

## فراوانی اتیولوژی شکستگی‌های پاتولوژیکی غیر ترومایی در بیماران بستری شده در بیمارستان امام خمینی شهرستان ارومیه

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۲۰ ویرایش: ۱۴۰۱/۰۲/۲۷ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۲۵ آنلاین: ۱۴۰۱/۰۵/۰۱

سید مصطفی سیدمردانی<sup>۱</sup>، پویا صدیقیانی<sup>۱</sup>، یوسف روستا<sup>۲،۳\*</sup>

۱- گروه بیماری‌های داخلی، بیمارستان امام خمینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.  
۲- مرکز تحقیقات سالیب- تومور (تومور توپر)، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.  
۳- مرکز تحقیقات هماتولوژی، ایمون سل‌ترابی و پیوند سلول‌های بنیادی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران.

\* نویسنده مسئول: ارومیه، بلوار آیت الله مدرس، خیابان ارشاد، بیمارستان امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه.

تلفن: ۰۴۴-۳۳۴۵۹۵۳۸  
E-mail: yroosta@gmail.com

**زمینه و هدف:** شکستگی‌های پاتولوژیکی به شکستگی‌های استخوانی غیر ترومایی اطلاق می‌شود که تحت شرایط خاص از جمله متاستازهای سرطانی، استئوپروز، مصرف طولانی مدت داروهای کورتیکواستروئیدی، و غیره بروز می‌کنند. هدف از انجام این مطالعه بررسی علل بروز شکستگی‌های پاتولوژیکی ناشی از بیماری‌های مختلف در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان آموزشی امام خمینی (ره) شهرستان ارومیه می‌باشد.

**روش بررسی:** در این مطالعه به روش سرشماری تمامی بیماران مبتلا به شکستگی پاتولوژیکی بستری شده در بیمارستان امام خمینی (ره) ارومیه از فروردین ماه سال ۱۳۹۴ تا اسفند ماه سال ۱۳۹۸ مورد بررسی قرار گرفتند. پس از ثبت اطلاعات دموگرافیکی، ارتباط احتمالی علل شکستگی با جنسیت، سن، و محل آناتومیک شکستگی از طریق Chi-square test مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** در مجموع ۱۶۸ بیمار با میانگین سنی  $58/6 \pm 21/1$  وارد مطالعه شدند. طبق نتایج به‌دست آمده در این مطالعه، توزیع فراوانی شایع‌ترین علل شکستگی پاتولوژیکی به‌ترتیب مربوط به استئوپروز (۳۳/۳٪) و متاستاز کارسینومایی (۲۸/۶٪)، و تومور اولیه (۱۱/۳٪) بود. مهره‌های ستون فقرات (۵۷/۱٪) و ناحیه پروگزیمال گردن استخوان فمور (۲۷/۴٪) به‌ترتیب بیشترین محل‌های آناتومیک در معرض شکستگی بودند. به طوری‌که استئوپروز و متاستاز کارسینومای استخوانی به‌ترتیب بیشترین علل گزارش شده در میان زنان و مردان بود. همچنین، معمول‌ترین علت شکستگی در سنین زیر پنجاه سال استئوسارکوم اولیه، و در سنین بالای پنجاه سال استئوپروز بود ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه مهم‌ترین علل شکستگی‌های پاتولوژیکی، استئوپروز و متاستازهای کارسینومایی بودند که در سنین بالای ۵۰ و زیر ۵۰ سال متفاوت بود. طبق نتایج آماری، شایع‌ترین محل آناتومی در ستون مهره‌ها و ناحیه پروگزیمال گردن استخوان فمور گزارش شد.

**کلمات کلیدی:** متاستاز کارسینومایی، استئوپروز، شکستگی‌های پاتولوژیکی.

### مقدمه

در این فرآیند می‌توان به اختلالات استخوانی، متاستاز ناشی از بدخیمی‌ها، مصرف طولانی مدت کورتیکواستروئیدها، و استئوپروز به‌ویژه در سنین بالا اشاره کرد.<sup>۱</sup> تقریباً ۲۵٪ از ضایعات استخوانی بدون درد هستند و ممکن است به‌طور اتفاقی از طریق غربالگری تراکم استخوانی و عکسبرداری رادیولوژی شناسایی شوند.<sup>۲،۳</sup>

شکستگی پاتولوژیکی (pathologic fracture) یا مرضی به نوعی شکستگی غیر ترومایی اطلاق می‌شود که در نتیجه ضعف ساختاری در بافت استخوانی به‌دلیل عدم تعادل بین سنتز سلول‌های استئوبلاستی و تخریب سلول‌های استئوکلاستی به‌وجود می‌آید. از فاکتورهای دخیل

دیگر، یک سوم کارسینوماهای خارج اسکلتی می‌توانند منجر به متاستازهای اسکلتی شوند.<sup>۱۸،۱۹</sup>

راهکارهای درمانی برای متاستازهای استخوانی شامل پرتودرمانی، جراحی، تجویز بیس فسفونات‌ها، درمان با رادیونوکلیید و استفاده از ضد دردها هستند، که با هدف کاهش درد، جلوگیری از بروز شکستگی‌های پاتولوژیک، بهبود عملکرد فردی، و ارتقای کیفیت زندگی و افزایش طول عمر بیمار انجام می‌شود.<sup>۱۹</sup>

