

# بروز شکستگی استئوپروتیک لگن در پیگیری سه ساله افراد شرکت کننده در طرح جامع پیشگیری، تشخیص و درمان استئوپروز کشور

میترا ذوالفقاری (M.Sc.)<sup>۱</sup>، زیبا تقی‌زاده (M.Sc.)<sup>۱</sup>، ژیلا مقبولی (M.Sc.)<sup>۲</sup>، عباس‌علی کشتکار (M.D.)<sup>۳</sup>، انوشیروان کاظم نژاد (Ph.D.)<sup>۴</sup>، باقر لاریجانی (M.D.)<sup>۵</sup>

- ۱- مربی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران، تهران، ایران.
- ۲- کارشناس ارشد مامایی، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران، تهران، ایران.
- ۳- پزشک عمومی، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران، تهران، ایران.
- ۴- دانشیار، گروه آمار زیستی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- ۵- استاد، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران، تهران، ایران.

## چکیده

**مقدمه:** استئوپروز مشکل جدی سلامت در ساختارهای ارئه مراقبت بهداشتی هم در کشورهای پیشرفته و هم در کشورهای در حال توسعه است. این بیماری با کاهش توده استخوانی و افزایش خطر شکستگی استخوان همراه است. شکستگی به دلیل استئوپروز یکی از علل شایع ناتوانی و از علل عمده تحمیل هزینه‌های بیمارستانی در بسیاری از مناطق دنیا محسوب می‌شود که شیوع آن در جوامع مختلف متفاوت است. پیش بینی شده است که تا سال ۲۰۵۰ حدود ۵۰٪ از تمام موارد شکستگی لگن در کشورهای آسیایی اتفاق افتد. متأسفانه در ارتباط با میزان بروز شکستگی لگن در ایران هیچ اطلاعی در دست نمی‌باشد. با توجه به اینکه نتایج طرح جامع پیشگیری، تشخیص و درمان استئوپروز در کشور که در مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران با همکاری معاونت سلامت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در سال ۱۳۷۹ انجام شده نشان می‌دهد که حدود ۷۰٪ زنان و ۵۰٪ مردان بالای ۵۰ سال مبتلا به استئوپروز و یا استئوپنی هستند، این تحقیق با هدف تعیین میزان بروز شکستگی به دلیل استئوپروز لگن در تهران و با همکاری همان مرکز انجام گرفت.

**مواد و روشها:** با مراجعه به پرونده کلیه بیماران بالای ۵۰ سال که در طرح جامع استئوپروز به عنوان نمونه طرح شناخته شده بودند و تماس تلفنی و در صورت لزوم مراجعه حضوری به درب منازل این نمونه‌ها، اقدام به تکمیل پرسشنامه‌ای که بدین منظور تهیه شده بود نمودند و سوابقاتی در ارتباط با بروز شکستگی در طی سه سال اخیر (۸۳ - ۱۳۷۹) و نیز برخی اطلاعات دموگرافیک و عوامل خطر ساز مرتبط با شکستگی استئوپروتیک پرسیده شد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS (11.5)، آزمون  $\chi^2$  و T مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

**نتایج:** یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که بروز شکستگی لگن با افزایش سن افزایش می‌یابد و در زنان شایعتر از مردان است. میزان بروز شکستگی استئوپروتیک لگن در مجموع ۲/۸٪ در طی سه سال اخیر می‌باشد که این میزان در مقایسه با کشورهای آسیایی به مراتب کمتر است. احتمالاً عوامل ژنتیکی و فاکتورهای محیطی در این امر دخالت دارند. همچنین براساس نتایج این بررسی ارتباط معنی‌داری بین شکستگی لگن و استئوپروز در ناحیه لگن ( $P=0/016$ ) و نیز بین میزان تراکم استخوان در ناحیه لگن و شکستگی آن وجود دارد ( $P=0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** ارتباط معنی‌دار بین شیوع شکستگی و تراکم معدنی استخوان می‌تواند تا حدی نشان‌دهنده توانایی پیشگویی شکستگی براساس نتیجه سنجش تراکم استخوان باشد.

