد. بطور کلی می توان گفت که نیمی از زنان در سنین یائسگی دچار کاهش توده استخوانی می شوند (۲). در ایران استئوپروز شیوع بالایی دارد. ۵۰ درصد مردان بالای ۵۰ سال و ۷۰٪ زنان بالای ۵۰ سال مبتلا به استئوپروز یا استئوپنی هستند (۳).

استئوپروز در زنان بعد یائسگی یک مشکل عمده سلامت عمومی در کل جهان می باشد. با افزایش سن جامعه، بروز فزاینده - ای از استئوپروز در کل جهان وجود دارد. استئوپروز یک تهدید سلامتی و اجتماعی اقتصادی می باشد که با تخریب سیستمیک توده، قدرت و ریز ساختار های استخوانی شناخته می شود که احتمال شکستگی ها را افزایش می دهد (۱).

و وجود علائم بالینی بیماری های بافت همبند از مطالعه خارج شدند. مطالعه حاضر به تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز رسیده و از تمامی افراد شرکت کننده رضایت کتبی جهت شرکت در مطالعه گرفته شد. جهت تعیین حجم نمونه از فرمول برآورد یک نسبت استفاده شد در مجموع ۱۰۰ بیمار انتخاب شدند که یک نفر از افراد مورد بررسی بدلیل عدم همکاری از ادامه مطالعه باز ماندند و مطالعه با ۹۹ نفر ادامه یافت. داده های لازم در ابتدا از بیماران پرسیده شده و در چک لیستی ثبت شدند. از تمامی زنان مورد بررسی تست BMD (دانسیتومتری استخوان) از مچ دست غیر غالب، فقرات لومبار و فمور به همراه گرافی لترال لومبوساکرال و تعیین سطح ویتامین D صورت پذیرفت. برای ارزیابی سطح سرمی ویتامین D از دستگاه کیمولومونوفلورسانس و کیت liasson ساخت کشور امریکا به روش automated immunoassay (liaison total) استفاده شد.

تراکم استخوانی به روش DEXA یعنی سنجش جذب انرژی دوگانه محوری اشعه X و به وسیله دستگاه MEDI LINK Osteocore 2 با شماره سریال R2101 ساخت کشور فرانسه صورت گرفت. تراکم استخوانی تمامی افراد مراجعه کننده در نواحی مچ دست غیر غالب، فمور (سر ران) و لومبار (مهره های کمری دوم تا چهارم) اندازه گیری شد و تمامی اطلاعات به کامپیوتر داده شد. بر اساس شاخص های تشخیصی WHO تقسیم بندی میزان پوکی استخوان با BMD به ترتیب زیر صورت گرفت: افرادی که T score آن ها بیش از یک انحراف استاندارد با افراد نرمال متفاوت نباشد، سالم تلقی می گردند. استئوپنی یا کاهش تراکم استخوان به مواردی اطلاق می گردد که T score بیمار بین ۱ تا ۲/۵ انحراف استاندارد کمتر از افراد طبیعی باشد. T score بیش از ۲/۵ انحراف استاندارد جزء گروه استئوپروز طبقه بندی شدند (۱۲و۱۳).

همچنین قدرت مشت کردن دست نیز در هر یک از بیماران با دستگاه Hand dynamometer LAFAYETTE مدل ۷۸۰۱۰ ساخت کشور هند و قطر مچ دست نیز بوسیله دستگاه Vernier Caliper ۰/۰۲×۱۲۵ میلی متر (۱/۱۰۰×۵ اینچ) اندازه گیری شد. در گرافی لترال لومبوساکرال تغییرات دژنراتیو مهره ها (DJD) به سه دسته تقسیم شدند:

خفیف (وجود liping حاشیه مهره ها)، متوسط (اسکلروز حاشیه مهره ها و وجود استئوفیت واضح)، شدید (وجود استئوفیت های بزرگ با اسکلروز شدید حاشیه مهره ها). و سطح ویتامین D به چهار دسته ی نرمال (۳۰-۱۰۰ ng/mL)، ناکافی (insufficiency) (۱۰-۳۰ ng/mL)، کمبود (>۱۰ ng/mL) توکسیک (>۱۰۰ ng/mL) تقسیم می گردد.