براساس سیستم رتبه‌بندی ۱۲ نمره‌ای در رابطه با خطر شکستگی‌های پاتولوژیک در استخوان‌های بلند که توسط Mirel ارایه شده، نمرات بالاتر از هشت در معرض ریسک بالاتر شکستگی هستند و نیاز به تداخل جراحی و فیکساسیون داخلی دارند. در حالی‌که پرتودرمانی در نمرات کمتر از هفت درمان مناسبی می‌باشد.<sup>۲۰</sup> همچنین، ضایعات لیتیکی با اندازه بیش از ۲/۵ cm و یا تخریب بیشتر از ۵۰٪ در ناحیه کورتیکال استخوان، نشان‌دهنده ریسک بالای شکستگی است.<sup>۲۱،۲۲</sup>

امروزه، افزایش امید به زندگی و میانگین سنی افراد از یک طرف، و پیشرفت علم پزشکی در تشخیص افتراقی به موقع شکستگی‌های پاتولوژیک غیرترومایی از طرف دیگر، منجر به روند روبه افزایش گزارش این شکستگی‌ها شده است. با این حال، براساس علت زمینه‌ای، سن بیماران، محل شکستگی، نوع شکستگی (باز یا بسته)، و وجود یا عدم وجود عوارض، درمان به‌طور کاملاً اختصاصی انجام می‌گیرد.

از نظر بالینی، تعداد بسیاری از بیماران با تظاهرات اولیه شکستگی در استخوان‌های مهم مثل ستون فقرات و فمور مراجعه می‌کنند که باعث ناتوانی‌ها و کوموریدیت‌های متعدد برای بیمار می‌شوند و از طرفی بار مالی سنگینی بر دوش سیستم درمانی تحمیل می‌شود.

با توجه به علل فوق و اینکه در ایران مطالعات بسیار محدودی در زمینه بررسی فراوانی اتیولوژی شکستگی‌های پاتولوژیک غیرترومایی صورت گرفته، بنابراین بر آن شدیم برای اولین بار در دانشگاه علوم پزشکی ارومیه با طراحی و انجام این مطالعه در بیماران بستری شده در بیمارستان امام خمینی (ره) ارومیه، با شناسایی اتیولوژی‌های شایع و عوامل موثر بر آن از طریق تشخیص زود هنگام و انجام مداخلات درمانی مناسب در جهت اعتلای مدیریتی در قبال این نوع شکستگی‌ها قدمی برداریم. در ابتدا، توزیع فراوانی سنی،

با این حال، گزارش شده است که گاهی بیماران پیش از وقوع شکستگی در اندام درگیر احساس درد و ناراحتی می‌کنند، به طوری‌که به‌علت درد حاد، به ناچار به مراکز پزشکی مراجعه می‌کنند. از مهمترین عوامل بروز شکستگی پاتولوژیک می‌توان به عفونت‌های استخوانی (Osteomyelitis)، استئوپروز یا پوکی استخوان به‌ویژه در مهره‌های ستون فقرات و ناحیه فوقانی (پروگزیمال) استخوان ران (فمور)، و تومورهای استخوانی (Osteosarcoma) اشاره کرد.<sup>۲۳</sup>

در رابطه با ضعف یا شکستگی استخوانی ناشی از استئوپروز می‌توان سن بالا و عدم تحرک طولانی مدت را به‌عنوان فاکتورهای اصلی مطرح کرد.<sup>۲۴</sup> همچنین، برخی از اختلالات متابولیکی از جمله پرکاری غدد تیروئید، پاراتیروئید، و آدرنال، نارسایی کلیوی، و راشیتیس نیز می‌توانند منجر به استئوپروز و متعاقباً شکستگی پاتولوژیک ناشی از آن شوند.<sup>۲۵</sup> علاوه بر این، برخی از بیماری‌ها از جمله استئوزنر ایمپرکتا (Osteogenesis imperfecta)، تومورهای منتشر مانند مالتیپل میلوما (Multiple myeloma)، بیماری پازه (Paget's disease)، و دیسپلازی فیبرو (Fibrous dysplasia) تمامی استخوان‌های بدن را درگیر کرده و منجر به ضعف استخوانی می‌شوند. در میان ریسک فاکتورها، تومورهای استخوانی خوش‌خیم و بدخیم نیز می‌توانند با تضعیف بافت استخوانی منجر به شکستگی پاتولوژیک شوند.<sup>۲۶</sup> در این راستا، متاستازهای استخوانی در مراحل پیشرفته سرطانی مشاهده می‌شوند که می‌توانند منجر به اختلالات اسکلتی مانند تخریب استخوان، دردهای استخوانی، محدودیت حرکتی، شکستگی‌های پاتولوژیک و کامپرشن (فشار) نخاعی شوند.<sup>۱۱</sup> گزارشات اپیدمیولوژیک در این حیطه حاکی از آن است که تقریباً ۱۰٪ از بیماران مبتلا به متاستازهای استخوانی در طول مدت بیماری خود، دچار شکستگی پاتولوژیک می‌شوند.<sup>۱۲</sup>