**کل واژگان:** بروز، شکستگی لگن، استئوپروز، و طرح جامع استئوپروز.

**آدرس مکاتبه:** دکتر باقر لاریجانی، مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، طبقه پنجم، بیمارستان دکتر شریعتی، خیابان کارگر شمالی، تهران، ایران.

**پست الکترونیکی:** emrc@sina.tums.ac.ir

## مقدمه

استئوپروز مشکل شایع ساختارهای بهداشتی و به عبارتی اپیدمی پنهان دنیای امروز است (۱) که با کاهش توده استخوانی مشخص می‌شود و منجر به افزایش خطر بروز شکستگی می‌گردد (۲). در واقع این بیماری بدون علامت است تا اینکه کاهش تراکم استخوانی منجر به بروز شکستگی گردد (۳). شکستگی به دلیل استئوپروز یکی از شایع‌ترین علل ناتوانی است و عامل عمده تحمیل هزینه‌های بیمارستانی در بسیاری از مناطق دنیا محسوب می‌شود (۴). برآورد شده است که از هر ۲ زن یک نفر و از هر ۸ مرد یک نفر در طول زندگی خود از شکستگی به دلیل استئوپروز رنج می‌برند (۵). در جوامع اروپایی هر ۳۰ دقیقه یک نفر به علت پوکی استخوان دچار شکستگی می‌شود که از این میان شکستگی به دلیل استئوپروز لگن به علت افزایش موربیدیتی و مورتالیتی متعاقب آن از اهمیت بالایی برخوردار است (۶، ۷). در زنان سفید پوست، از هر ۶ زن یک نفر در طول زندگی خود دچار شکستگی لگن می‌گردد که این رقم در مقایسه با خطر ابتلا به سرطان سینه که از هر ۹ زن یک نفر به آن دچار می‌شود بیشتر است و میزان مورتالیتی آن نیز بالاتر است (۶). تعداد موارد شکستگی لگن در ۲۰ سال آینده به علت افزایش جمعیت و افزایش امید به زندگی دو برابر خواهد شد. در سال ۲۰۰۱، ۱۷ میلیارد دلار (یا ۴۷ میلیون دلار روزانه) به طور مستقیم صرف بستری شدن و مراقبت‌های بلند مدت ناشی از استئوپروز و شکستگی مربوط به آن شده است (۷). تخمین زده شده است که ۲۴٪ از همه موارد شکستگی لگن در افراد ۵۰ ساله یا مسن‌تر رخ می‌دهد که در طی یکسال در نتیجه بروز عوارض ناشی از شکستگی منجر به مرگ می‌گردد. با توجه به اینکه این افراد قبل از بروز شکستگی لگن زندگی فعالی داشته‌اند، تقریباً ۲۵٪ از آنها نیاز به مراقبت‌های طولانی مدت در بیمارستان

## پیدا می‌کنند (۸).

بار اجتماعی ناشی از شکستگی با افزایش سن در جهان رو به افزایش است (۴). با توجه به افزایش امید به زندگی و بالا رفتن متوسط سن در جمعیت آسیایی، برآورد شده است تا سال ۲۰۵۰ بیش از ۵۰٪ تمام شکستگی‌های ناشی از استئوپروز در آسیا رخ دهد. شیوع شکستگی ناشی از استئوپروز در بعضی از کشورهای آسیایی مطالعه شده است. در هنگ‌کنگ شیوع شکستگی به دلیل استئوپروز لگن در مردان و زنان در طی ۳۰ سال اخیر ۲ برابر شده است؛ اما در چین این میزان به نسبت سنگاپور و هنگ‌کنگ به مراتب کمتر گزارش گردیده است. در ژاپن شیوع شکستگی ناشی از استئوپروز لگن که با سن تطبیق داده شده از هر صد هزار مرد ۱۳۱ نفر و از هر صد هزار زن ۲۸۵ مورد گزارش شده است (۹). متأسفانه در این رابطه در ایران اطلاعات دقیقی موجود نمی‌باشد. بدیهی است در دسترس داشتن این اطلاعات جهت تعیین بار بیماری و متعاقب آن طراحی تدابیر استراتژیک جهت پیشگیری از بروز استئوپروز و شکستگی متعاقب آن می‌تواند کمک‌کننده باشد. لازم به ذکر است که این موضوع از اولویت‌های مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران بوده و با همکاری همان مرکز نیز انجام گرفت.

