

شکستگی مفصل ران در بزرگسالان و پیامد پس از جراحی

*دکتر محمد فروزش فرد، **محمد میرزایی خواه، *احمد شیخی، ***دکتر نعیم السادات کیا، ****دکتر مجید میرمحمدخانی، *****محسن پورعزیزی

«دانشگاه علوم پزشکی سمنان»

خلاصه

پیش زمینه: شکستگی ران شایع‌ترین شکستگی ارتوپدی به‌خصوص در افراد مسن است. این نوع شکستگی یکی از عمده‌ترین علل مرگ و میر در این سنین می‌باشد و معمولاً جراحی آن عوارض زیادی دارد. هدف از انجام این مطالعه، بررسی عوارض بعد از جراحی شکستگی ران بود.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه گذشته‌نگر، تمامی بیماران بالای ۶۵ سال که با شکستگی ران طی ۵ سال اخیر در یک مرکز درمانی سمنان جراحی شده بودند، وارد مطالعه شدند. اطلاعات پرونده ۲۵۹ بیمار (۱۲۰ مرد؛ ۱۳۹ زن) شامل مشخصات جمعیت‌شناسی، شرح حال پزشکی، شرح حال جراحی شامل نوع بیهوشی، روش جراحی، مدت بستری در بیمارستان قبل و بعد از عمل، عوارض زودرس (آمبولی، ترومبوز وریدی عمیق، هماتوم و عفونت) و فوت در بیمارستان استخراج و بررسی گردید.

یافته‌ها: نوع بیهوشی در ۱۷۴ بیمار (۶۷/۲٪) اسپینال، ۶۸ (۲۶/۳٪) اپیدورال و ۱۷ بیمار (۶/۶٪) بیهوشی عمومی بود. به‌طورکلی ۱۸۵ بیمار (۷۱/۴٪) بدون هیچ عارضه و ۷۴ بیمار (۲۸/۶٪) حداقل یکی از عوارض زودرس را داشتند. ۱۲ بیمار در بیمارستان فوت کرده بودند. تعداد ۵۶ بیمار (۲۱/۶٪) در زمان تحقیق بدون مشکل راه می‌رفتند و از وضعیت کنونی رضایت داشتند. ۳۲ بیمار (۱۲/۴٪) با کمک وسیله راه می‌رفتند و ۹ بیمار (۳/۵٪) قادر به راه رفتن نبودند.

نتیجه‌گیری: عوارض پس از جراحی شکستگی ران نسبتاً بالا می‌باشد. به منظور بهبود سریع و کاهش عوارض، توصیه می‌شود تغییراتی در روش مراقبت حین و پس از عمل جراحی بیماران مسن صورت پذیرد.

کلمات کلیدی: شکستگی مفصل ران، پیرپزشکی، شکستگی گردن Femur، عوارض بعد از جراحی

دریافت مقاله: ۸ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۳ بار؛ پذیرش مقاله: ۱۵ روز قبل از چاپ

Hip Fracture in Elderly Patients and Their Post-Surgery Fate

*Mohammad Foroozeshfard, MD; ** Mohammad Mirzayikhah; ** Ahmad Sheikhi; *** Naimolsadat Kia, MD
**** Majid Mirmohammadkhani, MD; ***** Mohsen Poorazizi

Abstract

Background: Hip fracture is very common orthopaedic fracture in elderly. The present study investigates the outcome after surgical treatment.

Methods: The hip fractures of over 65-year old patients that had undergone surgery in a 5-year period were retrospectively studied in a hospital in Semnan, Iran. The information of 259 patients (120 male, 139 women) were collected including demographic data, medical history, history of surgery (type of anesthesia, technique of surgery), length of hospitalization before and after surgery, and death in hospital.

Results: From all the operated cases, 174 (67.2%) received spinal, 68% (26.3), epidural and 17% (6.6) general anesthesia. 185 patients (71.4%) had no complication and 74% (28.6) had at least one complication. 12 patients (n = 6.4) died while in hospital. 56 cases (21.6%) were walking with no problem; 32 (12.4%) required walking and 9 patients (3.5%) were not able to walk.

Conclusions: Complications after surgery for hip fracture are relatively high. To recover faster and reduce more serious complications, it is recommended to change the strategies on how to care for the elderly during and after surgery.

Keywords: Hip fracture; Geriatrics; Femoral neck fracture; Complications, postoperative

Received: 8 months before printing ; Accepted: 15 days before printing

*Anaesthetist, **Student of Anaesthesia, Student Research Committee, ***Social Medicine Specialist, Department of Social Medicine, ****Epidemiologist, *****Student of Medicine, Student Research Committee
Semnan University of Medical Sciences, Semnan, IRAN.