نتایج به دست آمده بصورت میانگین ± انحراف معیار (Mean±SD) و نیز فراوانی و درصد بیان شده است. برنامه نرم افزاری آماری بکار رفته STATA 11 بود. برای مقایسه متغیرهای کمی از Student T-test و متغیرهای کیفی از Chi-square یا Fisher's Exact Test استفاده شد. برای ارزیابی توافق کیفی اندازه گیری های هر سه ناحیه هیپ، لومبار و مچ دست از ضریب توافق

استئوپروز شایع ترین بیماری استخوانی و عامل خطر عمده و اساسی در بروز شکستگی هایی است که باعث افزایش مرگ و میر، ناتوانی و هزینه های درمانی می شود (۴). کاهش توده استخوانی (BMD)، یافته تشخیصی در استئوپروز است که منجر به افزایش شکنندگی استخوان و افزایش خطر شکستگی می شود (۲). تکنیک DEXA (Dual-energy X-ray absorptiometry) بعنوان روش رفرانس برای ارزیابی BMD با میزان دقت قابل قبول و صحت و تکرار پذیری خوبی پذیرفته شده است (۵). سازمان بهداشت جهانی (WHO) DEXA را به عنوان بهترین تکنیک دانسیتومتری برای ارزیابی BMD در زنان بعد از یائسگی شناسایی کرده است و تعاریف استئوپنی و استئوپروز را بر پایه نتایج آن استوار کرده است (۶و۷).

بررسی تشخیصی استئوپروز در حال حاضر شامل تعیین ریسک و BMD در دو محل هیپ و فقرات لومبار می باشد (۷). این شامل اندازه گیری T-score هیپ و فقرات لومبار می باشد. سازمان بهداشت جهانی (WHO) استئوپروز را به صورت T-score > ۲/۵ و استئوپنی را به صورت T-score بین -۱ و -۲/۵ طبقه بندی کرده است (۸و۹).

مشاهده شده است که زنان با شکستگی مچ دست در طی ۱۰ سال بعد از یائسگی تا هشت برابر خطر بیشتری از شکستگی هیپ نسبت به جمعیت معمول جامعه دارند (۹). همچنین مشاهده شده است که زنان زیر ۶۶ سال با شکستگی مچ بطور غیرطبیعی BMD پائینی در هیپ دارند (۱۰). استفاده از نتایج دانسیتومتری مچ دست و ارزشمند بودن آن در مطالعات گوناگونی گزارش شده است. در مطالعه Rey و همکاران به منظور مقایسه نتایج دانسیتومتری مچ دست با سایر نقاط بدن محققین گزارش کردند که نتایج دانسیتومتری مچ دست همبستگی آماری با نتایج دانسیتومتری سایر نقاط بدن شامل گردن، تروکانتر فمور و مهره های کمری دارد (۱۱).

طبق مشاهدات تجربی در درمانگاه و شیوع نسبتاً زیاد استئوپروز مچ دست، شاید بتوان با بررسی مچ دست زودتر و سریعتر به تشخیص رسید و اقدامات درمانی را انجام داد. در این مطالعه بر آن شدیم تا با توجه به اهمیت موضوع و نبود مطالعه مشابه در ایران، به بررسی استئوپروز و استئوپنی مچ دست و مقایسه آن با ناحیه هیپ و لومبار در زنان یائسه بپردازیم.

## مواد و روش ها

در این بررسی تمام زنان یائسه مراجعه کننده به کلینیک تخصصی طب فیزیکی و توانبخشی مرکز آموزشی درمانی شهداء وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز از اول شهریور ماه سال ۱۳۹۰ هجری - شمسی لغایت تیر ماه سال ۱۳۹۱، بصورت نمونه گیری آسان در دسترس انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. افراد با سابقه مصرف بیس فسفونات و رالوکسیفن بیش از ۲ سال، سابقه مصرف تری پاراتاید، سابقه هرگونه شکستگی مچ دست، DJD شدید ناحیه مچ دست بر اساس شکایت بیمار و معاینه مچ دست (کلینیکال)، بیماری های بافت همبند با ضایعات تخریبی مچ دست

کاپا و برای ارزیابی جایگزین پذیری کمی نتایج به دست آمده از این سه روش از منحنی های Bland Altman استفاده شد. برای مقایسه ارزش تشخیصی ناحیه میچ و فقرات لومبار در پیش گویی ناحیه هیپ از رسم منحنی ROC و محاسبه سطح زیر منحنی با حدود اطمینان ۹۵٪ استفاده شد. در تمامی موارد مطالعه، نتایج در صورت دارا بودن  $p < 0.05$  از نظر آماری معنی دار شناخته شدند.

