

مقدمه

تندرستی جامعه برآیند مجموعه‌ای پیچیده از عوامل است که پیاپی بر سلامت افراد تأثیر می‌گذارند. تلاش برای ارتقای عادلانه سلامت جمعیت از وظایف اولیه دولت‌هاست (۱). با توجه به محدودیت منابع، دولت‌ها باید با پایش مستمر سلامت جامعه مهمترین نیازهای سلامت را شناسایی و با بکارگیری مداخله‌های کارآمد برای کاستن از بار آنها تلاش کنند (۲).

استئوپروز شایع‌ترین بیماری متابولیک استخوان است که با کاهش توده استخوانی و اختلال در ساختمان آن همراه است. این بیماری قابل پیشگیری و درمان است؛ اما چون علامت هشدار دهنده‌ای تا هنگام شکستگی ندارد، در تعداد کمی از افراد در زمان مناسب تشخیص داده و درمان می‌شود. در بسیاری از موارد حتی پس از اولین شکستگی نیز درمان مناسبی برای کاهش شکستگی‌های بعدی انجام نمی‌شود (۳). شکستگی‌های ناشی از استئوپروز خطر مرگ را در افراد مبتلا نسبت به جمعیت عمومی افزایش می‌دهد (۴). همچنین به دنبال شکستگی استخوان ران به دلیل استئوپروز یا علل دیگر، خطر مرگ در کوتاه مدت و طولانی مدت افزایش می‌یابد (۵). شکستگی مهره نیز، برخلاف آنچه که انتظار می‌رود، باعث افزایش مرگ و میر می‌شود (۶). به دنبال شکستگی، تعداد بسیاری از بیماران، درد، ناراحتی پیشرونده و کاهش کیفیت زندگی را تجربه می‌کنند. استئوپروز باعث از کارافتادگی در فرد می‌شود و بار اقتصادی قابل توجهی را به جامعه تحمیل می‌کند (۷-۹). بعد از شکستگی استخوان ران، فرد مدت‌ها در بیمارستان بستری می‌شود و پس از ترخیص نیز تعداد قابل توجهی از افراد نمی‌توانند به زندگی عادی خود باز گردند (۴).

استئوپروز در کشورهای غربی یک مسأله سلامت عمومی است (۱) و لذا تحقیقات و تبلیغات زیادی را به دنبال داشته است. این امر افزایش توجه

به استئوپروز را سبب شده است؛ در حالی که در کشورهای در حال توسعه در مورد جایگاه این بیماری در بین سایر بیماری‌ها شواهد کافی وجود ندارد. هدف از این مطالعه تعیین بار بیماری بر اساس روش پیشنهادی سازمان جهانی بهداشت برای محاسبه بار بیماری‌ها است. با توجه به تلاش وزارت بهداشت برای محاسبه بار تعداد زیادی از بیماری‌ها (۱۰)، به کمک مقایسه نتایج حاصل از این مطالعه با بار سایر بیماری‌ها می‌توان اهمیت نسبی استئوپروز را در ایران مشخص کرد.

تا آخرین دهه قرن گذشته میلادی برای محاسبه بار بیماری‌های مختلف در سطح یک جامعه، مبتنی بر مفهوم سال‌های از دست رفته، تلاشی منسجم به عمل نیامده بود. در این دهه در قالب مطالعه‌ای مشترک بین سازمان جهانی بهداشت، بانک جهانی و دانشکده بهداشت دانشگاه هاروارد، بار جهانی بیماری‌ها به کمک شاخص DALYs^۱ یا سال‌های از دست رفته با ناتوانی تعدیل شده محاسبه شد. شاخص DALYs از دو جزء تشکیل شده است. جزء اول سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ زودرس (YLL)^۲ و جزء دوم سال‌های از دست رفته به دلیل ناتوانی ناشی از بیماری (YLD)^۳ را نشان می‌دهد. برای محاسبه جزء اول کافی است که تعداد مرگ ناشی از بیماری و امید به زندگی افراد فوت شده را در اختیار داشته باشیم. محاسبه جزء دوم مستلزم در اختیار داشتن تعداد افرادی است که به هر یک از پی‌آمدهای غیر کشنده مبتلا می‌شوند و سال‌هایی را باید در این حالت به سر برند.

$$DALYs = YLL + YLD$$

DALYs شاخصی است که ملاحظات ارزشی متعددی در محاسبه آن دخالت داده شده است. وزن ناتوانی ناشی از پیامدهای غیرکشنده، امید به زندگی استاندارد،

1- Disability Adjusted Life Years

2- Years of Life Lost

3- Years Lived with Disability

ارزش سال‌های مختلف عمر و اعمال نرخ تنزیل برای محاسبه ارزش کنونی سال‌هایی که در آینده از دست می‌رود، ملاحظات ارزشی اعمال شده در محاسبه DALYs هستند (۱۱). بنابراین برای محاسبه بار یک بیماری به اطلاعات زیر نیازمندیم:

- ۱- توزیع سنی و جنسی جمعیت
 - ۲- میزان‌های سنی و جنسی مرگ در جمعیت
 - ۳- میزان مرگ ناشی از بیماری مورد نظر برحسب سن و جنس
 - ۴- بروز پی‌آمدهای غیرکشنده بیماری برحسب سن و جنس
 - ۵- میانگین دوره ابتلا به پیامدهای غیرکشنده
 - ۶- وزن ناتوانی ناشی از پیامدهای غیرکشنده
 - ۷- جدول عمر استاندارد
 - ۸- ارزش سال‌های مختلف عمر
 - ۹- نرخ تنزیل
- تمامی شاخص‌های مورد نیاز برای محاسبه بار بیماری‌های گوناگون نه موجود است و نه در صورت موجود بودن از انسجام درونی برخوردار است. به منظور عملی کردن محاسبه بار بیماری‌ها، در مطالعه بار جهانی بیماری‌ها از مدل‌های اپیدمیولوژی استفاده شده است. به کمک مدل‌های اپیدمیولوژی می‌توان با در اختیار داشتن تعدادی از شاخص‌های اپیدمیولوژی، مقادیر سایر شاخص‌ها را برآورد کرد (۱۲).