اگرچه همه انواع سرطان‌ها می‌توانند متاستاز استخوانی بدهند، با این حال، بیشتر متاستازهای استخوانی گزارش شده مربوط به سرطان‌های پروستات، پستان، ریه، کلیه، و تیروئید می‌باشند.<sup>۱۳،۱۴</sup> لازم به ذکر است که شکستگی‌های استخوانی پاتولوژیک پیش‌آگهی ضعیفی داشته و به‌عنوان یک نشانگر مهم برای سرطان‌های پیش‌رونده تلقی می‌شوند، به طوری‌که در ۴۰٪-۳۰٪ از بیماران، میزان بقا یک سال تخمین زده می‌شود.<sup>۱۵،۱۶</sup> در میان متاستازهای استخوانی، شیوع متاستاز در استخوان‌های اسکلتی بالاتر بوده و ۸۰٪-۷۰٪ ضایعات بدخیم استخوانی را شامل می‌شوند. به عبارت

در این مطالعه، بررسی توزیع فراوانی از نظر جنسیت نشان داد که از مجموع ۱۶۸ بیمار شرکت‌کننده در طی این چهار سال، ۶۰ نفر مرد (۳۵/۷٪) و ۱۰۸ نفر زن (۶۴/۳٪) بودند. علاوه بر این، از نظر سنی نیز میانگین به دست آمده ۵۸/۶±۲۱/۱ بود، به طوری که دامنه سنی نیز بین ۷-۹۰ ساله گزارش شد.

در جدول ۱، لیست تمامی علل شکستگی در بیماران بستری شده در بیمارستان امام خمینی در طول این چهار سال برآورد شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بیشترین اتیولوژی شکستگی پاتولوژیک (بدون در نظر گرفتن جنسیت بیماران) مربوط به استئوپروز، متاستاز ناشی از سرطان‌های مختلف، و تومور اولیه کیست استخوانی است که به ترتیب در (۳۳/۳٪/۵۶، ۲۸/۶٪/۴۸، و ۱۱/۳٪/۱۹ نفر از بیماران بستری شده، گزارش شد (جدول ۱). لازم به ذکر است که بیماری‌های تالاسمی، اسپوندیلیت آنکیلوزان (Ankylosing spondylitis)، استئوآرتروز، و لنفوم هوکچین کمترین میزان فراوانی را در بروز شکستگی‌های پاتولوژیک داشتند (جدول ۱).

طبق نتایج به دست آمده، بیشترین محل شکستگی از نظر آناتومیک مربوط به مهره‌های ستون فقرات، ناحیه پروگزیمال گردن استخوان فمور و ناحیه ساب‌اینترتروکانتریک (sub Intertrochanteric) استخوان لگن به ترتیب با فراوانی (۵۷/۱٪/۹۶، ۲۷/۴٪/۴۶، و ۷/۷٪/۱۳ می‌باشد (جدول ۲). در حالی که شکستگی در ناحیه هومروس، اینترتروکانتریک، و استابولوم کمترین میزان فراوانی را بخود اختصاص دادند (جدول ۲). ارتباط علل ایجاد شکستگی و جنسیت افراد از نظر آماری و با استفاده از Chi-square test بررسی شد.

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، بیشترین علت شکستگی در مردان، متاستاز ناشی از سرطان و در زنان استئوپروز به ترتیب با فراوانی ۱۸ (۳۰٪) و ۴۶ (۴۲/۶٪) می‌باشد (جدول ۳،  $P < 0/001$ ). نتایج Chi-square test نشان داد که بین علل شکستگی در بیماران بستری شده و سن آن‌ها ارتباط معناداری وجود دارد، به طوری که بیشترین علل شکستگی در بیماران زیر ۵۰ سال مربوط به توده اولیه استخوانی در ۱۱ (۲۷/۵٪) نفر و در بیماران بالای ۵۰ سال استئوپروز و متاستاز ناشی از سرطان‌ها در ۵۱ (۳۹/۸٪) و ۳۹ (۳۰/۵٪) نفر از بیماران می‌باشد (جدول ۴،  $P < 0/001$ ). همچنین نشان داد که بین علل شکستگی در بیماران بستری شده و محل آناتومیک شکستگی آن‌ها ارتباط معناداری وجود ندارد ( $P = 0/۸۳۹$ ).

جنسی و محل آناتومیک شکستگی در تمامی بیماران بستری شده و در ادامه ارتباط احتمالی بین این متغیرها بررسی شدند.

## روش بررسی

۱- نمونه‌گیری: در این مطالعه که یک مطالعه توصیفی-مقطعی گذشته‌نگر می‌باشد، تمامی بیماران که به دلیل شکستگی‌های پاتولوژیک از فروردین ماه سال ۱۳۹۴ تا اسفند ماه سال ۱۳۹۸ به بیمارستان آموزشی امام خمینی شهرستان ارومیه مراجعه کرده بودند، وارد این مطالعه شدند. نمونه‌گیری نیز به روش سرشماری انجام شد.

۲- روش اجرای طرح: اطلاعات از طریق چک لیست و پرونده بیماران (شامل سن، جنس، و محل آناتومیک شکستگی) استخراج گردید. اتیولوژی شکستگی پاتولوژیک نیز براساس جواب پاتولوژی مشخص و ثبت شد.