**یافته ها**

یافته های آنتروپومتریک ۹۹ زن مورد بررسی در جدول ۱ آورده شده است. عمده بیماران (۶۷٪) در رده سنی ۵۹-۵۰ سال بودند و ۴۶ نفر (۴۶/۵٪) بین ۹-۱ سال از زمان منوپوز آن ها سپری شده بود. ۹۳ نفر (۹۳/۹ درصد) از خانم های شرکت کننده در مطالعه خانه دار بودند و از نظر سطح سواد تنها ۱۸ مورد (۱۸/۲٪) سطح سواد دیپلم و بالاتر داشتند. در گرافی لترال بعمل آمده از ستون فقرات کمری بیماران، تغییرات دژنراتیو (DJD) در ۸۴ مورد (۸۴/۸ درصد) مثبت بود. از این میان تغییرات دژنراتیو در ۴۵ مورد (۵۳/۵ درصد) خفیف، در ۳۳ مورد (۳۹/۳ درصد) متوسط و تنها در ۶ مورد (۷/۲ درصد) شدید بود. میانگین قدرت مشت کردن دست در خانم های مورد بررسی برابر  $20.6 \pm 3.9$  (محدوده ۳۰-۱۰) کیلوگرم بود. میانگین سطح ویتامین D3 در کل خانم های مورد بررسی برابر  $30.36 \pm 29.73$  (محدوده ۱۵۰-۴) ng/mL بود. از ۹۹ مورد بررسی، کمبود ویتامین D در ۲۹ مورد (۲۹/۳٪)، مقادیر ناکافی ویتامین D در ۳۳ مورد (۳۳/۳٪) و مقادیر نرمال در ۳۴ مورد (۳۴/۳٪) و مقادیر توکسیک در ۳ مورد (۳/۱٪) وجود داشت. سطح BMD هیپ برابر  $1.71 \pm 1.30$  (محدوده ۴/۶۱- تا ۱/۶۰)، BMD لومبار برابر  $2.44 \pm 0.88$  (محدوده ۴/۴۰- تا ۰/۷۰) و BMD میچ دست برابر  $2.66 \pm 0.58$  (محدوده ۴/۳۴- تا ۱/۵۰-) بود. بر اساس یافته های فوق مشاهده شد که در ناحیه هیپ، ۳۸ مورد (۳۸/۴ درصد) از افراد استئوپنی و ۲۴ مورد (۲۴/۲٪) استئوپروز، در ناحیه لومبار، ۳۶ مورد (۳۶/۴٪) از افراد استئوپنی و ۴۹ مورد (۴۹/۵٪) استئوپروز داشته و باقی موارد نرمال بودند. با در نظر گرفتن دانسیتمتری هر دو ناحیه هیپ و لومبار مشاهده شد که ۶۰ مورد (۶۰/۶٪) از افراد شرکت کننده استئوپروز داشتند. در ناحیه میچ نیز ۴۰ مورد (۴۰/۴٪) از افراد استئوپنی و ۵۹ مورد (۵۹/۶٪) استئوپروز داشتند. میانگین قطر میچ دست در موارد استئوپنی و استئوپروز میچ دست به ترتیب  $5.27 \pm 0.31$  و  $5.23 \pm 0.33$  سانتی متر بود که تفاوت بارزی وجود نداشت.