Corresponding author: Mmohammad Mirzayikhah

Semnan University of Medical Sciences Complex, Student Research Committee, Semnan 5 Km road, Semnan, Iran

E-mail: mohammadmirzayikhah@yahoo.com

مقدمه

شکستگی ران شامل شکستگی‌های ایتروتروکاتریک و شکستگی‌های گردن استخوان فمور است که از شایع‌ترین شکستگی‌های ارتوپدی به‌خصوص در افراد مسن می‌باشد. این شکستگی در افراد جوان، معمولاً به دنبال یک ترومای شدید و در افراد مسن به دنبال یک ترومای خفیف اتفاق می‌افتد. بیش از ۸۶٪ شکستگی‌های ران در افراد بالای ۶۵ سال رخ می‌دهد^(۱) و بروز آن در جهان در حال افزایش است^(۲،۳). این نوع شکستگی از مهم‌ترین علل مرگ و میر در افراد مسن با میزان ۱۴ تا ۳۶ درصد گزارش شده است^(۴،۵). عوامل مختلفی بر میزان مرگ و میر بیماران مسن با شکستگی ران مؤثر هستند که می‌توان به سن، جنس، سطح عملکرد قبل از شکستگی، زمان ترخیص از توانبخشی، زمان مداخله جراحی، عملکرد شناختی و عوارض همراه اشاره کرد^(۶،۷). از بین افرادی که به دلیل شکستگی ران در بیمارستان بستری می‌شوند، حدود ۳۳٪ پس از یک سال فوت می‌کنند و تنها ۵۴٪ بیماران یک‌سال پس از جراحی، بدون کمک قادر به راه رفتن هستند^(۱،۷). به دلیل پیشرفت در جراحی و روش‌های بیهوشی طی ۲۰ سال گذشته، مرگ و میر پس از این جراحی کاهش چشمگیری داشته است^(۸) ولی جراحی مفصل ران همچنان با میزان بالای عوارض همراه است و با وضعیت قلبی و ریوی^(۸)، ترومبوز ورید عمقی^(۹)، عفونت بعد از عمل^(۱۰)، آسیب عصب سیاتیک و استخوان‌سازی نابجا در ارتباط می‌باشد^(۱۱). بیهوشی این جراحی به دو روش موضعی و عمومی صورت می‌گیرد که بیهوشی موضعی با بلوک نورواگزیکال در اندام تحتانی، می‌تواند موجب کاهش مورتالیتی و موربیدیتی بعد از عمل شود^(۴). با توجه به اینکه مطالعات قبلی، عوارض پس از جراحی شکستگی مفصل ران را به صورت پراکنده و ناکافی بررسی کرده‌اند، هدف از این مطالعه بررسی عوارض مختلف آن و مقایسه با آمارهای جهانی بود.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه توصیفی-تحلیلی گذشته‌نگر پرونده تمامی بیماران بالای ۶۵ سال که با شکستگی ران طی ۵ سال اخیر (از مهر ۱۳۸۷ تا مهر ۱۳۹۲) در بیمارستان حضرت امیرالمومنین (ع) سمنان بستری و تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند، از بخش مدارک پزشکی

بیمارستان دریافت شد و مشخصات جمعیت‌شناسی (سن، جنسیت، محل زندگی)، شرح حال پزشکی (بیماری‌های همراه، مصرف سیگار و مواد مخدر، مکانیسم و نوع و شکستگی)، شرح حال جراحی (نوع بیهوشی، روش جراحی، حجم ترانسفوزیون)، مدت زمان بستری قبل و بعد از عمل، عوارض زودرس ایجاد شده در بیمارستان مانند آمبولی و ترومبوز وریدی عمقی، هماتوم، عفونت و فوت در بیمارستان، از پرونده بیماران استخراج و در برگه مخصوص ثبت گردید. همچنین طی تماس تلفنی پرستار با تجربه، با بیمار یا یکی از اعضای خانواده او، در مورد وضعیت تحرک، عوارض دیررس (شکستگی ثانویه، جوش خوردگی ناکافی و دفورمیتی) و فوت احتمالی سوال شد. در صورت مبهم بودن اطلاعات، معاینه توسط پزشک صورت گرفت. بیمارانی که در طی ۵ سال مورد عمل جراحی قرار گرفته بودند، به مدت ۶ ماه بررسی شدند.