۳- روش تحلیل داده‌ها: به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو روش توصیفی (جهت تعیین فراوانی، درصد فراوانی، و میانگین) و استنباطی-تحلیلی که شامل Chi-square test بود، استفاده شد. متغیرهای کمی به صورت میانگین±انحراف معیار (standard deviation=SD) و متغیرهای کیفی به صورت تعداد (درصد) در قالب جدول گزارش شدند. در نهایت، داده‌های خام با استفاده از نرم‌افزار SPSS software, version 16 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) تجزیه و تحلیل و مقدار  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته شد.

۴- ملاحظات اخلاقی: این طرح پس از اخذ کد اخلاق به شماره IR.UMSU.REC.1399.166 از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارومیه اجرا شد. هیچ هزینه اضافی به بیماران تحمیل نگردید و بیماران داوطلب وارد این مطالعه شدند. تمامی موارد اخلاقی درمورد حقوق بیماران رعایت شده و اطلاعات استخراج شده از پرونده بیماران و بدون ذکر مشخصه قابل شناسایی کاملاً محرمانه باقی ماند به طوری که صرفاً براساس کدهای درج شده جهت انجام آنالیز آماری وارد نرم‌افزار شدند.

## یافته‌ها

نتایج به دست آمده از این مطالعه به دو روش توصیفی و تحلیلی آنالیز شدند، که در زیر به تفصیل در مورد آن‌ها بحث خواهد شد:

جدول ۱: توزیع فراوانی علل شکستگی بیماران بستری شده در بیمارستان امام خمینی (ره) ارومیه

درصد	فراوانی (نفر)	
۳۳/۳*	۵۶	استئوپروز
۱۱/۳	۱۹	تومور اولیه استخوان
۸/۹	۱۵	مولتیپل میلوما
۸/۹	۱۵	مصرف طولانی مدت داروهای کورتیکواسترویدی
۲۸/۶*	۴۸	متاستاز ناشی از سرطان
۴/۸	۸	کیست استخوانی
۱/۲	۲	اسپوندیلیت آنکیلوزان
۱/۲	۲	استئوآرتریت
۰/۶	۱	تالاسمی
۱/۲	۲	لنفوم هوچکین
۱۰۰	۱۶۸	مجموع

\*P<۰/۰۵ با نرم افزار SPSS محاسبه گردید.

جدول ۲: تعیین محل آناتومیک شکستگی در بیماران بستری شده بیمارستان امام خمینی (ره) ارومیه

درصد	فراوانی (نفر)	موقعیت آناتومیک استخوانها
۵۷/۱	۹۶	ستون مهرهها
۴/۸	۸	دیستال فمور
۲۷/۴	۴۶	پروگزیمال گردن فمور
۷/۷	۱۳	ساب
۱/۲	۲	اینترتروکانتریک
۰/۶	۱	هومروس
۱/۲	۲	استایولوم
۱۰۰	۱۶۸	مجموع

با نرم افزار SPSS محاسبه گردید.

جدول ۳: بررسی رابطه جنسیت و علل شکستگی در بیماران بستری شده بیمارستان امام خمینی (ره) ارومیه

جنسیت		اتیولوژی شکستگی های غیر ترومایی
زن	مرد	
۴۶(۴۲/۶)***	۱۰(۱۶/۷)	استئوپروز
۶(۵/۶)	۱۳(۲۱/۷)	تومور اولیه استخوانی
۶(۵/۶)	۹(۱۵)	مولتیپل میلوما
۱۲(۱۱/۱)	۳(۵)	مصرف طولانی مدت داروهای کورتیکواسترویدی
۳۰(۲۷/۸)	۱۸(۳۰)***	متاستاز ناشی از سرطان
۶(۵/۶)	۲(۳/۳)	کیست استخوانی
۱(۰/۹)	۱(۱/۷)	اسپوندیلیت آنکیلوزان
۱(۰/۹)	۱(۱/۷)	استئوآرتریت
۰	۱(۱/۷)	تالاسمی
۰	۲(۳/۳)	لنفوم هوچکین
۱۰۸(۱۰۰)	۶(۱۰۰)	مجموع

\*\*\*P<۰/۰۰۱ با استفاده از آزمون آماری Pearson Chi-square test محاسبه گردید.

### بحث

سلول های استئوبلاستی و تخریب سلول های استئوکلاستی به وجود می آید، شکستگی پاتولوژیک نامیده می شود. ۳۳ با توجه به نقش مهمی که شکستگی های پاتولوژیک می توانند در کیفیت زندگی افراد داشته باشند، بررسی اتیولوژی این نوع شکستگی های غیر ترومایی و

ایجاد ضعف و شکستگی در بافت استخوانی که در نتیجه یک فرآیند پاتولوژیک موضعی یا سیستمیک ناشی از عدم تعادل بین سنتز