## مواد و روشها

در این تحقیق پژوهشگر بعد از بررسی و مرور منابع مرتبط با پژوهش با مراجعه به پرونده بیماران شرکت‌کننده در طرح جامع استئوپروز و پیگیری کلیه مواردی که در طرح جامع استئوپروز در سال ۷۹ به عنوان نمونه طرح شناخته شده بودند، کلیه افراد بالای ۵۰ سال را از این جامعه انتخاب نمودند و پرسشنامه‌ای که بدین منظور تهیه شده بود برای هر یک از نمونه‌ها تکمیل شد. لازم به ذکر است که در

مسکونی و یا واگذاری شماره و عدم دسترسی به آنها از واحدهای مورد پژوهش حذف گردیدند و در نهایت ۲۸۶ نفر در مطالعه شرکت نمودند. میانگین سنی نمونه‌ها  $64/9 \pm 7/51$  سال بود.  $17/1\%$  نمونه‌ها مرد (با میانگین سنی  $63/2$  سال) و  $82/9\%$  زن (با میانگین سنی  $65/24$  سال) بودند. واحدهای مورد پژوهش  $68/2\%$  (۱۹۸ نفر) ساکن آپارتمان و  $30/8\%$  (۸۸ نفر) در منزل مسکونی زندگی می‌کردند. سایر موارد مربوط به متغیرهای دموگرافیک در جدول شماره ۱ مشخص شده است.

میزان بروز شکستگی لگن  $3/8\%$  (۱۱ نفر) بود و میانگین سنی افرادی که دچار شکستگی لگن شده بودند  $71/1 \pm 5/49$  سال بود. نتایج نشان داد که بروز شکستگی لگن با افزایش سن افزایش می‌یابد. به طوری که شکستگی لگن از  $0\%$  در سن کمتر از ۶۰ سال به  $8/2\%$  در سنین بالای ۷۰ سال رسید (جدول شماره ۲). آزمون  $\chi^2$  ارتباط معنی‌داری را بین سطوح سنی و ابتلا به شکستگی لگن نشان داد ( $p=0/031$ ).

از نظر ابتلا به استئوپروز تنها  $20/4\%$  مردان و  $8\%$  زنان بالای ۵۰ سال تراکم استخوان (BMD)<sup>۱</sup> طبیعی داشتند و  $34/7\%$  مردان و  $21/1\%$  زنان در محدوده استئوپنی و

طرح جامع استئوپروز ۱۲۰۰ نمونه به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای از سراسر تهران انتخاب شده بودند که پرونده آنها در مرکز تحقیقات غدد موجود بود. از این تعداد کلیه افراد بالای ۵۰ سال استخراج شدند (۳۸۹ نفر) و با تماس تلفنی و در صورت عدم دسترسی به شماره تلفن با مراجعه حضوری به درب منازل این نمونه‌ها، اقدام به تکمیل پرسشنامه مربوط به بروز شکستگی و پرسش‌هایی در زمینه برخی عوامل عمده خطر ساز و اطلاعات دموگرافیک گردید. پس از ثبت اطلاعات مربوط به شکستگی با مراجعه به پرونده‌های تکمیل شده در طرح جامع بروز شکستگی در زیر گروه‌های جنسی-سنی، استئوپروتیک-استئوپنیک و نرمال تعیین و مقایسه شدند. داده‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS (11.5) وارد شد و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون  $\chi^2$  و آزمون تی مستقل استفاده گردید. سطح معنی‌داری کمتر از  $0/05$  در نظر گرفته شد.