خانم های با استئوپروز میچ دست بطور بارزی قدرت مشت کردن پائین تری نسبت به موارد استئوپنی داشتند ( $p=0.058$ ). میانگین  $19.83 \pm 3.89$  در برابر  $21.87 \pm 3.87$  کیلوگرم؛  $p=0.01$ . علیرغم سطح ویتامین D3 بالاتر در موارد استئوپروز میچ دست، تفاوت بارزی بین استئوپروز و استئوپنی میچ دست مشاهده نشد ( $p=0.058$  ng/mL  $28.09 \pm 3.2/45$  در برابر  $31.90 \pm 2.7/93$ ). همبستگی ضعیفی بین BMD میچ دست با BMD هیپ و لومبار (به ترتیب  $r=0.46$  و  $p<0.001$  و  $r=0.32$  و  $p=0.001$ )، همچنین بین BMD هیپ و لومبار ( $r=0.25$  و  $p=0.01$ ) وجود داشت. توافق کیفی بین هر سه نوع دانسیتمتری (ناحیه هیپ، لومبار و میچ دست) در شناسایی استئوپروز با استفاده از ضریب توافق کاپا برای هر سه روش ضعیف بود (میچ دست با هیپ: ۰/۲۹، میچ دست با لومبار: ۰/۳۵ و هیپ با لومبار: ۰/۰۴؛ در هر سه مورد  $p<0.05$ ). همچنین از منحنی Bland Altman برای بررسی توافق و جایگزین پذیری کمی سه روش مذکور استفاده شد (نمودار ۱). در منحنی های Bland Altman رسم شده برای ناحیه هیپ و لومبار و ناحیه لومبار و میچ یک شیب رو به پایین یا رو به بالا وجود داشت. با توجه به اهمیت استئوپروز ناحیه هیپ از نظر بروز شکستگی ها و عوارض بالای آن، این ناحیه را بعنوان استاندارد طلایی در نظر گرفته، ناحیه میچ و لومبار را با هیپ مقایسه کردیم. با استفاده از منحنی ROC و سطح زیر منحنی توانایی پیشگویی استئوپروز هیپ توسط استئوپروز میچ یا ناحیه لومبار مورد ارزیابی قرار گرفت (نمودار ۲). سطح زیر منحنی (AUC) برای BMD میچ دست برابر  $0.792$  ( $p<0.001$ ) و برای BMD لومبار برابر  $0.524$  ( $p=0.71$ ) بود. نتایج این منحنی بیانگر این نکته است که استئوپروز ناحیه لومبار ارزشی در پیشگویی استئوپروز هیپ ندارد، ولی استئوپروز میچ دست ارزش بیشتری در پیشگویی استئوپروز هیپ دارد. بررسی اینکه آیا وجود DJD ناحیه لومبار در پیشگویی اختلاف مقادیر T-score در ناحیه میچ دست با لومبار یا هیپ با لومبار تاثیر دارد یا نه، از ضریب همبستگی Regression و بررسی Correlation Coefficient استفاده شد (جدول ۲ و ۳). نتایج این بررسی نشان داد که DJD بویژه تغییرات شدید در پیشگویی اختلاف T-score ناحیه میچ دست و لومبار به میزان ۱/۳ و در پیشگویی اختلاف T-score ناحیه هیپ و لومبار به میزان ۱/۷ تاثیر دارد. لذا می توان این گونه بیان کرد که DJD ناحیه کمر می تواند بطور کاذب باعث تغییر در مقدار T-score این ناحیه شود.

جدول ۱: ویژگی های جامعه مورد بررسی

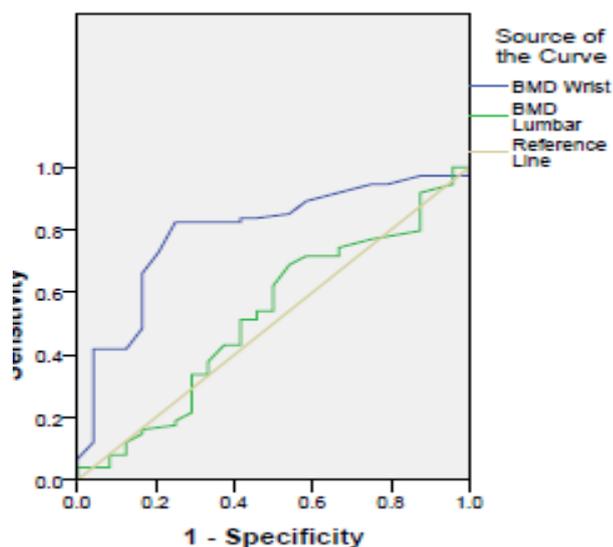
ویژگی	میانگین (SD±)	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۵۷/۰۶ (۶/۹۷)	۵۰	۷۶
وزن (کیلوگرم)	۷۳/۳۱ (۱۰/۲۳)	۵۷	۱۰۶
قد (سانتی متر)	۱۵۶/۸۲ (۵/۹۸)	۱۴۰	۱۷۲
نمایه توده بدن (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۹/۸۳ (۴/۱۰)	۲۰/۹۴	۴۱/۴۱
مدت زمان منوپوز	۹/۱۳ (۷/۳۹)	۱	۳۰
قطر میچ دست (سانتی متر)	۵/۲ (۰/۳)	۴/۱	۶/۱

جدول ۲: ضریب همبستگی Regression در مورد تاثیر DJD بر روی مقدار T-score مچ دست و لومبار