دو برابر مردان است. جالب توجه است که طبق نتایج آماری، ۵۴٪ از زنان بالای ۵۰ سال وارد شده در این مطالعه حداقل یک بار شکستگی ناشی از استئوپروز را در طول زندگی خود تجربه کرده‌اند که عمدتاً در استخوان فمور، ستون فقرات، و ساعد مشاهده شده است.<sup>۲۴</sup> در آمریکا نیز در طی یک مطالعه گذشته‌نگر، متاستازهای ناشی از بدخیمی‌ها به‌عنوان یکی از شایع‌ترین علل شکستگی پاتولوژیکی استخوانی ذکر شده است. در این مطالعه توصیه شده است که بیماران مبتلا به یک تومور اولیه بایستی از نظر متاستازهای استخوانی و متعاقباً ریسک شکستگی پاتولوژیکی ارزیابی شوند و اسکن استخوانی و عکسبرداری (MRI) magnetic resonance imaging بهترین ابزارهای تشخیصی در این زمینه معرفی شده‌اند.<sup>۲۵</sup>

در برزیل نیز در طی مطالعه‌ای ارزشمند، عوامل موثر در پیش‌آگهی شکستگی‌های پاتولوژیکی مربوط به تومورهای متاستاتیک ثانویه را بررسی کردند.<sup>۳۶</sup> نتایج نشان دادند که با توجه به نقشی که شکستگی‌های پاتولوژیکی ناشی از متاستازها در کاهش کیفیت زندگی بیماران و افزایش میزان مرگ‌ومیر در آن‌ها دارند، پیشرفت‌های اخیر در تکنیک‌های جراحی استئوسنتز (Osteosynthesis) و اندوپروتز (Endoprosthesis) (روشی برای جایگزینی مفصلی که عملکرد خود را از دست داده‌اند) می‌توانند در پیشگیری و درمان به‌موقع این شکستگی‌ها موثر واقع شود.

تشخیص به‌موقع به‌ویژه در افراد مسن، بیماران سرطانی، و افرادی که به‌طور مداوم و طولانی مدت داروهای کورتیکواستروئیدی مصرف کرده‌اند، می‌تواند حایز اهمیت باشد.

در میان این عوامل، متاستازهای استخوانی غیرقابل درمان در نظر گرفته می‌شوند و منجر به درد و شکستگی پاتولوژیکی می‌شوند. با این‌حال، معاینه بیماری که مشکوک به بدخیمی استخوان است با یک شرح حال مناسب و معاینه فیزیکی آغاز و با بررسی‌های آزمایشگاهی و تصویربرداری تکمیل می‌شود. هدف از طراحی این مطالعه گذشته‌نگر بررسی اتیولوژی شکستگی‌های پاتولوژیکی غیرترومایی در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی (ره) در شهرستان ارومیه می‌باشد.

پس از تجزیه و تحلیل آماری، نتایج نشان دادند که بین علل شکستگی‌های پاتولوژیکی و سن و جنسیت افراد رابطه معناداری وجود دارد. به طوری‌که در میان زنان استئوپروز و در میان مردان متاستازهای سرطانی بیشترین شیوع را داشتند. همچنین، شایع‌ترین عامل شکستگی پاتولوژیکی در افراد زیر پنجاه سال توده اولیه استخوانی و در افراد بالای پنجاه سال استئوپروز می‌باشد.

همسو با نتایج به‌دست آمده، در یک مطالعه اپیدمیولوژیکی در سویس گزارش شده است که استئوپروز یکی از شایع‌ترین علل شکستگی‌های پاتولوژیکی غیرترومایی بوده که احتمال بروز آن در زنان

جدول ۴: بررسی رابطه بین سن و علل شکستگی در بیماران بستری شده در بیمارستان امام خمینی (ره) ارومیه

سن (سال)		اتیولوژی شکستگی‌های غیرترومایی
۵۰ <	۵۰ >	
***۵۱ (۳۹/۸)	۵ (۱۲/۵)	استئوپروز ناشی از سن
۸ (۶/۲)	***۱۱ (۲۷/۵)	تومور اولیه استخوانی
۱۲ (۹/۴)	۳ (۷/۵)	مولتیپل میلوما
۱۱ (۸/۶)	۴ (۱۰)	مصرف طولانی مدت داروهای کورتیکواستروئیدی
***۳۹ (۳۰/۵)	۹ (۲۲/۵)	متاستاز ناشی از سرطان
۰	۸ (۲۰)	کیست استخوانی
۲ (۱/۶)	۰	اسپوندیلیت آنکیلوزان
۲ (۱/۶)	۰	استئوآرتریت
۱ (۱/۸)	۰	تالاسمی
۲ (۱/۶)	۰	لنفوم هوچکین
۱۲۸ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)	مجموع

\*\*\*P<۰/۰۰۱ با استفاده از آزمون آماری Pearson Chi-square test محاسبه گردید.

پزشکی البرز بین سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۳ بررسی شد.<sup>۳۰</sup> با صرف نظر از نقش ژنتیک افراد، نتایج این مطالعه نشان داد که اصلاح سبک زندگی از جمله کاهش استعمال دخانیات، افزایش فعالیت بدنی و تغذیه مناسب به‌طور مستقیم بر کاهش وقوع شکستگی‌های پاتولوژیک تاثیر می‌گذارد و می‌تواند در حد قابل قبولی تراکم توده استخوانی را در افراد درگیر افزایش دهد.<sup>۳۰</sup>

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بیشترین علت شکستگی در میان بیماران بستری شده در بیمارستان امام خمینی (ره) ارومیه، به ترتیب استئوپروز، متاستازهای ناشی از کارسینوما، و تومورهای اولیه استخوانی بوده و شایع‌ترین محل شکستگی نیز مربوط به مهره‌های ستون فقرات، ناحیه پروگزیمال گردن استخوان فمور، و استخوان لگنی می‌باشد.