## نتایج

از مجموع ۳۸۹ نفر که بالای ۵۰ سال سن داشتند؛ ۱۴ نفر فوت نمودند و ۸۹ نفر به علت تغییر آدرس منزل

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار برخی مشخصات دموگرافیک واحدهای مورد پژوهش در طرح جامع استئوپروز، سال ۱۳۸۳

P- value	زن M±SD	مرد M±SD	واحد پژوهش متغیرهای دموگرافیک
0/087	65/24±7/377	63/22±8/024	سن (سال)
--	13/830±1/5	--	سن منارک (سال)
--	47/42±6/171	--	سن منوپوز (سال)
0/001	152/11±6/01	166/48±9/67	قد (cm)
0/615	61/32±12/08	62/60±11/06	وزن (kg)
0/001	26/14±4/8	22/60±3/60	BMI (kg/m <sup>2</sup> )

1- Bone Mineral Density

## جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی سطوح سنی و ابتلاء به شکستگی لگن در افراد مورد بررسی در

طرح جامع استئوپروز، سال ۱۳۸۳

جمع کل		۷۰ سال و بالاتر		۶۰-۷۰ سال		۵۰-۶۰ سال		سطوح سنی- فراوانی شکستگی لگن
		نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	
۹۶/۲	۲۷۵	۹۱/۸	۶۷	۹۶/۲	۱۲۸	۱۰۰	۸۰	خیر
۳/۸	۱۱	۸/۲	۶	۳/۸	۵	۰	۰	بله
۱۰۰	۲۸۶	۱۰۰	۷۳	۱۰۰	۱۳۳	۱۰۰	۸۰	جمع کل

شده است که تفاوت معنی‌داری بین دو جنس از نظر میزان تراکم استخوان وجود داشت ( $P=0/01$ ). همچنین بین میزان تراکم استخوان ناحیه لگن و شکستگی لگن همانگونه که در جدول زیر آمده است اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده گردید ( $p=0/001$ ). در جدول شماره ۵ اطلاعات مربوط به تراکم استخوان در نواحی مختلف در افراد دچار شکستگی و جامعه طبیعی خلاصه شده است.

## بحث

شکستگی ناشی از استئوپروز لگن یک مشکل عمده سلامت در افراد سالمند است که شیوع آن در بین جوامع مختلف متفاوت است. مطالعات انجام شده در دهه ۱۹۸۰ نشان داد که شیوع شکستگی لگن در حال افزایش است (۱۰) هر چند در دهه ۱۹۹۰ مطالعه انجام گرفته در سودان و آمریکا نشان داد که این روند رو به رشد ممکن است متوقف شود؛ اما در مطالعه‌ای که توسط Finsen و همکاران در سال ۲۰۰۴ در مورد

۴۹/۹٪ مردان و ۷۰/۹٪ زنان مبتلا به استئوپروز بودند که از نظر ابتلا به استئوپروز بین مردان و زنان اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد ( $p=0/001$ ). همچنین بروز شکستگی در ناحیه لگن در دو جنس مورد بررسی قرار گرفت. بروز شکستگی لگن در زنان ۴/۲٪ و در مردان ۲/۰۴٪ می‌باشد. در مجموع بروز شکستگی ناشی از استئوپروز در نمونه‌های مورد بررسی ۱۴/۳٪ و در زنان واحدهای مورد پژوهش ۶/۱۵٪ و در مردان ۲/۸٪ است. در ارتباط با بروز شکستگی در دو جنس، نتایج مطالعه نشان می‌دهد که شکستگی لگن در زنان شایع‌تر از مردان می‌باشد. در بررسی ارتباط استئوپروز با شکستگی در نواحی مختلف، نتایج نشان داده است که فقط بین شکستگی لگن و استئوپروز در ناحیه لگن ارتباط معنی‌داری ( $p=0/016$ ) وجود دارد و در سایر نواحی این ارتباط معنی‌دار نبوده است (جدول شماره ۳). در جدول شماره ۴ میانگین و انحراف معیار تراکم استخوان لگن و ستون فقرات در دو جنس آورده