مواد و روشها

بار استئوپروز از شکستگی‌های قابل انتساب به کاهش تراکم استخوان ناشی می‌شود. شکستگی‌هایی قابل انتساب به استئوپروز هستند که یا با کاهش تراکم استخوان همراه باشند یا با افزایش سن بروز آنها افزایش یابد. اهم شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز در سنین بالا عبارتند از مهره، دنده، لگن، بازو، ساعد، ران و ترقوه که بیشترین موارد

- ۱- بررسی شیوع استئوپروز در جمعیت ساکن در سه شهر تهران، تبریز و مشهد (۱۳۸۰).
منابع داده: برآورد بار استئوپروز بر مبنای مطالعات زیر انجام گرفته است:
 - ۱- بررسی شیوع استئوپروز در جمعیت ساکن در سه شهر تهران، تبریز، و مشهد (۱۳).
 - ۲- بررسی بروز حوادث در ۹ استان کشور که توسط دبیرخانه تحقیقات کاربردی معاونت سلامت وزارت بهداشت انجام گرفته است. در این مطالعه حوادثی که منجر به بستری در بیمارستان شده است در یک دوره ۴/۵ ماهه در تمامی بیمارستان‌های مناطق مورد بررسی ثبت شده است. از میان حوادث ثبت شده، موارد ناشی از سقوط از ارتفاع کم در افراد مسن‌تر از ۵۰ سال به عنوان شکستگی قابل انتساب به استئوپروز در نظر گرفته شد (۱۴).
 - ۳- مطالعات مرگ و میر در بیماران به دنبال شکستگی در سایر جوامع (۶-۴).
- مراحل انجام مطالعه:* بار استئوپروز طی مراحل زیر محاسبه شد.
- ۱- تعیین شیوع استئوپروز در ایران: شیوع استئوپروز از مطالعه مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران که از طریق سنجش تراکم استخوان در یک نمونه تصادفی از جمعیت ۲۰ تا ۷۰ ساله ساکن در سه شهر تهران، تبریز و مشهد (۱۲۰۰ نمونه در هر شهر) انجام شده بود، به دست آمد. در این مطالعه تراکم استخوان با استفاده از روش DXA^۱ با دستگاه لونا DPX-MD (Lunar Corporation, USA) اندازه‌گیری و استئوپروز بر مبنای $T \text{ score} \leq -2/5$ در ناحیه گردن استخوان ران تعریف شد. با توجه به این که تعداد قابل توجهی از شکستگی‌های قابل انتساب به

1- Dual X-ray Absorptiometry

استئوپروز در سنین بالاتر از ۷۰ سال رخ می‌دهد، در اختیار داشتن عددی برای شیوع استئوپروز در سنین بالاتر از ۷۰ سال الزامی بود. مطالعه مرکز تحقیقات غدد افراد بالاتر از ۷۰ سال را در بر نگرفته بود. با توجه به این که بر اساس مطالعات انجام شده در سایر جوامع با افزایش سن شیوع استئوپروز منطبق بر یک منحنی توانی افزایش می‌یابد (۱۵)، به منظور رسم منحنی ارتباط شیوع استئوپروز با سن، ابتدا محدوده‌های اطمینان ۹۵٪ برای شیوع استئوپروز در دهه‌های سنی سوم تا هفتم به دست آمد. سپس یک منحنی توانی با در نظر گرفتن محدوده اطمینان ۹۵٪ بر نقاط معرف شیوع استئوپروز در هر گروه سنی رسم شد. بر مبنای این منحنی شیوع استئوپروز در سنین بالاتر از ۷۰ سال با روش برون‌یابی^۱ برآورد شد.

۲- تعیین بروز شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز: در ایران مطالعه‌ای که شکستگی‌های ناشی از استئوپروز را بررسی کند در دسترس نبود. با توجه به آنکه دبیرخانه تحقیقات کاربردی معاونت سلامت وزارت بهداشت، مطالعه‌ای را به منظور محاسبه بروز حوادث مختلف به انجام رسانده بود، از نتایج این مطالعه برای برآورد بروز شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز استفاده شد (۱۴). استان‌های چهارمحال و بختیاری، مرکزی، همدان، یزد، کرمانشاه، زنجان، بوشهر، سمنان، و فارس (فسا و جهرم) با جمعیتی در حدود ۹ میلیون نفر (۹۲۶۲۵۲۷) در این مطالعه شرکت داشتند. در این مطالعه طی ماه‌های تیر تا آبان ۱۳۸۲ به مدت ۱۳۵ روز تمامی موارد حوادث غیرعمدی که منجر به بستری در بیمارستان شده بودند مورد بررسی قرار گرفتند. تمامی بیمارستان‌های موجود در ۶۵ شهر از ۹ استان مورد بررسی در مطالعه شرکت داشتند. ۲۶۰ نفر مصاحبه کننده به کمک ۱۰ نوع پرسشنامه، که هر یک برای یک نوع خاص از حادثه