DJD	ضریب همبستگی	خطای استاندارد	آماره t	مقدار P	درصد فاصله اطمینان ۹۵٪	
					حداقل	حداکثر
خفیف	-۰/۳۹	۰/۲۵	-۱/۵۴	۰/۱۲	-۰/۸۹۷	۰/۱۱۳
متوسط	-۰/۵۸	۰/۲۶	-۲/۱۶	۰/۰۳	-۱/۱۰۸	-۰/۰۴۷
شدید	-۱/۳۹	۰/۴۱	-۳/۳۹	۰/۰۰۱	-۲/۲۱۷	-۰/۵۸

جدول ۳: ضریب همبستگی Regression در مورد تاثیر DJD بر روی مقدار T-score هیپ و لومبار

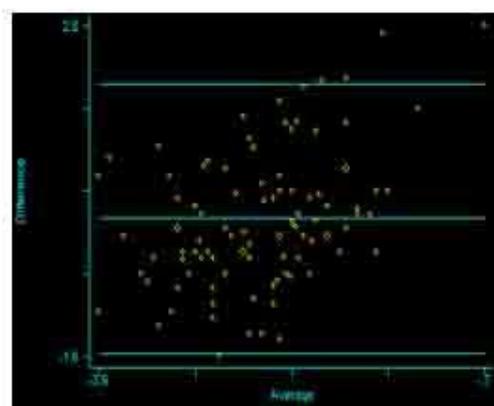
DJD	ضریب همبستگی	خطای استاندارد	آماره t	مقدار P	درصد فاصله اطمینان ۹۵٪	
					حداقل	حداکثر
خفیف	-۰/۲۱	۰/۳۹	-۰/۵۳	۰/۵۹	-۱/۰۰۰	۰/۵۷۹
متوسط	-۰/۶۸	۰/۴۱	-۱/۶۴	۰/۱	-۱/۵۱۳	۰/۱۴۵
شدید	-۱/۷۹	۰/۶۴	-۲/۷۹	۰/۰۰۶	-۰/۵۱۸	-۳/۰۷۸



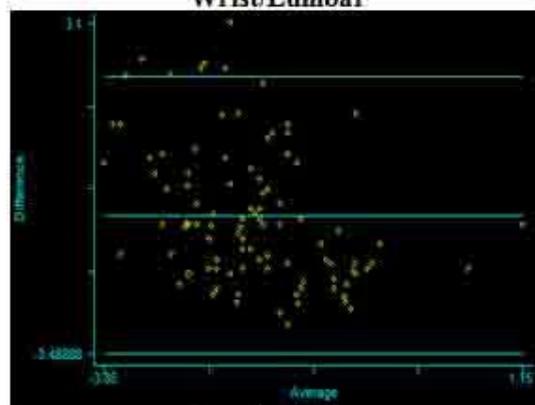
نمودار ۲: منحنی ROC مربوط به پیشگویی استئوپروز هیپ از روی مچ دست و لومبار

## بحث

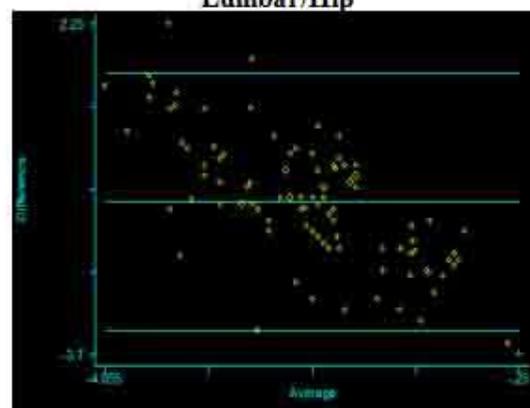
در سال های اخیر معرفی درمان های فارماکولوژیک جدید برای استئوپروز پزشکان را بر آن داشته است که به ارزیابی و غربالگری بیماران در خطر شکستگی های شکننده با بررسی BMD بپردازند (۱). برای ارزیابی BMD بدن به منظور بررسی وجود استئوپروز و استئوپنی معمولاً از روش ارزیابی DEXA مرکزی شامل هیپ و لومبار استفاده می شود. از دیگر روش های ارزیابی BMD، ارزیابی DEXA محیطی برای بررسی ساعد، پاشنه و دست دیگر محل های محیطی می باشد (۱۴). DEXA محیطی یک روش سریع، ارزان و راحت را برای ارزیابی وضعیت اسکلتی فراهم می آورد که استفاده از این موارد را در پهنه ای وسیع تر جالب تر و قابل قبول تر می سازد. با این حال این نوع ارزیابی ها به نظر ارتباط ضعیفی با ارزیابی های DEXA مرکزی دارند با ضریب همبستگی در محدوده  $r=0/5$  تا  $r=0/65$  (۱۵). نبود توافق