از طرفی رابطه معنادار و مستقیمی نیز بین اتیولوژی شکستگی‌های پاتولوژیک غیرترومایی و سن و جنس بیماران یافت شد. به طوری‌که بیشترین علت شکستگی در مردان، متاستاز ناشی از سرطان و در زنان استئوپروز بوده، و بیشترین علل شکستگی در بیماران زیر ۵۰ سال نیز مربوط به توده اولیه استخوانی و در بیماران بالای ۵۰ سال استئوپروز و متاستاز ناشی از سرطان می‌باشد. با این حال، بین علل شکستگی و محل آناتومیک شکستگی ارتباط معناداری یافت نشد.

در نهایت، پیشنهاد می‌شود که این مطالعه در بیماران سرپایی و مراجعه‌کننده به درمانگاه‌ها و همچنین بیمارانی که نیاز به جراحی داشتند، نیز جهت بررسی علل شکستگی پاتولوژیک صورت گیرد چرا که اکثر بیماران پیش از وقوع شکستگی پاتولوژیک در استخوان‌های بزرگ و حیاتی، شکستگی در سطح استخوان‌های کوچک را تجربه کرده‌اند که با بررسی آن‌ها می‌توان به منشا بیماری پی برد و درمان پیشگیرانه جهت جلوگیری از وقوع شکستگی استخوان‌های بزرگ را انجام داد. همچنین پیشنهاد می‌شود که با انجام روش‌های تشخیصی از جمله اسکن هسته‌ای و سنجش تراکم استخوانی می‌توان محل‌های شایع شکستگی در بیماران متاستاتیک و یا بیمارانی که دچار استئوپروز هستند را تعیین کرد.

از طرفی، شناسایی نواحی که در این بیماران مطلقاً دچار شکستگی نشده‌اند، جهت رد شکستگی پاتولوژیک ناشی از بدخیمی‌ها و استئوپروز بسیار حایز اهمیت می‌باشد.

علاوه بر این، نتایج آنالیز آماری نشان داد که احساس درد عمدتاً مربوط به استخوان فمور (۴۴٪)، بیشترین وقوع تومور اولیه مربوط به سرطان پستان (۲۵٪)، و بیشترین رویکرد درمانی در جراحی، اندوپروتز نامتعارف (۶۶٪) بوده است. همچنین بیمارانی که اندوپروتز دریافت کرده بودند، پیش‌آگهی ضعیف‌تری (۲۱/۶ ماه) نسبت به بیمارانی که تحت عمل استئوستئز (۴۷/۸ ماه) بودند، نشان دادند.<sup>۳۱</sup> نتیجه‌گیری نهایی حاکی از آن بود که متغیرهای جنس، سن، تومور اولیه، محل آسیب دیده، و متاستاز غیراستخوانی پیش‌بینی‌کننده‌های خوبی برای بقا نبودند. در حالی‌که بیماران تحت استئوستئز، با موربیدیتی کمتر و توانبخشی زود هنگام، نسبت به بیمارانی که اندوپروتز دریافت کرده بودند، مدت زمان بقای بیشتری داشتند.

در راستای یافته‌های ما، Sevimli و همکارانش مطالعه‌ای را در بیماران مبتلا به تومورهای استخوانی متاستاتیک و شکستگی‌های پاتولوژیک انجام دادند.<sup>۳۲</sup> نتایج به‌دست آمده از این مطالعه در طول شش سال حاکی از آن بود که شایع‌ترین بافت‌های هدف از نظر متاستاز بافت پستان و ریه بوده و در میان استخوان‌های درگیر نیز، استخوان فمور شایع‌ترین بافت هدف برای متاستاز گزارش شد.<sup>۳۲</sup>

مشابه نتایج کسب شده در مطالعه ما، Davoud pour و همکارانش نیز در یک مطالعه گذشته‌نگر اذعان کردند که استئوپروز شایع‌ترین عامل شکستگی‌های پاتولوژیک بوده، درحالی‌که دیسپلازی فیبرو، هیپوپاراتیرویدی، و بیماری پازه کمترین میزان فراوانی را از نظر اتیولوژی شکستگی‌های پاتولوژیک داشتند.<sup>۳۳</sup> همچنین در این مطالعه، استخوان فمور در میان استخوان‌های درگیر در متاستازهای سرطانی بیشترین توزیع فراوانی و استخوان متاکارپ و لگن کمترین میزان را به‌خود اختصاص دادند.<sup>۳۳</sup>

در سال ۲۰۱۸، طی مطالعه‌ای پیش‌آگهی بیمارانی که دچار شکستگی پاتولوژیک شده بودند با استفاده از یک سیستم امتیازدهی نوین مورد بررسی قرار گرفت.<sup>۳۴</sup> محققان در این مطالعه نشان دادند که بهترین و مناسب‌ترین درمان برای شکستگی‌های پاتولوژیک ناشی از متاستازهای سرطانی به فاکتورهای مختلفی از جمله امید به زندگی در این بیماران بستگی دارد. نتیجه این مطالعه نشان داد که با استفاده از این سیستم، مدت زمان بقا با در نظر گرفتن شرایط فردی بیمار قابل تخمین است.<sup>۳۴</sup>

در مطالعه‌ای دیگر، ارتباط بین شکستگی‌های پاتولوژیک و شیوه زندگی بیماران بستری شده در بخش جراحی بیمارستان‌های علوم

مقطع دکترای حرفه‌ای پزشکی در سال ۹۸ و کد ۱۰۱۱۴ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه اجرا شده است.