برای تحلیل داده‌ها، از آزمون‌های غیرپارامتری کای دو (χ^2)، «یو من ویتنی»^۱ و ضریب همبستگی پیرسون^۲؛ و آزمون پارامتری t برای گروه‌های مستقل استفاده شد. محاسبات با استفاده از نرم افزار آماری SPSS انجام گردید و سطح اطمینان ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مجموع تعداد ۲۵۹ پرونده بررسی شد. میانگین سن بیماران $77 \pm 7/72$ سال (۹۵-۶۵ سال) بود. میانگین مدت بستری قبل از عمل $31/95 \pm 52/75$ و بعد از عمل $14/30 \pm 66/11$ ساعت بود. بین خصوصیات جمعیت‌شناسی و بروز عوارض پس از عمل جراحی ارتباط معناداری وجود نداشت ($p \geq 0/05$). تعداد ۲۳۴ بیمار (۹۰/۳٪) با بهبودی نسبی حین ترخیص و ۱۲ بیمار (۴/۶٪) با پیگیری از بیمارستان مرخص شده بودند و ۱۲ بیمار (۴/۶٪) در بیمارستان فوت کرده بودند. به‌طور کلی ۱۸۵ بیمار (۷۱/۴٪) عارضه خاصی نداشتند و ۷۴ بیمار (۲۸/۶٪) حداقل دچار یکی از عوارض زودرس شدند. شیوع عوارض زودرس در جدول ۱ نمایش داده شده است.

بحث

شکستگی ران از شایع‌ترین شکستگی‌های ارتوپدی به‌خصوص در افراد مسن است که از علل عمده مرگ و میر در میان افراد مسن بوده و به‌عنوان یک مشکل جدی سلامت در جهان شناخته شده است. این نوع شکستگی بیشتر در افراد مسن رخ می‌دهد و مکانیسم اصلی آن افتادن روی زمین است. جراحی این نوع شکستگی با عوارض بسیاری همچون مرگ و میر، ناتوانی در راه‌رفتن، ترومبوز ورید عمقی، هماتوم، ترومبوآمبولی، عفونت، شکستگی ثانوی، جوش خوردگی ناکافی و دفورمیتی همراه است و تعداد کمی از این بیماران به سطح عملکردی قبل از شکستگی باز می‌گردند. یافتن راهکاری برای کاهش این عوارض هدف بسیاری از مطالعات بوده است.

در مطالعه «بلمونت»^۱ و همکاران ۱۲/۵٪ از بیماران حداقل دچار یک عارضه شدند^(۱۲). در حالی‌که در این مطالعه ۷۴ نفر (۲۸/۶٪) حداقل دچار یک عارضه شدند. در مطالعه حاضر ۵۳/۷٪ از بیماران را زنان تشکیل می‌دادند که در متون ارتوپدی ۶۷/۲-۵۵٪ متغیر بوده است^(۱۴-۱۶). بالا بودن درصد زنان می‌تواند به‌علت شیوع بالای بیماری پوکی استخوان، که شایع‌ترین بیماری استخوان در زنان است، باشد. بنابراین توجه به این بیماری در ارتباط با شکستگی‌ها به‌خصوص در دوران یائسگی از اهمیت بالایی برخوردار است. به همین جهت انجام اقدامات پیشگیرانه و درمان افراد مبتلا به استئوپروز مسئله ضروری برای نهادهای بهداشتی و درمانی است. انجام ورزش با شدت متوسط، مصرف پروتئین کافی، قرارگیری در معرض نور خورشید و مصرف غذاهای حاوی کلسیم جهت جلوگیری از پوکی استخوان و در نتیجه شکستگی ران توصیه شده است^(۱۵). طبق مطالعه «کوال»^۲ و همکاران، ۴۱٪ بیماران به فعالیت‌های قبل از شکستگی برگشتند، ۴۰٪ بیماران کاهش توانایی در تحرک داشتند، ۱۲٪ بیماران فقط با استفاده از وسایل کمکی قادر به تحرک بودند، و ۸٪ بیماران توانایی تحرک خود را به‌طور کامل از دست دادند^(۱۶). در مطالعه حاضر ۵۶ بیمار (۲۱/۶٪) در زمان مطالعه

جدول ۱. شیوع عوارض زودرس

عوارض زودرس	تعداد (٪)
ترومبوز وریدی عمقی	۴ (۱/۵٪)
هماتوم	۴ (۱/۵٪)
ترومبوآمبولی	۹ (۳/۵٪)
عفونت	۱۴ (۵/۴٪)