طراحی شده بود، با مراجعه به بخش‌های مرتبط با حادثه در بیمارستان‌ها از طریق مصاحبه با بیمار، همراهان او، پرسنل تخصصی بیمارستان و اطلاعات مندرج در پرونده بیمار داده‌های مرتبط با حادثه را ثبت کردند. به منظور برآورد بروز شکستگی‌ها از پرسشنامه سقوط استفاده شد. سقوط به زمین خوردن از همان سطح یا سطح بالاتر اطلاق می‌شود. در پرسشنامه سقوط، افزون بر اطلاعات دموگرافیک بیمار، زمان و مکان سقوط، ارتفاع سقوط، فعالیت در هنگام سقوط، و آسیب ناشی از سقوط نیز ثبت شده است. برای استفاده از اطلاعات این مطالعه چنین فرض شد که تمامی شکستگی‌های ساعد، مهره، لگن و فمور در سنین بالاتر از ۵۰ سال که به دنبال سقوط واقع شده‌اند قابل انتساب به استئوپروز باشد. در ثبت موارد سقوط دو شکستگی تحت عناوین شکستگی لگن و شکستگی فمور ثبت شده‌اند و تحت عنوان شکستگی گردن استخوان فمور یا شکستگی هیپ موردی ثبت نشده بود. با توجه به آنکه شکستگی گردن فمور شایع‌ترین شکستگی ناشی از سقوط از ارتفاع کم در افراد مسن است، چنین به نظر می‌رسد که غالب موارد ثبت شده تحت عنوان شکستگی لگن و شکستگی فمور همان شکستگی گردن فمور باشد. به منظور احتراز از برآورد پایین شکستگی هیپ تصمیم گرفته شد که تمام مواردی که تحت عنوان شکستگی لگن یا فمور ثبت شده بود به حساب شکستگی گردن فمور گذاشته شود. با توجه به آنکه در هنگام انجام این مطالعه نتایج مطالعه وزارت بهداشت منتشر نشده بود، بر مبنای درخواست مرکز تحقیقات غدد، دبیرخانه تحقیقات کاربردی بروز شکستگی‌های ناشی از سقوط را، که برای گروه سنی بالاتر از ۵۰ سال یکجا محاسبه شده بود، در اختیار نویسندگان مقاله قرار داد. به منظور محاسبه به روز، از اطلاعات جمعیتی مندرج در سال‌نامه آماری مرکز آمار ایران استفاده شد. با توجه به دوره ۱۳۵ روزه ثبت

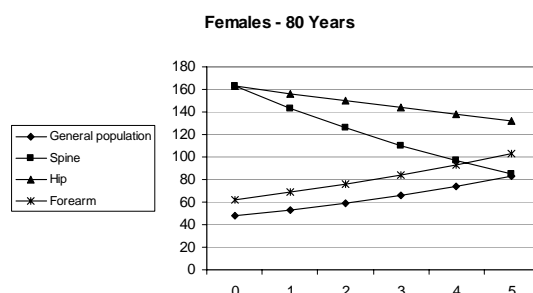
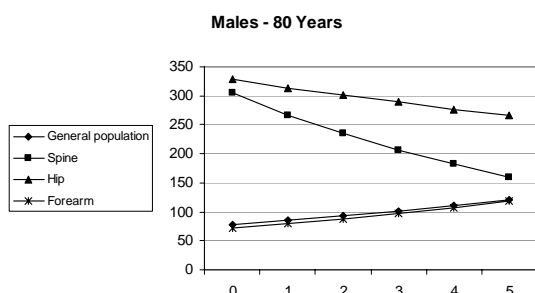
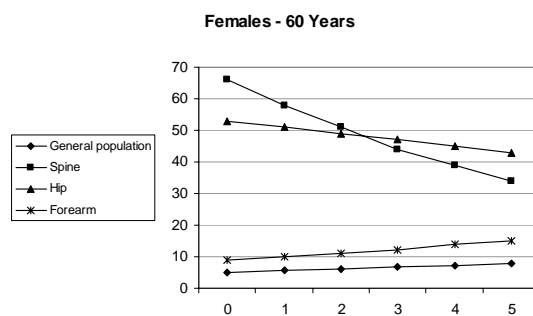
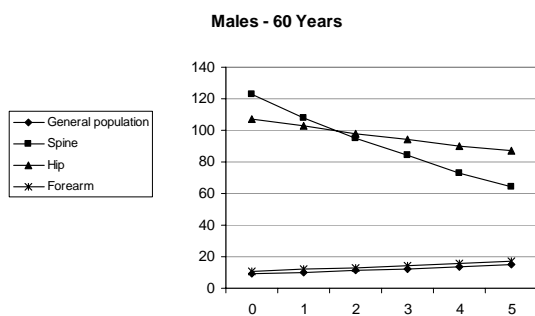
1- Extrapolation

حادث، تعداد شکستگی در سال با ضرب موارد شکستگی ثبت شده در مدت مطالعه در ۲/۷ برآورد شد. به منظور محاسبه بار استئوپروز توزیع سنی این شکستگی‌ها مورد نیاز بود. با فرض اینکه توزیع سنی بروز شکستگی‌ها متناسب با توزیع سنی شیوع استئوپروز است، مقدار کلی بروز شکستگی‌ها در افراد بالاتر از ۵۰ سال میان دهه‌های سنی ششم، هفتم و هشتم به بعد به گونه‌ای شکسته شد که تناسب بین بروز شکستگی‌ها در دهه‌های مختلف همان تناسب شیوع استئوپروز در بین این دهه‌ها باشد. این مقادیر مبنای محاسبه بار هر یک از شکستگی‌ها قرار گرفت.

۳- تعیین میزان‌های مرگ به دنبال شکستگی: با توجه به مطالعات موجود پس از وقوع شکستگی‌های لگن و مهره، خطر مرگ در فرد مبتلا نسبت به افرادی که دچار شکستگی نشده‌اند افزایش می‌یابد و این افزایش نیز تا چند سال پس از وقوع شکستگی همچنان بالا می‌ماند (۴). این یافته‌ها حکایت از آن دارد که نمی‌توان این شکستگی‌ها را حادثه‌ای با آثار کوتاه مدت دانست که پس از طی دوره درمان، بیمار به زندگی قبل از شکستگی باز می‌گردد، بلکه باید آنها را آغاز مشکلی

دانست که تا پایان عمر بیمار ناگزیر از تحمل عوارض آن است. لذا میزان بهبودی کامل در مورد این دو شکستگی صفر در نظر گرفته شد؛ ولی در مورد شکستگی ساعد بیمار معمولاً پس از طی یک دوره نقاهت سه ماهه بهبود می‌یابد و تقریباً به زندگی پیشین خود باز می‌گردد. خطر مرگ در مردان مبتلا به شکستگی ساعد بیشتر از مردانی که دچار این شکستگی نشده‌اند نیست. لذا می‌توان مرگ و میر ناشی از شکستگی ساعد را در مردان صفر در نظر گرفت. اما ریسک مرگ در خانم‌ها بعد از شکستگی ساعد افزایش می‌یابد. خطر نسبی مرگ در شکستگی‌های لگن و مهره بر اساس مطالعه‌ای که بر روی بیماران سوئدی انجام گرفته بود، برآورد شد. در این مطالعه ۲۸۴۷ نفر که دچار شکستگی‌های مهره، لگن و ساعد ناشی از استئوپروز شده بودند به مدت ۵ سال مورد پی‌گیری قرار گرفتند. خطر نسبی مرگ و میر متعاقب شکستگی نسبت به جمعیت عمومی، به تفکیک سال‌های پس از شکستگی برای هر یک از گروه‌های سنی ۶۰ تا ۸۰ سال و بالاتر از ۸۰ سال به تفکیک جنس در این مطالعه به دست آمده است (نمودار شماره ۱) (۴). بر اساس

