

بررسی ارتباط دانسیته استخوان با خطر شکستگی هیپ

دکتر محمدجعفر امامی*، دکتر حمید نمازی**، دکتر سعید سلوکی موتاب**،

دکتر محمدرضا انصاف داران***

چکیده:

زمینه و هدف: از آنجائی که به دلیل افزایش سن، میزان شکستگی های هیپ پیوسته بیشتر می شود به نظر می رسد پوکی استخوان و مشکلات ناشی از آن یک معضل مهمی در آینده خواهد بود.

میزان مرگ در شکستگی های هیپ ۱۵ تا ۲۰ درصد می باشد که در مقایسه با میزان مرگ ناشی از سایر مشکلات ارتوپدی (۰/۹ درصد) بسیار بیشتر می باشد. با توجه به اهمیت پوکی استخوان در ایجاد شکستگی های لگن به نظر می رسد با تعیین شدت پوکی بتوان از ایجاد شکستگی پیشگیری کرد. بنابراین هدف اول این تحقیق تعیین سطحی از پوکی استخوان است که باعث ایجاد شکستگی هیپ می شود تا با استفاده از این معیار بتوان پیشگیری لازم را انجام داد. هدف دوم این تحقیق بررسی تفاوت میزان پوکی استخوان در افراد با شکستگی هیپ در مقایسه با افراد هم سن و هم جنس می باشد.

مواد و روش ها: در این تحقیق آینده نگر با استفاده از دستگاه Dual-Energy, X-Ray, Absorptiometry میزان دانسیته استخوان ناحیه هیپ در ۱۰۰ بیمار با شکستگی لگن (۵۰ مرد، ۵۰ زن) اندازه گیری و سپس با میزان دانسیته استخوان هیپ در ۱۰۰ فرد کنترل (۵۰ مرد و ۵۰ زن) مقایسه می شود. سن هر دو گروه بین ۵۰ تا ۹۰ سال انتخاب شده است. به منظور تعیین تأثیر پوکی استخوان و حذف نقش تروما در ایجاد شکستگی های لگن، افرادی که با ترومای جزئی دچار شکستگی شده اند، وارد مطالعه شدند. در نهایت نتایج هر دو گروه بر اساس T-TEST مقایسه می گردید.

یافته ها: متوسط میزان دانسیته استخوان در گروه بیمار ۰/۶۳۳۳ بر حسب گرم در سانتیمتر مکعب می باشد که این میزان در گروه کنترل ۰/۷۵۸۹ بر حسب گرم در سانتیمتر مکعب می باشد. متوسط نمره Z در گروه بیمار ۱/۲۱۸ - در مقایسه با ۰/۶۲۵ - در گروه کنترل می باشد.

نتیجه گیری: سطحی از دانسیته استخوان که فرد را مستعد به شکستگی لگن می کند ۰/۶۳۳۳ گرم در سانتیمتر مکعب می باشد که این میزان پوکی استخوان از افراد هم سن و هم جنس بیشتر می باشد.

واژه های کلیدی: دانسیته استخوان، پوکی استخوان، شکستگی لگن

نویسنده پاسخگو: دکتر محمدجعفر امامی

تلفن: ۰۷۱۱-۶۲۴۶۰۹۳

Email: Emamimj92@Yahoo.com

* استاد گروه جراحی ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، بیمارستان شهید دکتر چمران، بخش جراحی ارتوپدی

** استادیار گروه جراحی ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، بیمارستان شهید دکتر چمران، بخش جراحی ارتوپدی

*** پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، بیمارستان شهید دکتر چمران

تاریخ وصول: ۱۳۸۵/۱۰/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۱۲/۰۵

زمینه و هدف

میزان بروز شکستگی‌های هیپ در سال‌های اخیر رو به افزایش می‌باشد به طوری که می‌توان گفت ۴۰ درصد زنان بالای پنجاه سال حداقل یک بار این شکستگی را تجربه می‌کنند.^۱

میزان مرگ به دنبال شکستگی هیپ ۱۵-۲۰٪ می‌باشد که در مقایسه با سایر بیماری‌های ارتوپدی (۹٪ درصد) بسیار بیشتر می‌باشد.^۲

بیماران با شکستگی لگن علاوه بر خطر مرگ در معرض بسیاری مشکلات دیگر از جمله ترومبوز ورید عمقی، زخم بستر، عفونت ادراری می‌باشند.^۳

اگر چه عوامل متعددی در ایجاد شکستگی لگن دخیل می‌باشد اما پوکی استخوان به عنوان مهمترین عامل شکستگی لگن مطرح گردیده است.^۴

روش‌های متعددی جهت تعیین میزان دانسیته استخوان وجود دارند که می‌توان به Radiographic Absorptiometry، سونوگرافی، Quantitative CT و Dual-Energy X-ray Absorptiometry نام برد.