## جدول ۳- فراوانی مطلق و نسبی شکستگی لگن، ستون فقرات و مچ دست در افراد

مبتلا به استئوپروز و افراد طبیعی در طرح جامع استئوپروز، سال ۱۳۸۳

P- value	طبیعی		استئوپروز		گروه- فراوانی محل شکستگی
	نسبی	مطلق	نسبی	مطلق	
۰/۰۱۶	۰	۰	۱۰۰	۱۱	لگن
۰/۷	۱۶/۷	۱	۳/۸۳	۵	ستون فقرات
۰/۱	۲۲/۲	۶	۷۷/۸	۲۱	مچ دست

جدول ۴- میانگین و انحراف معیار تراکم استخوان لگن و ستون فقرات در دو جنس در افراد مورد بررسی در طرح جامع استئوپروز، سال ۱۳۸۳

P- value	زن M±SD	مرد M±SD	گروه- میانگین و انحراف معیار
			تراکم استخوان (gr/m <sup>2</sup> )
۰/۰۱	۰/۷۵±۰/۱۵۵	۰/۸۵۴۹±۰/۱۷۷	لگن
۰/۰۱	۰/۸۸۱±۰/۱۷	۱/۰۳±۰/۱۸۸	ستون فقرات

لگن می‌شوند و این نتیجه با نتایج تحقیقات مشابه همخوانی دارد. مطالعه کوپر در سال ۱۹۹۹ بیان داشته است که ۳٪ زنان بالای ۸۵ سال و ۱/۹٪ مردان در این سنین دچار شکستگی استئوپروتیک لگن می‌شوند. در افراد بالای ۵۰ سال بروز شکستگی لگن در زنان ۲ برابر مردان است (۵). کامینگز و همکاران (۲۰۰۲) نیز در مقاله خود اذعان داشته‌اند که زنان بیشتر در معرض از دست دادن توده استخوانی و خطر سقوط قرار دارند. بروز شکستگی لگن در زنان تقریباً ۲ برابر مردان در هر سنی می‌باشد. ۳/۴٪ موارد شکستگی‌های لگن در زنان اتفاق می‌افتد. در آمریکا خطر شکستگی لگن بعد از ۵۰ سالگی ۱۷٪ در زنان سفید پوست و ۶٪ در مردان سفید پوست گزارش شده است (۴) که از نظر نسبت نیز در ایران نسبت زنان بیشتر می‌باشد اما از نظر میزان بروز این مقدار به مراتب کمتر است.

نتایج مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۱ در ۴ کشور آسیایی انجام گرفته نشان می‌دهد که به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر در هنگ کنگ، ۱۸۰ مرد و ۴۵۹ زن، در سنگاپور ۱۶۴ مرد و ۴۴۲ زن، در مالزی ۸۸ مرد و ۲۱۸ زن و در

شیوع شکستگی لگن در بخش مرکزی نروژ به صورت گذشته‌نگر انجام گرفت گزارش شد که از دهه ۱۹۸۰ شیوع شکستگی لگن رو به افزایش بوده است و همچنان روند رو به رشدی را نشان می‌دهد. چنانچه ۱۳۱۲ مورد شکستگی لگن در طی سال‌های ۱۹۹۷ تا ۱۹۹۸ رخ داده که این رقم از میزان مشابه در یک سال قبل ۱۰٪ بیشتر بوده و کاملاً مرتبط با افزایش سن جمعیت می‌باشد (۱۱). در ارتباط با تعیین بروز شکستگی لگن مطالعات زیادی در کشورهای آسیایی و اروپایی انجام گردیده و در بیشتر جوامع بروز شکستگی لگن با افزایش سن جمعیت رو به افزایش است. در آمریکا، هنگ‌کنگ و سنگاپور میزان بروز شکستگی هیپ در مردان و زنان بعد از سن ۷۵ سالگی ۸ - ۵ برابر افزایش نشان داده است. در مالزی و تایلند این میزان فقط ۴ - ۳ برابر افزایش را نشان داده است (۹). مطالعه حاضر نیز با نتایج همخوانی دارد و افزایش حدود ۳ - ۲ برابر در دهه سنی بالای ۷۰ سال را نسبت به دهه‌های سنی قبل نشان می‌دهد. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان می‌دهند که زنان بیشتر از مردان دچار شکستگی