۳- تعیین میزان‌های مرگ به دنبال شکستگی: با توجه به مطالعات موجود پس از وقوع شکستگی‌های لگن و مهره، خطر مرگ در فرد مبتلا نسبت به افرادی که دچار شکستگی نشده‌اند افزایش می‌یابد و این افزایش نیز تا چند سال پس از وقوع شکستگی همچنان بالا می‌ماند (۴). این یافته‌ها حکایت از آن دارد که نمی‌توان این شکستگی‌ها را حادثه‌ای با آثار کوتاه مدت دانست که پس از طی دوره درمان، بیمار به زندگی قبل از شکستگی باز می‌گردد، بلکه باید آنها را آغاز مشکلی



نمودار ۱- خطر نسبی مرگ ناشی از شکستگی‌های استئوپروز در سال‌های بعد از شکستگی در مرد و زن در مطالعه‌ای در سوئد

جدول ۱- برآورد شیوع استئوپروز بر حسب سن و جنس به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر در ایران در سال ۱۳۸۰

جنسیت	گروه سنی	
	مرد	زن
۲۹-۲۰ سال	۱۳	۱۳
۳۹-۳۰ سال	۳۰	۴۰
۴۹-۴۰ سال	۶۶	۱۱۹
۵۹-۵۰ سال	۱۴۷	۳۵۸
۶۹-۶۰ سال	۳۲۸	۱۰۷۷
<۷۰ سال	۷۲۹	۳۲۳۴
جمع	۱۰۴	۳۱۸

اطلاعات از انسجام درونی کافی برخوردار نیستند. نرم افزار برای انجام محاسبات، علاوه بر اطلاعات دموگرافیک به سه شاخص از شش شاخص زیر به عنوان ورودی نیازمند است:

۱- میزان بروز

۲- شیوع

۳- میزان اختصاصی مرگ ناشی از بیماری

۴- کشندگی^۱ یا خطر نسبی مرگ^۲

۵- میزان بهبودی

۶- دوره بیماری

بنابراین در صورت در اختیار داشتن سه شاخص از این مجموعه بر حسب سن و جنس، نرم افزار مقادیر تمامی شاخص‌ها را در حالی که با یکدیگر هماهنگی دارد به عنوان ورودی در اختیار ما قرار می‌دهد.

در این مطالعه از بروز شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز، خطر نسبی مرگ ناشی از این شکستگی‌ها و میزان بهبودی به عنوان سه شاخص مورد نیاز به منظور به کارگیری DisMOD استفاده شد. بر مبنای این ورودی‌ها، خروجی‌های DisMOD که شامل

اطلاعات این مطالعه، خطر مرگ متعاقب شکستگی با گذشت زمان تقریباً به صورت خطی کاهش و خطر مرگ در جمعیت عمومی با افزایش سن تقریباً به صورت خطی افزایش می‌یابد. این دوخط در نهایت بعد از چند سال یکدیگر را قطع می‌کنند و در افراد مبتلا به شکستگی خطر مرگ همانند جمعیت عمومی می‌شود. برای مثال در شکستگی استخوان ران خطر نسبی مرگ در افراد بالاتر از ۸۰ سال در مردان بعد از ۱۱ سال و در زنان بعد از ۸ سال همانند جمعیت عمومی می‌شود. با مقایسه بروز مرگ در بیماران در سال‌هایی که خطر مرگ از جمعیت عمومی بالاتر است با بروز مرگ در جمعیت عمومی عدد واحدی برای خطر نسبی مرگ در سال‌های بعد از شکستگی به دست آمد.

۴- برآورد شاخص‌های مورد نیاز برای محاسبه بار استئوپروز: در مطالعه بار جهانی بیماری‌ها برای برآورد شاخص‌های مورد نیاز به منظور محاسبه بار بیماری از مدل‌های اپیدمیولوژی استفاده شده است. نرم افزار DisMOD به منظور تسهیل به کارگیری مدل‌های اپیدمیولوژی طراحی شده است (۱۲). کاربرد اصلی مدل‌های اپیدمیولوژی در مواردی است که یا تمامی اطلاعات مورد نیاز در دسترس نیست یا این

1- Case fatality

2- Relative Risk of Mortality

جدول ۲- بروز انواع شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز بر حسب سن و جنس

به ازای هر ۱۰۰۰۰۰ نفر در ایران در سال ۱۳۸۰

ساعد		لگن		مهره		محل شکستگی	گروه سنی
زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد		
۱۳/۲	۱۲/۲	۳۳/۱	۳۸/۱	۳/۱	۶/۹		۵۰-۵۹
۳۹/۶	۲۷/۲	۹۹/۴	۸۴/۸	۹/۵	۱۵/۳		۶۰-۶۹
۱۱۸/۹	۶۰/۵	۲۹۸/۶	۱۸۸/۷	۲۸/۴	۳۴/۱		<۷۰

امید زندگی در بدو تولد برای مردان ۸۰ و برای زنان ۸۲/۵ سال به دست می‌آید. نرخ تنزیل برابر با ۳٪ منظور شد و ارزش سال‌های عمر نیز بر مبنای رابطه پیشنهادی مطالعه بار جهانی بیماری‌ها تعیین و در محاسبات اعمال شده است (۱۱).