البته روش تعیین دانسیته استخوان توسط دستگاه Dual-Energy X-ray Absorptiometry به عنوان استاندارد طلایی محسوب می‌شود.^۵

همانطور که ذکر شد اگر چه پوکی استخوان به عنوان مهمترین عامل شکستگی لگن ذکر گردیده است اما تاکنون هیچ مطالعه‌ای جهت تعیین سطحی از پوکی استخوان که منجر به شکستگی می‌شود انجام نشده است که این مهم برای اولین بار در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت آینده‌نگر انجام شده است که میزان دانسیته استخوان در ۱۰۰ بیمار (۵۰ مرد، ۵۰ زن) که شکستگی هیپ به دنبال ترومای جزئی داشتند، توسط دستگاه Dual-Energy X-ray Absorptiometry اندازه‌گیری شد. سن بیماران بین ۵۰ تا ۹۰ سال می‌باشد.

برای جلوگیری از ایجاد پوکی استخوان ناشی از Immobilization، تمامی اندازه‌گیری‌ها در حداکثر دو هفته اول بعد از شکستگی انجام شد. به منظور جلوگیری از خطای آزمایشگاهی تمامی اندازه‌گیری‌ها در سمت سالم بیمار انجام شده است.

گروه کنترل نیز ۱۰۰ نفر (۵۰ زن، ۵۰ مرد) بودند که سن بین ۵۰ تا ۹۰ سال داشتند. گروه کنترل از جمعیت نرمال انتخاب شدند به نحوی که این افراد هیچ وقت دچار شکستگی ناحیه لگن نشده بودند. در این افراد نیز توسط دستگاه Dual-Energy X-ray Absorptiometry دانسیته استخوان ناحیه هیپ بررسی شد. تمامی اندازه‌گیری‌ها توسط یک تکنسین مشخص انجام شده است. به منظور جلوگیری از خطای تحقیق موارد زیر از مطالعه حذف شدند:

۱- بیماران با ناراحتی متابولیسم استخوان.

۲- بیمارانی که بیشتر از دو هفته از شکستگی لگن آنها گذشته است.

۳- بیمارانی که به دلیل مصرف دارو دچار پوکی استخوان شده‌اند.

۴- بیمارانی که به دنبال ترومای سنگین دچار شکستگی شده‌اند.

۵- بیمارانی که در محل شکستگی هیپ دچار شکستگی قبلی یا جراحی قبلی می‌باشند.

در اندازه‌گیری میزان دانسیته استخوان توسط دستگاه Dual-Energy X-ray Absorptiometry هر فردی (بیمار یا کنترل) سه شاخص دارد.

شاخص اول - میزان دانسیته استخوان که در واقع بیانگر محتوای مواد معدنی استخوان است که به صورت گرم در سانتیمتر مکعب مطرح می‌شود.

شاخص دوم - شاخص T که در واقع مقایسه بین میزان دانسیته استخوان هر فرد با فرد جوان می‌باشد.

شاخص سوم - شاخص Z که مقایسه بین میزان دانسیته استخوان هر فرد با فرد هم سن و هم جنس خود می‌باشد. بعد از جمع‌آوری شاخص‌ها توسط t-test بررسی آماری انجام گرفت.

یافته‌ها

متوسط سن در گروه کنترل ۶۸ سال (SD: ۸/۸۲) و در گروه بیمار ۷۰ سال (SD: ۱۰/۳) می‌باشد. در بررسی آماری اختلاف معنی‌داری بین دو گروه سنی وجود نداشت (P-Value: ۰/۳۴۲). متوسط میزان دانسیته استخوان در گروه بیماران به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر

دکتر محمدجعفر امامی - بررسی ارتباط دانسیته استخوان با خطر ...

افزایش مرگ و میر و کاهش طول عمر می‌گردد، بلکه سبب افزایش میزان عوارض از جمله عفونت ادراری، زخم بستر می‌گردد.^{۹۸}

طبق آخرین آمار در کشور آمریکا بیشترین علت بستری و اشغال تخت‌های بیمارستان شکستگی هیپ می‌باشد که در حدود ۳۴۰۰۰۰ تخت در سال می‌باشد.^{۱۱۰}

اگر چه عوامل دخیل در ایجاد شکستگی هیپ در افراد مسن زیاد می‌باشد اما پوکی استخوان به عنوان مهمترین علت مطرح گردیده است.^{۱۲}

در علم کنونی ارتوپدی، بیشترین ارزش و استفاده از تعیین دانسیته استخوان در پیشگیری از ایجاد شکستگی می‌باشد.^{۱۳}

علیرغم مطالعات فراوان در زمینه رابطه دانسیته استخوان و شکستگی هیپ هنوز دو موضوع مهم بدون جواب مانده است مسأله اول اینکه آیا بیماران با شکستگی هیپ میزان پوکی بیشتری نسبت به افراد هم سن و هم جنس خود دارند یا نه؟

مسأله دوم اینکه چه سطحی از پوکی استخوان زمینه ساز ایجاد شکستگی هیپ می‌باشد.