سیاسگزار: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان بررسی علت‌شناسی شکستگی‌های مرضی (پاتولوژیک) در بیماران بستری شده در بیمارستان امام خمینی (ره) ارومیه از سال ۱۳۹۸-۱۳۹۴ در

## References

- Nazarian A, Von Stechow D, Zurakowski D, Müller R, Snyder BD. Bone volume fraction explains the variation in strength and stiffness of cancellous bone affected by metastatic cancer and osteoporosis. *Calcif Tissue Int* 2008;83(6):368-79.
- Azad GK, Taylor B, Rubello D, Colletti PM, Goh V, Cook GJ. Molecular and Functional Imaging of Bone Metastases in Breast and Prostate Cancers: An Overview. *Clin Nucl Med* 2016;41(1):e44-50.
- Tokuda O, Harada Y, Ohishi Y, Matsunaga N, Edenbrandt L. Investigation of computer-aided diagnosis system for bone scans: a retrospective analysis in 406 patients. *Ann Nucl Med* 2014;28(4):329-39.
- Belthur MV, Birchansky SB, Verdugo AA, Mason EO Jr, Hulten KG, Kaplan SL, et al. Pathologic fractures in children with acute Staphylococcus aureus osteomyelitis. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94(1):34-42.
- Scully SP, Ghert MA, Zurakowski D, Thompson RC, Gebhardt MC. Pathologic fracture in osteosarcoma : prognostic importance and treatment implications. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84(1):49-57.
- Chinese Orthopaedic Association. Diagnosis and treatment of osteoporotic fractures. *Orthop Surg* 2009;1(4):251-7.
- Nikodimopoulou M, Liakos S. Secondary hyperparathyroidism and target organs in chronic kidney disease. *Hippokratia* 2011;15(Suppl 1):33-8.
- Pouresmaeili F, Kamalidehghan B, Kamarehei M, Goh YM. A comprehensive overview on osteoporosis and its risk factors. *Ther Clin Risk Manag* 2018;14:2029-49.
- Tsuzuki S, Park SH, Eber MR, Peters CM, Shiozawa Y. Skeletal complications in cancer patients with bone metastases. *Int J Urol* 2016;23(10):825-32.
- Anract P, Biau D, Boudou-Rouquette P. Metastatic fractures of long limb bones. *Orthop Traumatol Surg Res* 2017;103(1S):S41-S51.
- Sarabia-Estrada R, Goodwin CR, Ruiz-Valls A, L Gokaslan Z, Sciubba DM. A model of metastatic bone cancer pain in the lumbar spine. *Global Spine J* 2015;5(1\_suppl):s-0035-1554446-s-0035-.
- Coleman RE. Clinical features of metastatic bone disease and risk of skeletal morbidity. *Clin Cancer Res* 2006;12(20 Pt 2):6243s-9s.
- Macedo F, Ladeira K, Pinho F, Saraiva N, Bonito N, Pinto L, et al. Bone Metastases: An Overview. *Oncol Rev* 2017;11(1):321.
- Do MY, Rhee Y, Kim DJ, Kim CS, Nam KH, Ahn CW, et al. Clinical features of bone metastases resulting from thyroid cancer: a review of 28 patients over a 20-year period. *Endocr J* 2005;52(6):701-7.
- Wedin R, Hansen BH, Laitinen M, Trovik C, Zaikova O, Bergh P, et al. Complications and survival after surgical treatment of 214 metastatic lesions of the humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 2012;21(8):1049-55.
- Hansen BH, Keller J, Laitinen M, Berg P, Skjeldal S, Trovik C, et al. The Scandinavian Sarcoma Group Skeletal Metastasis Register. Survival after surgery for bone metastases in the pelvis and extremities. *Acta Orthop Scand Suppl* 2004;75(311):11-5.
- Harvey N, Ahlmann ER, Allison DC, Wang L, Menendez LR. Endoprostheses last longer than intramedullary devices in proximal femur metastases. *Clin Orthop Relat Res* 2012;470(3):684-91.
- Lan LS, Ping YJ, Na WL, Miao J, Cheng QQ, Ni MZ, et al. Down-regulation of Toll-like receptor 4 gene expression by short interfering RNA attenuates bone cancer pain in a rat model. *Mol Pain* 2010;6:2.
- Mbese Z, Aderibigbe BA. Bisphosphonate-Based Conjugates and Derivatives as Potential Therapeutic Agents in Osteoporosis, Bone Cancer and Metastatic Bone Cancer. *Int J Mol Sci* 2021;22(13):6869.
- Jawad MU, Scully SP. In brief: classifications in brief: Mirels' classification: metastatic disease in long bones and impending pathologic fracture. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468(10):2825-7.
- Weinstein JN. Differential diagnosis and surgical treatment of pathologic spine fractures. *Instr Course Lect* 1992;41:301-15.
- Yanagawa T, Shinozaki T, Iizuka Y, Takagishi K, Watanabe H. Role of 2-deoxy-2-[F-18] fluoro-D-glucose positron emission tomography in the management of bone and soft-tissue metastases. *J Bone Joint Surg Br* 2010;92(3):419-23.
- Marshall RA, Mandell JC, Weaver MJ, Ferrone M, Sodickson A, Khurana B. Imaging Features and Management of Stress, Atypical, and Pathologic Fractures. *Radiographics* 2018;38(7):2173-92.
- Lippuner K. Epidemiology and burden of osteoporosis in Switzerland. *Ther Umschau* 2012;69(3):137-44.
- Buckwalter JA, Brandser EA. Metastatic disease of the skeleton. *Am Fam Physician* 1997;55(5):1761-8.
- Narazaki DK, de Alverga Neto CC, Baptista AM, Caiero MT, de Camargo OP. Prognostic factors in pathologic fractures secondary to metastatic tumors. *Clinics (Sao Paulo)* 2006;61(4):313-20.
- Sevimli R, Korkmaz MF. Analysis of orthopedic surgery of patients with metastatic bone tumors and pathological fractures. *J Int Med Res* 2018;46(8):3262-7.
- Davoud Pour K. The Evaluation of Pathologic Fractures in Hospitalized Patients in Mobasher Hospital, Hamadan, During Years 1991-1997. *Avicenna J Clin Med* 2003;10(1):47-51.
- Salim X, D'Alessandro P, Little J, Mudhar K, Murray K, Carey Smith R, et al. A novel scoring system to guide prognosis in patients with pathological fractures. *J Orthop Surg Res* 2018;13(1):228.
- Vaghar MI. Association between lifestyle and pathologic fractures in patients admitted to surgery departments of selected hospitals affiliated to Alborz University of Medical Sciences in 2014-2015. *J Family Med Prim Care* 2019;8(9):2799-802.