۶- محاسبه سال‌های از دست رفته: در آخرین مرحله به کمک میزان‌های اختصاصی مرگ و امید به زندگی استاندارد، YLL برای سه شکستگی قابل انتساب به استئوپروز محاسبه شد. YLD نیز بر اساس مقادیر برآورد شده برای بروز شکستگی‌ها، دوره‌ی ناتوانی ناشی از این شکستگی‌ها و وزن ناتوانی در نظر گرفته شده برای هر شکستگی، محاسبه شد. از جمع YLL و YLD هر شکستگی، بار آن شکستگی و از جمع بار سه شکستگی، بار استئوپروز به دست آمد. به منظور انجام این محاسبه‌ها، از قالبی که سازمان جهانی بهداشت در محیط صفحه گسترده Excel تهیه کرده است، استفاده شد (۱۷).

میزان‌های مرگ و میر، طول دوره و بروز بیماری بود، برای محاسبات بعدی فراهم شد.

۵- ملاحظات ارزشی: وزن ناتوانی، درصد از دست رفته سالی است که با ناتوانی به سر برده شده است. این تعریف بر این فرض استوار است که می‌توان بخشی از زمان به سر برده شده با یک ناتوانی را، متناسب با شدت آن، از دست رفته تلقی کرد. وزن ناتوانی‌های مختلف با کمک تکنیک‌های متنوعی تعیین می‌شود (۱۶). در این مطالعه از وزن ناتوانی که در مطالعه بار جهانی بیماری‌ها برای ناتوانی‌های مشابه منظور شده بود، استفاده شد (۱۷). وزن ناتوانی برای شکستگی‌های لگن، مهره و ساعد به ترتیب ۰/۲۴۷، ۰/۰۵ و ۰/۱۸ در نظر گرفته شد. برای آن که نتایج این مطالعه با سایر مطالعات بار بیماری قابل مقایسه باشد، تمامی ملاحظات ارزشی منظور شده در مطالعه بار جهانی بیماری‌ها در این مطالعه نیز اعمال شده است. برای تعیین سال‌های از دست رفته ناشی از مرگ در یک سن خاص از جدول عمر استاندارد استفاده شده است که بر اساس آن

جدول ۳- خطر نسبی مرگ به دنبال شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز در افراد بالای

۵۰ سال در ایران، سال ۱۳۸۰

ساعد		لگن		مهره		محل شکستگی	گروه سنی
زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد		
۲/۵	۱/۰	۷/۲	۵/۳	۸/۱	۸/۴		۵۰-۵۹ سال
۲/۰	۱/۰	۵/۷	۴/۶	۶/۳	۶/۷		۶۰-۶۹ سال
۱/۵	۱/۰	۴/۲	۳/۹	۴/۵	۵/۱		<۷۰ سال

جدول ۴- شیوع، بروز، مرگ و طول دوره ابتلا در مورد شکستگی‌های اصلی ناشی از استئوپروز بر مبنای خروجی DisMOD در جمعیت ایران در سال ۱۳۸۰

محل شکستگی	جنس	شیوع در صد هزار	بروز در صد هزار	مرگ در صد هزار	طول دوره به سال
مهره	زن	۷	۱	۱	۶/۳۶
	مرد	۷	۲	۱	۴/۷
لگن	زن	۶۹	۱۴	۷	۶/۵۶
	مرد	۵۹	۱۱	۷	۶/۰۹
ساعد	زن	۱	۶	۰	۰/۲۵
	مرد	۱	۴	۰	۰/۲۵

نتایج

جدول شماره ۱ بیانگر شیوع استئوپروز در هر ۱۰ هزار نفر بر حسب سن و جنس است. این جدول حاکی از شیوع بیشتر استئوپروز در زنان و افزایش آن پس از ۴۰ سالگی است. جدول شماره ۲ بیانگر بروز شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز بر حسب سن و جنس است. بر مبنای این جدول در هر دو جنس شکستگی لگن بیشترین تعداد را به خود اختصاص داده است. شکستگی مهره در هر دو جنس کمتر از شکستگی‌های لگن و ساعد است. جدول شماره ۳ خطر نسبی مرگ به دنبال شکستگی‌های ناشی از استئوپروز را نمایش می‌دهد. براساس خروجی‌های DisMOD (جدول شماره ۴) و وزن ناتوانی، بار هریک از شکستگی‌های لگن، مهره و ساعد در سال ۱۳۸۰ در جمعیت ایران به دست آمد (جدول شماره ۵). سال‌های از

دست رفته ناشی از شکستگی لگن در زنان ۱۵۸۸۰ سال، شکستگی مهره ۱۲۶۹ سال و شکستگی ساعد ۱۲۱ سال به دست آمد. در مردان، سال‌های از دست رفته ناشی از شکستگی لگن ۱۶۴۹۵ سال، شکستگی مهره ۲۲۲۵ سال، شکستگی ساعد ۳۷ سال به دست آمد. در مجموع سال‌های از دست رفته ناشی از استئوپروز ۳۶۰۲۷ سال محاسبه شد که ۱۸۷۵۷ سال آن متعلق به مردان و ۱۷۲۷۰ سال آن متعلق به زنان است (نمودار شماره ۲).

بحث

مقادیر به دست آمده برای بار ناشی از شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز به خودی خود پیامی را به همراه ندارد؛ مگر آنکه با بار سایر بیماری‌ها یا بار همین بیماری در سایر جوامع یا سایر مقاطع زمانی

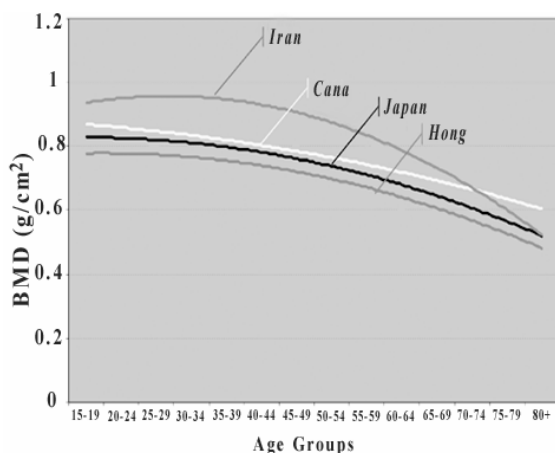
جدول ۵- سال‌های از دست رفته در نتیجه مرگ زودرس و ناتوانی بر حسب محل شکستگی و جنس در جمعیت ایران در سال ۱۳۸۰