Wrist/Lumbar



Lumbar/Hip



Wrist/Hip

نمودار ۱: منحنی های Bland Altman مربوط به جایگزین پذیری سه روش

افراد با سن بالا نتایج T-score ناحیه لومبار به دلیل وجود DJD باید با احتیاط تفسیر شود. همچنین با توجه به میزان استئوپروز بالاتر ناحیه مچ دست (۰/۵۹/۶) با ناحیه لومبار (۰/۴۹/۵) می توان از فرضیه تاثیر استئوفیت های موجود و تغییرات دژنراتیو در فقرات کمری بر روی دانسیومتری ناحیه مذکور و اثرات منفی کاذب آن حمایت کرد.

تأثیر استئوفیت (DJD شدید) بر روی BMD موضوع مطالعات متعددی بوده است که نشان داده اند BMD ناحیه لومبار در مهره های با استئوفیت بالاتر می باشد (۱۹-۲۴).

در مطالعه ای که توسط جونز و همکاران صورت گرفت نشان داده شد که میزان دانسیته استخوان در افراد دارای استئوفیت با هر درجه ای در ناحیه لومبار بیش تر از افرادی است که فاقد این تغییرات هستند و با توجه به شیوع بالای تغییرات دژنراتیو در افراد مسن دانسیومتری ناحیه لومبار در این افراد دارای خطا بوده و بهتر است که به جای آن از ناحیه هیپ استفاده شود که کمتر تحت تاثیر تغییرات دژنراتیو ناحیه لومبار قرار می گیرد، در این مطالعه ناحیه مچ دست تحت بررسی قرار نگرفته است (۲۱).

در مطالعه pye و همکاران دیده شده است که وجود تغییرات دژنراتیو در ناحیه لومبار که با رادیوگرافی تایید شده است باعث افزایش دانسیته استخوان در این ناحیه می شود و هر چه قدر این تغییرات شدید تر باشد دانسیته استخوان بیشتر افزایش می یابد که این نتایج سازگار با مطالعه حاضر می باشد (۲۳).

با این حال ذکر این نکته مهم می باشد که DJD می تواند مانع تفسیر دقیق BMD ناحیه لومبار شود: استئوفیت از ماده معدنی استخوان مهره با استفاده از اندازه گیری BMD قابل تمایز نبوده و ممکن است حتی در برخی موارد اندازه گیری BMD را بیشتر از حد واقعی در محل های درگیر تخمین بزند. از اینرو پیشنهاد شده است که BMD ناحیه لومبار مارکر مناسبی برای ارزیابی استئوپروز بویژه در موارد با بیماری های فقرات لومبار نظیر استئوآرتریت نمی باشد (۲۳ و ۲۱).

خانم های با استئوپروز مچ دست بطور بارزی قدرت مشت کردن پائین تری نسبت به موارد استئوپنی داشتند که این مسئله از نظر بالینی دارای اهمیت است چون می تواند در انجام فعالیت های روزمره بیمار اختلال ایجاد کند. بنابراین اندازه گیری قدرت مشت کردن از نظر اپروچ توانبخشی و بهبود کیفیت زندگی بیمار دارای اهمیت می باشد.

### نتیجه گیری

با در نظر گرفتن نتایج بدست آمده می توان این گونه بیان کرد که افزایش مقادیر T-score ناحیه لومبار بطور کاذب در اثر تغییرات دژنراتیو باعث کاهش فراوانی استئوپروز ناحیه لومبار در مقایسه با سایر نواحی می شود؛ لذا نتایج بدست آمده در ناحیه لومبار باید با احتیاط تفسیر شوند. بدلیل شیوع بالای تغییرات DJD ناحیه کمر و با توجه به اینکه استئوپروز ناحیه مچ دست می تواند استئوپروز هیپ را پیشگویی کند، می توان از Tscore ناحیه مچ دست برای ارزیابی استئوپروز در این افراد استفاده کرد.

بین DEXA محیطی و مرکزی سدی برای ارائه بیانیه ای دقیق در مورد استفاده از این موضوعات ایجاد کرده است (۱۵ و ۱۶).