## Evaluation of the etiology of the pathological fractures in patients admitted to Imam khomeini hospital in Urmia city

Seyed Mostafa Seyedmardani  
M.D.<sup>1</sup>  
Pooya Sedighiany M.D.<sup>1</sup>  
Yousef Roosta M.D.<sup>1,2,3\*</sup>

1- Department of Internal Medicine,  
School of Medicine, Urmia  
University of Medical Sciences,  
Urmia, Iran.

2- Solid Tumor Research Center,  
Urmia University of Medical  
Sciences, Urmia, Iran.

3- Hematology, Immune  
Celltherapy and Stem Cells  
Transplantation Research Center,  
Clinical Research Institute, Urmia  
University of Medical Sciences,  
Urmia, Iran.

\* Corresponding author: Department of  
Internal Medicine, Imam Khomeini  
Hospital, Urmia University of Medical  
Sciences, Modarres Ave, Ershad St,  
Urmia, Iran.  
Tel: +98-44-33459538  
E-mail: yroosta@gmail.com

### Abstract

Received: 10 May. 2022 Revised: 17 May. 2022 Accepted: 16 Jul. 2022 Available online: 23 Jul. 2022

**Background:** Non-traumatic bone fractures are considered a pathologic condition with various etiologies, including cancer metastases, osteoporosis, and long-term corticosteroid consumption, which can affect people's quality of life. The main aim of this study was to investigate the etiology of pathological bone fractures in patients who were referred to the Hospital.

**Methods:** In this cross-sectional study, all patients with non-traumatic pathological fractures were included from March 2015 to February 2019 at Imam Khomeini hospital in Urmia city. Data analysis was calculated by chi-square test using SPSS.ver.17.

**Results:** A total of 168 patients participated in this study, of which 108 patients (64.3%) were female, and 60 patients (35.7%) were male with a mean age of 58.6±21.1 with a minimum and maximum age of 7 and 90 years old, respectively. According to the results, the most common etiologies consist of osteoporosis (33.3%), metastatic carcinoma (28.6%), and primary tumor (11.3%), respectively. Regarding the anatomical site involved, vertebrae (57.1%) and the neck of the proximal femur (27.4%) were detected as the most frequent sites with fractures, respectively. Moreover, a significant relationship was found between the fracture etiologies and demographics data (age and gender) (p<0.001). In this regard, osteoporosis and metastatic carcinoma were reported as the most common fracture etiologies in females and males. In addition, intertrochanteric-subtrochanteric (7.7%), distal femur (4.8%), intertrochanteric (1.2%), and acetabulum (1.2%) were considered other sites of fracture with less frequency. It is worth noting that for patients with ages less than fifty years old (<50 years old), commonly reported fracture etiology was the primary osteosarcoma, while in patients with ages more than fifty (>50 years old), osteoporosis was defined as the main fracture etiology.

**Conclusion:** Together, the present study results showed that osteoporosis and metastatic carcinoma were the most critical etiology of fractures, and there was a statistical correlation between demographic characteristics (such as gender and age) and pathological fracture etiologies. According to the statistical results, the most common sites exposed for fractures were also the vertebral and proximal femur.

**Keywords:** neoplasm metastasis, osteoporosis, pathological fracture.