جدول ۵- میانگین و انحراف معیار تراکم استخوان در زنان دچار شکستگی لگن در مقایسه با

زنان سالم در افراد مورد بررسی در طرح جامع استئوپروز، سال ۱۳۸۳

P- value	افراد سالم M±SD	زنان مبتلا به شکستگی M±SD	گروه- میانگین و انحراف معیار
			تراکم استخوان (gr/m <sup>2</sup> )
۰/۰۰۱	۰/۷۷۶±۰/۱۶	۰/۵۷۲±۰/۱۲	لگن
۰/۰۰۱	۰/۹۱۵±۰/۱۸۷	۰/۷۱۹±۰/۱۱۹	ستون فقرات کمری

داده‌های مطالعات مذکور، ضرورت انجام یک مطالعه مقطعی برای بررسی شیوع شکستگی استئوپروتیک در افراد بالای پنجاه سال کاملاً آشکار می‌گردد. همچنین در مطالعه حاضر ارتباط معناداری بین شیوع شکستگی با BMD در ناحیه لگن دیده شد که می‌تواند تا حدودی پیشگویی کننده شکستگی باشد اما میزان این پیشگویی نیاز به تحقیقات بیشتری دارد.

تایلند ۱۱۴ مرد و ۲۸۹ زن دچار شکستگی لگن شده بودند که این میزان با موارد مشابه در آمریکا که در سال ۱۹۸۹ منتشر شده بود (۱۸۷ مرد و ۵۳۵ زن از هر ۱۰۰ هزار نفر) مقایسه گردید. به نظر می‌رسد تفاوت‌های نژادی و عوامل محیطی مهمترین عامل در تفاوت آمارهای ذکر شده باشد (۹). با توجه به نتایج این تحقیق که در تهران انجام شد و مقایسه آن با

## References

- 1- Cohen A.J., Roe J. Review of risk factors for osteoporosis with particular reference to a possible etiological role of dietary salt. *Food Chem Toxicol.*2000;237-53.
- 2- Consensus development conference prophylaxis and treatment of osteoporosis. *Am J Med.* 1993;94:694-50.
- 3- Watts N.B. Focus on primary care postmenopausal osteoporosis, an update. *Obstetric Gynecol Sur.*2000;(suppl 3):49-55.
- 4- Cummings S.R., Melton L.J. Epidemiology and outcomes of osteoporosis fractures. *Lancet.*2002; 359:2018-26.
- 5- Cooper C., Epidemiology of osteoporosis. *Osteoporos Int.*1999;suppl 2:2-8.
- ۶- جزوه مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران با همکاری دانشگاه شیراز، مشهد، بوشهر، اصفهان، تبریز. استئوپروز، تشخیص درمان، ۱۳۸۳- تهران.
- 7- Berarducci A. Osteoporosis Education: A Health-Promotion Mandate for Nurses. *Orthopaedic Nursing.*2004;23:118-20.
- 8- Fugiwara N.K, Marti B., Gutzwiller F. Hip fracture mortality and morbidity in Switzerland and Japan. A cross-cultural comparison. *SOZ praventiv med.*1996;38:8-14.
- 9- Lau E.M., Tee J.K. The incidence of hip fracture in four Asian countries: the Asian osteoporosis study (Aos). *Osteoporosis Int.*2001;12: 239-43.
- 10- Frassetto L.A., Todd K.M. Worldwide incidence of hip fracture in elderly women. *Journal of gerontology-series A. Biologic Med Sci.* 2000;55:585-92.
- 11- Finsen V., Johnsen L.G., Trano G., Hansen B., Sneve K.S. Hip fracture incidence in central norway. A follow up study. *Clin Orthop Relat-Res. Issue.*2004;419:173-78.