در مطالعه حاضر بطور مشابه همبستگی ضعیفی بین BMD مچ دست (محیطی) با BMD های هیپ و لومبار (مرکزی) ( $r=0/32$  و  $r=0/46$ ) مشاهده گردید. همچنین توافق بسیار پائینی بین سه روش از نظر شناسایی استئوپروز وجود داشت. با این حال در مطالعه حاضر مشاهده شد که BMD مچ دست نسبت به BMD لومبار به میزان بیشتری توانایی پیشگویی بروز استئوپروز هیپ را دارا بود. در واقع استئوپروز ناحیه لومبار ارزشی در پیشگویی استئوپروز هیپ ندارد، ولی استئوپروز مچ دست ارزش بیشتری در پیشگویی استئوپروز هیپ دارد. لذا در مواردی که به دلیل یک سری مشکلات موسکولواسکلتال مثلا وجود پروتز ناحیه هیپ امکان انجام دانسیومتری در ناحیه هیپ وجود ندارد می توان از دانسیومتری مچ دست برای پیش بینی تراکم استخوان در ناحیه هیپ استفاده کرد.

مشابه مطالعه حاضر، ارزیابی BMD مچ دست قبلا نیز بررسی شده بود. Rey و همکاران مشاهده کردند که نتایج دانسیومتری مچ دست همبستگی آماری با نتایج دانسیومتری سایر نقاط بدن شامل گردن و تروکانتر فمور و مهره های کمری دارد، ولی در مطالعه ما همبستگی ضعیفی بین نتایج BMD سه ناحیه وجود داشت که یک علت احتمالی برای این مسئله ممکن است تغییرات دژنراتیو باشد (۱۱). بطور مشابه Brownbill و همکاران مشاهده کردند که نتایج دانسیومتری ناحیه دست (دیستال مچ دست) همبستگی آماری واضحی با نتایج دانسیومتری سایر نقاط بدن شامل گردن و تروکانتر فمور و مهره های کمری دارد، نکته مهم در این مطالعه این بود که تعدادی از بیماران دارای استئوآرتریت خفیف تا متوسط در نواحی دست، زانوها و یا هیپ به طور همزمان بودند و دیده شد که وجود تغییرات دژنراتیو تأثیری در همبستگی دانسیومتری سه ناحیه ندارد ولی در مطالعه ما تغییرات دژنراتیو فقط در ناحیه لومبار وجود داشت که این می تواند توجیه کننده نتایج متفاوت بین این دو مطالعه باشد (۱۷).

Alan و همکاران نیز همبستگی آماری قابل توجهی بین مقادیر دانسیومتری انتهای تحتانی رادیوس و اولنا با مقادیر دانسیته ناحیه فمور و کمر گزارش نمودند (۱۸).

مشابه مطالعه حاضر Alan و همکاران مشاهده کردند که در مقایسه با دانسیومتری فمور و ناحیه لومبار حساسیت و اختصاصیت دانسیومتری مچ دست نیز قابل قبول می باشد (۱۸). با این حال Brownbill و همکارانش چنین بیان داشتند که نتایج دانسیومتری مچ دست در زنان پست منوپوز بهتر از دانسیومتری سایر نقاط بدن در پیشگویی ریسک شکستگی در فرد می باشد (۱۷).

یافته دیگر قابل توجه در مطالعه حاضر تأثیر قابل توجه DJD بویژه تغییرات شدید در پیشگویی اختلاف T-score ناحیه مچ دست و لومبار و اختلاف T-score ناحیه هیپ و لومبار می باشد. می توان این گونه بیان کرد که DJD ناحیه کمر می تواند بطور کاذب باعث تغییر در مقدار T-score این ناحیه شود. بنابراین در

## تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله مراتب تشکر و قدردانی را از تمامی پرسنلی که به نحوی در انجام کارهای پژوهش سهمیم بودند، دارند. این

مقاله بر گرفته از پایان نامه رزیدنتی به شماره ۹۰/۳-۲/۲ از دانشگاه علوم پزشکی تبریز می باشد.