در سال ۱۹۸۴، Atkin پس از انجام یکسری مطالعات بیان نمود که افراد با شکستگی هیپ بیشتر از افراد هم سن و هم جنس خود پوکی استخوان دارند.^{۱۴}

سه سال بعد، Makin نتوانست رابطه‌ای مستقیم بین پوکی استخوان و شکستگی گردن استخوان ران پیدا کند و بنابراین نتیجه‌گیری کرد که در شکستگی‌های هیپ، پوکی استخوان مهمترین عامل ایجاد شکستگی نمی‌باشد و عوامل دیگر بیشتر تأثیرگذار هستند.^{۱۵}

در سال ۱۹۹۲، Barth و همکارانش با انجام مطالعات پاتولوژیک روی تعداد و اندازه Osteon‌های موجود در استخوان گردن ران افرادی که تحت عمل همی‌آرتروپلاستی قرار گرفته بودند متوجه شد که در این افراد میزان کمتری Osteon وجود دارد.^{۱۶}

در مطالعه اخیر نیز که با استفاده از اندازه‌گیری دقیق دانسیته استخوان توسط دستگاه Dual-Energy X-ray Absorptiometry انجام شده است به طور قابل ملاحظه‌ای میزان دانسیته استخوان در افراد با شکستگی هیپ کمتر از افراد هم سن و هم جنس

از گروه کنترل می‌باشد که این میزان $0/6333 \pm$ گرم بر سانتیمتر مکعب ($SD: 0/126$ و $max: 1$ و $min: 0/345$) در مقایسه با $0/7589 \pm$ گرم بر سانتیمتر مکعب ($SD: 0/144$) و $0/099$ ($max: 0/441$ و $Min:$) می‌باشند. از نظر آماری اختلاف بین دو گروه از لحاظ میزان دانسیته استخوان معنی‌دار می‌باشد ($P-Value: 0$) (جدول ۱).

جدول ۱- میزان دانسیته استخوان در دو گروه کنترل و بیمار

میزان دانسیته استخوان (گرم در سانتیمتر مکعب)	سن متوسط بیماران	تعداد بیماران
$0/7589$	۶۸	۱۰۰ گروه کنترل
$0/6333$	۷۰	۱۰۰ گروه بیمار

متوسط میزان شاخص T در گروه بیماران به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از گروه کنترل می‌باشد که این میزان $2/689 - 1/109$ ($SD: 4/7$ و $max: 1/1$ و $min:$) در مقایسه با $1/98 - 1/17$ ($SD: 4/5$ و $max: 0/1$ و $min:$) می‌باشد. ($P-Value: 0$) (جدول ۲).

جدول ۲- میزان شاخص T در دو گروه کنترل و بیمار

شاخص T	سن متوسط بیماران	تعداد بیماران
$-1/91$	۶۸	۱۰۰ گروه کنترل
$-2/91$	۷۰	۱۰۰ گروه بیمار

متوسط میزان شاخص Z در گروه بیماران به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از گروه کنترل می‌باشد که این میزان $1/128 - 0/769$ ($SD: 4/3$ و $max: 0/1$ و $min:$) در مقایسه با $0/652 - 0/231$ ($SD: 2$ و $max: 0/3$ و $min:$) می‌باشد ($P-Value = 0/002$) (جدول ۳).

جدول ۳- میزان شاخص Z در دو گروه کنترل و بیمار

شاخص Z	سن متوسط بیماران	تعداد بیماران
$-0/625$	۶۸	۱۰۰ گروه کنترل
$-1/218$	۷۰	۱۰۰ گروه بیمار

بحث و نتیجه‌گیری

به دلیل اینکه پیوسته به میزان سالیانه شکستگی‌های ناحیه هیپ افزوده می‌گردد، بررسی عوامل دخیل در این معضل بسیار مهم به نظر می‌رسد. زیرا شکستگی هیپ نه تنها سبب

هیپ را مشخص نمود و درمان‌های پیشگیرانه را جهت آنها انجام داد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از آقای طالع‌زاده که نهایت همکاری را در انجام آزمایشات تعیین دانسیته استخوان انجام دادند قدردانی می‌شود.