سال	YLL		DALYs		DALYs کل		DALYs در ۱۰۰۰		هر دو جنس
	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن	
لگن	۱۲۸۱۴	۱۱۵۳۲	۳۶۸۱	۴۳۱۸	۱۶۴۹۵	۱۵۸۸۰	۳۲۳۷۵	۰/۵	۰/۵
مهره	۲۱۳۵	۱۱۸۸	۸۹	۸۱	۲۲۲۵	۱۲۶۹	۳۴۹۳	۰/۱	۰/۱
ساعد	۰	۶۹	۳۷	۵۳	۳۷	۱۲/۱	۱۵۸	۰	۰
کل	۱۴۹۴۹	۱۲۷۸۹	۳۸۰۷	۴۴۸۲	۱۸۷۵۷	۱۷۲۷۰	۳۶۰۲۶	۰/۵۴	۰/۵۶

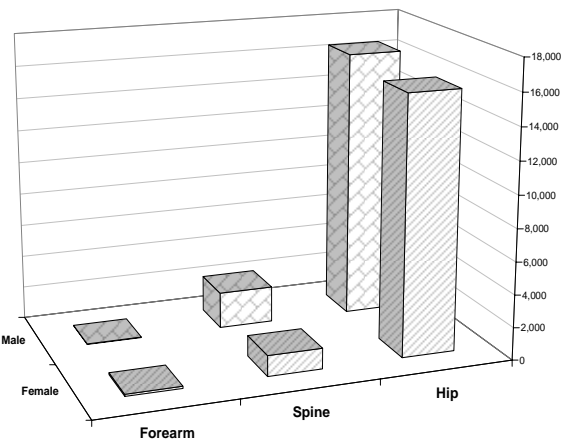
به انتشار نتایج مطالعاتی که این مقایسه‌ها را امکان‌پذیر می‌کند، موکول کرد.

علیرغم آنکه استئوپروز و شکستگی‌های ناشی از آن در زنان شایعتر است، در این مطالعه بار استئوپروز در مردان بیش از زنان به دست آمده است. علل اصلی به دست آمدن این نتیجه خلاف انتظار آن است که اولاً مقادیر به کار گرفته شده برای بروز شکستگی مهره انعکاس قابل قبولی از بزرگی این مشکل در جامعه و توزیع جنسی آن نیست و ثانیاً علیرغم آنکه بروز شکستگی هیپ در زنان بیشتر است، مردان به دنبال شکستگی هیپ در معرض خطر مرگ بالاتری قرار دارند و لذا سال‌های بیشتری را از دست می‌دهند.

با توجه به نمودار شماره ۳، بروز شکستگی گردن فمور (هیپ) در ایران، با یک تفاوت قابل توجه، کمتر از سایر کشورها است (۲۵-۱۹). اولین اقدامی که به منظور توجیه چنین یافته‌ای باید انجام شود؛ مقایسه تراکم استخوان جمعیت ایران با سایر جوامع است. اطلاعات تراکم استخوان بر اساس مطالعه مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران فقط برای سه شهر تهران، مشهد و تبریز در دسترس بود. مقایسه تراکم استخوان گردن فمور در زنان ایرانی شرکت کننده در این مطالعه با زنان ژاپنی (۲۶)، هنگ کنگی (۲۷) و کانادایی (۲۸) به وضوح از تراکم استخوان بالاتر زنان ایرانی حکایت دارد (نمودار شماره ۴).

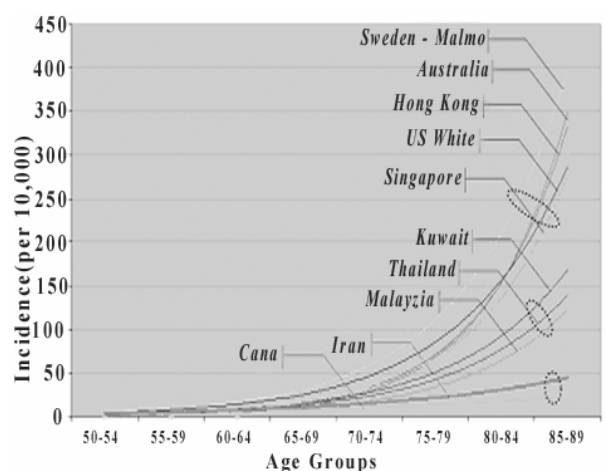


نمودار ۴ - مقایسه تراکم معدنی استخوان گردن ران در زنان بر اساس سن در چهار کشور هنگ کنگ، ژاپن، کانادا و ایران



نمودار ۲ - بار هر یک از شکستگی‌های ناشی از استئوپروز بر حسب سال‌های از دست رفته در مرد و زن در سال ۱۳۸۰ در ایران

مقایسه شود. با توجه به آنکه نتایج مطالعه بار ملی بیماری‌ها که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در دست انجام است هنوز منتشر نشده است، امکان مقایسه بار استئوپروز با بار سایر بیماری‌ها در سطح ملی وجود ندارد؛ ولی با توجه به انتشار قریب‌الوقوع نتایج مطالعه بار ملی بیماری‌ها این امکان به دست خواهد آمد. استئوپروز در فهرست بیماری‌های مطالعات بار جهانی بیماری‌ها منظور نشده است و لذا مقایسه بار استئوپروز در ایران با سایر جوامع نیز در حال حاضر امکان‌پذیر نیست. برآورد بار بیماری برای اولین بار نیز مانع از آن می‌شود که بتوان روند تغییر بار بیماری را در کشور مورد بحث قرار داد. لذا تفسیر عدد به دست آمده برای بار استئوپروز در ایران را باید



نمودار ۳ - مقایسه بروز شکستگی هیپ در کشورهای مختلف

۴). لذا ممکن است خطر پایین شکستگی هیپ در زنان ایرانی ناشی از تراکم استخوان بالاتر آنان باشد. با توجه به آنکه خطر شکستگی افزون بر تراکم استخوان به عوامل دیگری نیز وابسته است و همچنین با توجه به محدودیت‌های منبع داده مورد استفاده برای برآورد بروز شکستگی در ایران و مقایسه محدودی که در مورد تراکم استخوان انجام گرفت، اظهار نظر قطعی در مورد خطر شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز در سالمندان ایرانی بررسی‌های جامع‌تری را ایجاب می‌کند.