## References

1. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA* 2001; **285**: 785-795.
2. Bischoff HA, Stähelin HB, Dick W, Akos R, Knecht M, Salis C, et al. Effects of vitamin D and calcium supplementation on falls: a randomized controlled trial. *J Bone Miner Res* 2003; **18**(2): 343-351.
3. Pajouhi M, Komeilian Z, Sedaghat M, Jalili R, Soltani A, Larijani B. [Effect of education by booklet on knowledge and practice of osteoporotic patients]. *J Payesh* 2003, **3**(1): 67-74. (Persian)
4. Ahlborg HG, Johnell O, Turner CH, Rannevik G, Karlsson MK. Bone loss and bone size after menopause. *N Engl J Med* 2003; **349**(4): 327-334.
5. Blake GM, Fogelman I. The role of DXA bone density scans in the diagnosis and treatment of osteoporosis. *Postgrad Med J* 2007; **83**: 509-517.
6. Kanis JA. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: synopsis of a WHO report. WHO Study Group. *Osteoporos Int* 1994; **4**: 368-381.
7. Kanis JA, Borgstrom F, De Laet C, Johansson H, Johnell O, Jonsson B, et al. Assessment of fracture risk. *Osteoporos Int* 2005; **16**: 581-589.
8. Kanis JA, Gluer CC. An update on the diagnosis and assessment of osteoporosis with densitometry. Committee of Scientific Advisors, International Osteoporosis Foundation. *Osteoporos Int* 2000; **11**: 192-202.
9. Lauritzen JB, Schwarz P, McNair P, Transbol I. Colles' fracture and subsequent risk of hip fracture: Hvidovre osteoporosis study. In: *Osteoporosis and Bone Mineral Measurement*. (Ring EFJ, eds). York, IPSM Pub, 1989; PP: 202-203.
10. Earnshaw SA, Cawte SA, Worley A, Hosking DJ. Colles' fracture of the wrist as an indicator of underlying osteoporosis in post-menopausal women: a prospective study of bone mineral density and bone turnover rate. *Osteoporosis Int* 1998; **8**: 53-60.
11. Rey P, Sornay-Rendu E, Garnero P, Vey-Marty B, Delmas PD. [Measurement of bone density in the wrist using X-ray absorptiometry: comparison with measurements of other sites.] *Rev Rhum Ed Fr* 1994; **61**(9): 619-626. (French)
12. WHO Technical Report series. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Geneva: WHO, 1994.
13. Sturtridge W, Lentle B, Hanley DA. The use of bone density measurement in the diagnosis and management of osteoporosis. *Can Med Assoc J* 1996; **155**(7): 924-929.
14. Blake GM, Fogelman I. Clinical use of instruments that measure peripheral bone mass. *Curr Opin Endocrinol Diabetes* 2002; **9**: 502-511.
15. Lu Y, Genant HK, Shepherd J, Zhao S, Mathur A, Fuerst TP, et al. Classification of osteoporosis based on bone mineral densities. *J Bone Miner Res* 2001; **16**: 901-910.
16. Faulkner KG, Von Stetton E, Miller P. Discordance in patient classification using T-scores. *J Clin Densitom* 1999; **2**: 343-350.
17. Brownbill RA, Ilich JZ. Validation of the Use of the Hand for Estimating Bone Mineral Density in Other Skeletal Sites by DXA in Healthy and Osteoarthritic Women. *J Clin Densitom* 2002; **5**(3): 273-282.
18. Alan O, Malabanan D, Adrian K, Turner BS, Michael F. The Utility of Portable Dual-Energy X-Ray Absorptiometry of the Wrist in Patients Referred to a Bone Health Clinic. *J Clin Densitom* 2002; **3**: 245-250.
19. Reid IR, Evans MC, Ames R, Wattie DJ. The influence of osteophytes and aortic calcification on spinal mineral density in postmenopausal women. *J Clin Endocrinol Metab* 1991; **72**: 1372-1376.
20. Masud T, Langley S, Wiltshire P, Doyle DV, Spector TD. Effect of spinal osteophytosis on bone mineral density measurements in vertebral osteoporosis. *BMJ* 1993; **307**: 172-173.
21. Jones G, Nguyen T, Sambrook PN, Kelly PJ, Eisman JA. A longitudinal study of the effect of spinal degenerative disease on bone density in the elderly. *J Rheumatol* 1995; **22**: 932-936.
22. Muraki S, Yamamoto S, Ishibashi H, Horiuchi T, Hosoi T, Orimo H, et al. Impact of degenerative spinal diseases on bone mineral density of the lumbar spine in elderly women. *Osteoporosis Int* 2004; **15**: 724-728.

23. Pye SR, Reid DM, Adams JE, Silman AJ, O'Neill TW. Radiographic features of lumbar disc degeneration and bone mineral density in men and women. *Ann Rheum Dis* 2006; **65**: 234-238.
24. Miyakoshi N, Itoi E, Murai H, Wakabayashi I, Ito H, Minato T. Inverse relation between osteoporosis and spondylitis in postmenopausal women as evaluated by bone mineral density and semi quantitative scoring of spinal degeneration. *Spine* 2003; **28**: 492-495.