خود می‌باشد که خود می‌تواند بیانگر اهمیت مطالعات وسیع دانسیته استخوان جهت پیشگیری از شکستگی باشد همچنین این تحقیق نشان می‌دهد که سطحی از میزان دانسیته استخوان که باعث شکستگی می‌شود ۰/۶۳۳ گرم در سانتیمتر مکعب می‌باشد. بنابراین بنظر می‌رسد می‌توان با انجام آزمایشات روتین دانسیته استخوان و تعیین میزان دانسیته استخوان هیپ، افراد مستعد به شکستگی

Abstract:

Evaluation of the Relation of Bone Densitometry with the Risk of Hip Fracture

Emami M.J. MD^{}, Namazi H. MD^{**}, Soloki Motab S. MD^{**}, Ensaf Daran M.R. MD^{***}*

Introduction & Objective: Because the numbers of hip fractures worldwide are projected to increase, osteoporosis will become an increasing burden on the health care system, in addition to causing pain, disability, and reducing quality of life. Mortality rate of hip fracture is 15-20% as compared to 0.9% of other orthopedic problems.

The aim of this study is to determine the hip bone mineral density level that is predictive of fracture and whether osteoporosis is more prevalent in patients with hip fracture than in the age-and sex-matched group or not.

Materials & Methods: In this prospective study the hip bone mineral density of 100 patients (50 men, 50 women) and 100 control individuals (50 men, 50 women) between 50-90 years old was measured by Dual-energy x-ray absorptiometry. The patients group had hip fracture after minor trauma. The statistical analysis of the two groups was done by t-test.

Results: This study showed that bone mineral density in the patients group was 0.6333 gr/cm² versus 0.7589 gr/cm² in the control group. The mean Z-score in the patients group was -1.218 versus -0.652 in the control group. The mean T-score in the patient group was -2.98 versus -1.98 in the control group.

Conclusions: We recommend every person who has been screened by DXA and having bone density below 0.6333 gr/cm² is prone to hip fracture. Moreover, hip fracture is associated with osteoporosis, which is more prevalent in the patients group than in the age-and sex-matched control group.

Key Words: Bone Mineral Density, Osteoporosis, Hip Fracture

* Associate Professor of Orthopedic Surgery, Shiraz University of Medical Sciences and Health Services, Shahid Chamran Hospital, Shiraz, Iran

** Assistant Professor of Orthopedic Surgery, Shiraz University of Medical Sciences and Health Services, Shahid Chamran Hospital, Shiraz, Iran

*** General Physician, Shiraz University of Medical Sciences and Health Services, Shahid Chamran Hospital, Shiraz, Iran

References:

1. Lips P. Epidemiology and predictors of fractures associated with osteoporosis. *Am J Med* 1997; 103: 3s-8s.
2. Kleekoper M. Detecting osteoporosis. *Postgrad Med* 1998; 103: 45-49.
3. Lorio R, Healy W, Bhattacharyya T, et al. Rate of and risk factors for acute inpatient mortality after orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg* 2002; 84-A: 562-572.
4. Andrews C W. What's new in preventing and treating osteoporosis? *Postgrad Med* 1998, 104: 89-97.
5. Kleekoper M. Osteoporosis. *Postgrad Med* 1998; 104:51-52.
6. Mirsky E, Einhorn A. Bone densitometry in orthopaedic practice. *J Bone Joint Surg* 1998; 80(A): 1687-1696.
7. Bracker M D, Nelson B W. How to get the most out of bone densitometry. *Postgrad Med* 1998; 104: 77-85.
8. Tousi L, Lane J N. Osteoporosis prevention and the orthopaedic surgeon. *J Bone Joint Surg* 1998; 80(A): 1567-1569.
9. Slemenda C. Prevention of hip fractures. *Am J Med* 1997; 103: 65s-72s.
10. Kern LM, Powe NR, Levine Ma, et al. Association between screening for osteoporosis and the incidence of hip fracture. *Ann Intern Med* 2005; 142(3): 173-81.
11. Dargent-Molina P. Epidemiology and risk factors for osteoporosis. *Rev Med Intern* 2004; 25(5): 517-25.
12. Fogelman I, Blake GM. Bone densitometry: an update. *Lancet* 2005; 17: 2068-70.
13. Johnell O, Kanis JA, Oden A, et al. Predictive value of BMD for hip and other fractures. *J Bone Miner Res* 2005; 20(7): 1185-94.
14. Atkin J M. Prevalence of osteoporosis in women with fracture of femoral neck. *BMJ* 1984; 288: 597-601.
15. Makin M. Osteoporosis and proximal femoral fractures in the femoral elderly of Jerusalem. *Clin Orthop* 1987; 218: 19-23.
16. Barth RW, Williams JL, Kaplin F. Osteon morphology in females with femoral neck fractures. *Clin Orthop* 1992; 283:178-186.