ثبت حوادث در ۹ استان کشور مهم‌ترین منبع داده برای محاسبه بار استئوپروز در این مطالعه است. لذا محدودیت‌های اصلی این مطالعه به محدودیت‌های داده‌هایی مربوط می‌شود که از ثبت حوادث به دست آمده است. با توجه به آنکه هدف اولیه از ثبت حوادث، تعیین بروز شکستگی‌های ناشی از استئوپروز نبود، این محدودیت‌ها را نمی‌توان دور از انتظار تلقی کرد. موارد ثبت شده در مطالعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی محدود به حوادثی هستند که منجر به بستری شدن بیمار در بیمارستان شده بودند. با توجه به آن که غالب شکستگی‌های مهره بدون علامت هستند و در صورت وجود علامت نیز درمان آنها بستری شدن بیمار را در بیمارستان ایجاب نمی‌کند، شکستگی‌های مهره ثبت شده در این بررسی را نمی‌توان معادل تمامی شکستگی‌های مهره ناشی از استئوپروز قرار داد. ثبت موارد بیشتری از شکستگی مهره در مردان نسبت به زنان را نیز می‌توان شاهدی از محدودیت این منبع داده برای برآورد شکستگی مهره قابل انتساب به استئوپروز دانست. با توجه به آن که بسیاری از موارد شکستگی ساعد نیز به صورت سرپایی درمان می‌شوند، این محدودیت برای برآورد شکستگی ساعد قابل انتساب به استئوپروز نیز وجود دارد.

با توجه به ضرورت بستری برای درمان شکستگی هیپ، به کمک شمارش موارد بستری شده می‌توان به برآورد مناسبی از بروز این شکستگی در جامعه دست یافت منوط به آن که اولاً بتوان از دسترسی تمامی موارد شکستگی به بیمارستان اطمینان حاصل کرد و ثانیاً تمامی بیمارستان‌هایی که به بیماران یک جمعیت مشخص خدمت ارایه می‌کنند در مطالعه منظور شده باشند. در ثبت حوادث، مورد دوم رعایت شده است و با توجه به نتایج حاصل از مطالعه بهره‌مندی از خدمات (۱۸)، در گروه سنی ۵۰ تا ۶۴ سال ۹۷/۸٪ افرادی که برای دریافت خدمات سرپایی و ۹۰٪ افرادی که برای بستری شدن در بیمارستان اقدام کرده‌اند خدمت مورد نظر خود را دریافت کرده‌اند. این مقادیر برای افراد مسن‌تر از ۶۵ سال به ترتیب ۹۷/۴٪ و ۹۴٪ است. لذا می‌توان دقت برآورد بروز شکستگی هیپ را به کمک داده‌های ثبت شده در جمعیت مورد بررسی قابل قبول دانست. نکته دیگری که در هنگام تعمیم نتایج حاصل از ثبت حوادث در این استان‌ها به کل کشور باید در نظر داشت، توزیع جمعیت‌های پوشش داده شده در مطالعه، در کشور است. استان‌های جنوب شرقی، شرق و شمال کشور در این بررسی نماینده‌ای ندارند و لذا باید با احتیاط به کمک این داده‌ها در مورد بروز شکستگی در کشور به قضاوت پرداخت.

محدودیت دیگر مطالعه، برآورد توزیع سنی شکستگی در افراد بالاتر از ۵۰ سال است. شیوع استئوپروز در گروه‌های سنی بالاتر از ۵۰ سال بر مبنای فرض افزایش توانی^۱ شیوع با افزایش سن برآورد شده است و بروز شکستگی نیز متناسب با توزیع سنی استئوپروز بین گروه‌های سنی شکسته شده است. با توجه به محدودیت‌های Extrapolation در برآورد مقادیر مجهول و همچنین با در نظر گرفتن آنکه صرفاً بر مبنای تراکم استخوان نمی‌توان شکستگی را پیش‌بینی کرد،

1- Exponential

دست‌آورد تلاش برای برآورد بار یک بیماری صرفاً بر مبنای داده‌های موجود، شناسایی دقیق کمبودها و محدودیت‌های منابع در دسترس است. به منظور تأمین منابع مناسب‌تر داده در زمینه شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز نسبت به موارد زیر می‌توان اقدام کرد:

- ثبت گسترده‌تر حوادث در کشور با توجه خاص به شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز
 - پیگیری بیمارانی که به شکستگی‌های قابل انتساب به استئوپروز مبتلا می‌شوند به منظور ارزیابی کیفیت زندگی و بقای بیماران
- به این وسیله شاید بتوان به تصویر شفاف‌تری از ابعاد این مشکل سلامتی دست یافت.

روش برآورد توزیع سنی شکستگی‌ها را نیز باید در مجموعه محدودیت‌های مطالعه به حساب آورد.

استفاده از میزان‌های مرگ به دنبال انواع شکستگی‌ها در بیماران سوئدی نیز محدودیت دیگر این مطالعه است که به دلیل در اختیار نداشتن مطالعه مشابهی که بر روی بیماران ایرانی انجام شده باشد گزیری از به کارگیری آن وجود نداشت.

تمام محدودیت‌های این مطالعه از محدودیت منابع داده ناشی می‌شود. علیرغم وجود چنین محدودیت‌هایی، به دلیل آن که در اختیار داشتن یک تصویر نه چندان دقیق پیوسته بر در اختیار نداشتن هر گونه تصویری ارجح است، تلاش برای برآورد بار بیماری صرفاً با اتکا بر منابع موجود داده پیوسته قابل دفاع است. مهم‌ترین

References

- 1- World Health Organization. How Is the Public Interest Protected, in World Health Report 2000; Health Systems: Improving Performance.2000; P:117.
- 2- World Health Organization. Health Services: Well Chosen, Well Organized?, in World Health Report 2000; Health Systems: Improving Performance. 2000;P:47.
- 3- National Osteoporosis Foundation, Osteoporosis: Review of the Evidence for Prevention, Diagnosis, Treatment and Cost-effectiveness Analysis- 1998, Osteoporos Int.1998;(Suppl4):S7-S8.
- 4- Johnell O., Kanis J.A., Oden A., Sernbo I., Redlund- Johnell I., Petterson C., De Laet C., Jonsson B. Mortality after osteoporotic fractures. Osteoporos Int.2004;15:38-42.
- 5- Forsen L., Sogaard A. J., Meyer H.E., Edna T. H., Kopjar B. Survival after Hip Fracture: Short- and Long-term Excess Mortality According to Age and Gender. Osteoporos Int.1999;10:73-78.
- 6- Hasserijs R., Karlsson M.K., Nilsson B.E., Redlund-Johnell I., Johnell O. Prevalent vertebral deformities predict increased mortality and increased fracture rate in both men and women: A 10

- year Population-based Study of 528 Individuals from Swedish Cohort in European Vertebral Osteoporosis Study. Osteoporos Int.2003;14:61-8.
- 7- Kanis J. A. et al, The burden of osteoporotic fracture: A method for setting intervention thresholds. Osteoporos Int.2001;12:417-27.
- 8- Trombeti A., Herrmann F., Hoffmeyer P., Schurch M.A., Bonjour J.P., Rizzoli R. Survival and Potential years of life lost after hip fracture in men and age-matched women. Osteoporos Int. 2002;13:731-37.
- 9- Krappweis J., Rentsch A., Schwarz U.I., Krobot K.J., Kirch W. Outpatient Costs of osteoporosis in a National Health Insurance Population. Clin Therap.1999;21:2001-14.

۱۰- مطالعه بار ملی بیماری‌ها، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

- 11- Murray C.J.L., Acharya A.K., Understanding DALYs. J Health Economics.1997;16:703-30.
- 12- Mathers C.D., Vos T., Lopez A.D., Salomon J., Ezzati M. (Edition), Disease Modeling Using DisMod, in National Burden of Disease Studies: A Practical Guide. Edition 2.0 Chapter 8 P: 64. Global Program on Evidence for Health Policy. Geneva: World Health Organization Oct.2001.

- ۱۳- لاریجانی باقر، سلطانی اکبر، پژوهی محمد، باستان حق محمد حسن. تغییرات تراکم معدنی استخوان در افراد ۲۰-۶۹ ساله‌ای ساکن تهران. طب جنوب. سال پنجم، شماره ۱، صفحات ۴۱-۴۹.
- ۱۴- نقوی محسن، جعفری ناهید، علاء الدینی فرشید، دلوری علیرضا. اپیدمیولوژی حوادث غیر عمدی در ایران در سال ۱۳۸۲. وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، معاونت سلامت، دبیرخانه تحقیقات کاربردی. (منتشر نشده است)
- 15- Cummings S. R., Melton L.J. Epidemiology and Outcomes of Osteoporotic Fractures. *Lancet*. 2002;359: 1761-7.
- 16- Salomon J.L. Health State Valuation in Summary Measures of Population Health, in Murray C. J. L. and Evans D. (ed.), *Health System Performance Assessment*, World Health Organization, 2003.
- 17- GBD 90 Disability Weights and DALYs Calculation Template. These can be found in WHO website: http://www3.who.int/whosis/menu.cfm? path= evidence, burden, burden_ manual_ other & language= english
- ۱۸- نقوی محسن، جمشیدی حمید رضا، بهره‌مندی از خدمات بهداشتی درمانی در جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۸۱، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی ۱۳۸۳ (در دست انتشار).
- 19- Sanders K. M. Age- and Gender-Specific rate of fractures in Australia: A population-based study. *Osteoporosis Int*. 1999;10:240-47.
- 20- Kanis J.A., Johnell O., Oden A., Sernbo I., Redlund-Johnell I., Dawson A., De Laet C., Jonsson B. Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmo. *Osteoporosis Int*. 2000;11:669-74.
- 21- Memon A. Incidence of hip fracture in Kuwait. *Int J Epidemiol*. 1998;27:860-65.
- 22- Lau E.M.C., Lee J. K., Suriwongpaisal P., Saw S. M., Das De S., Khir A., Sambrook P. Incidence of hip fracture in four asian countries: The Asian osteoporosis study (AOS). *Osteoporosis Int*. 2000;12:239-43.
- 23- Yan L., Zhou B., Prentice A., Wang X., Golden H. N. Epidemiological study of hip fracture in Shenyang, People's Republic of China. *Bone*. 1999;24:151-55.
- 24- Memon A., Pospula W.W., Tantawy A.Y., Abdul-Ghafar S., Suresh A., Al-Rowaih A. Incidence of Hip fracture in Kuwait. *Int J Epidemiol*. 1998;27:860-65.
- 25- Koh L.K. H., Saw S. M., Lee J.J.M., Leong K., Lee J. Hip fracture rates in Singapore. 1991-1998, *Osteoporosis Int*. 2000;12:311-18.
- 26- Iki M., Kagamimori S., Kagawa Y., Matsuzaki T., Yoneshima H., Marumo F. Bone Mineral Density of the Spine, Hip and Distal Forearm in Representative Sample of Japanese Female Population: Japanese Population –Based Osteoporosis (JPOS) Study. *Osteoporosis Int*. 2001;12:529-37.
- 27- Woo J., Li M., Lau E. Population Bone Mineral Density Measurement for Chinese Women and Men in Hong Kong. *Osteoporosis Int*. 2001; 12:289-95.
- 28- Tenenhouse A., Joseph L., Kreiger N., Poliquin S., Murray T. M., Blondeau L., Berger C., Hanley D.A., Prior J.C. Estimation of the Prevalence of Low Bone Density in Canadian Women and Men Using a Population-Specific DXA Reference Standard: The Canadian Multicenter Osteoporosis Study (CaMos). *Osteoporosis Int*. 2000;11:897-904.