در زمان مطالعه از مجموع ۹۷ بیمار، تعداد ۵۶ بیمار (۲۱/۶٪) بدون مشکل راه می‌رفتند و از وضعیت کنونی خود رضایت داشتند، ۳۲ بیمار (۱۲/۴٪) حین راه رفتن مشکل داشتند و با وسیله کمکی راه می‌رفتند، و ۹ بیمار (۳/۵٪) قادر به راه‌رفتن نبودند. به دلیل تغییر نشانی یا شماره تلفن، از وضعیت کنونی مابقی بیماران اطلاعی در دسترس نبود و در واقع از اطلاعات موجود در پرونده آنان استفاده شد. تعداد ۸۸ بیمار (۳۳/۹٪) حداقل دچار یکی از عوارض زودرس شدند و ۳۹ بیمار (۱۵/۱٪) پس از ترخیص از بیمارستان فوت نمودند. بین سمت شکستگی چپ و ترومبوآمبولی ارتباط معنادار مشاهده شد ($p=0/02$). همچنین بین جنس مونث و عفونت پس از جراحی ارتباط معنادار وجود داشت ($p=0/013$). بین نوع بیهوشی و فوت در بیمارستان و بین نوع بیهوشی و عوارض پس از عمل ارتباط معناداری وجود نداشت ($p\geq 0/05$). بین حجم تزریق خون و بروز عوارض پس از عمل و همچنین بین جنس مذکر و ترومبوآمبولی ارتباط معنادار و مستقیم مشاهده شد ($p=0/001$). میانگین مدت بستری قبل از عمل در بیمارانی که عارضه داشتند $51/81 \pm 31/1$ ساعت، و در بیماران بدون عارضه $53/09 \pm 32/3$ ساعت؛ و در گروه عارضه‌دار $1/2$ ساعت بیشتر از گروه بدون عارضه بود. بین این متغیر و بروز عوارض ارتباط معنی‌داری وجود نداشت ($p\geq 0/05$). میانگین مدت بستری بعد از عمل در بیماران عارضه‌دار $72/71 \pm 32/1$ ساعت و در بیماران بدون عارضه $64/08 \pm 28/6$ ساعت بود که در گروه عارضه‌دار $8/6$ ساعت بیشتر بود و با بروز عوارض ارتباط معنی‌داری داشت ($p=0/03$).

1. Belmont

2. Koval

بدون مشکل راه می‌رفتند و از وضعیت خود رضایت داشتند، ۳۲ بیمار (۱۲/۴٪) برای راه‌رفتن با مشکل مواجه بودند و با استفاده از وسیله کمکی راه می‌رفتند و ۹ بیمار (۳/۵٪) قادر به راه‌رفتن نبودند. در مطالعه «کیتامورا»^۱ و همکاران ۶۷٪ بیماران به سطح عملکردی قبل از جراحی بازگشتند^(۱۷). در مطالعه «فراهانچی» و همکاران ۳۰٪ بیماران توانایی فعالیت قبل از عمل را بازیافتند که تفاوت چندانی با نتایج حاصل از مطالعه حاضر نداشت. جهت ارزیابی توانایی فعالیت قبل از عمل، از بیمار پرسیده شد که «آیا می‌تواند فعالیت‌های قبل از عمل را انجام دهد؟».

در مطالعه «راوی»^۲ و همکاران بروز عفونت ۱/۱٪^(۱۴)، در مطالعه «داک‌وُرت»^۳ و همکاران ۱/۶٪^(۱۰)، و در مطالعه «کوهان»^۴ و همکاران شیوع عفونت ۱/۱۸٪^(۱۸) گزارش شد. در مطالعه حاضر ۱۴ بیمار (۵/۴٪) عفونت داشتند. در بررسی «صرافان» و همکاران شیوع عفونت ۱۵/۴٪ بود^(۱۳) که تقریباً سه برابر مطالعه حاضر بود. این تفاوت می‌تواند به دلیل مراقبت‌های متفاوت قبل، حین و پس از عمل؛ و یا بیماری‌های متفاوت همراه شکستگی باشد. با رعایت اصول استریلیزاسیون حین عمل و استفاده از پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیک‌ها با طیف وسیع یک ساعت قبل از عمل جراحی و چند روز پس از آن، شاید بتوان عفونت را کاهش داد. جوش‌خوردگی ناکافی عارضه‌ای بسیار نادر است. جوش‌خوردگی ناکافی در مطالعه «فراهانچی» و همکاران^(۱۹) ۱۴٪، در مطالعه «صرافان» و همکاران^(۱۳) ۲/۳٪، و در مطالعه حاضر ۲/۷٪ بود؛ که مطالعه حاضر با مطالعه «صرافان» همخوانی داشت.

مقایسه آمارها نشان می‌دهد که حدود ۵٪ از بیماران در زمان بستری در بیمارستان فوت می‌کنند^(۲۰). در مطالعه «بلمونت» و همکاران نیز میزان مرگ و میر ۴/۵٪ گزارش شد^(۱۲). در مطالعه «سهیلی آزاد» و همکاران نشان داده شد که ۲/۵٪ بیماران در بیمارستان فوت کردند^(۱۵). همچنین میزان مرگ و میر در مطالعه «ویلیامز»^۵ و همکاران ۰/۴ تا ۰/۷ درصد گزارش شد^(۲۱). در مطالعه حاضر ۱۲ بیمار (۴/۶٪) در بیمارستان فوت کردند. عوارض

ریوی، سوء تغذیه، زخم بستر، عفونت‌های مختلف و ضایعات قلبی عروقی از شایع‌ترین علل مرگ و میر این افراد بود. در بررسی‌های مختلف، میزان مرگ و میر پس از ترخیص از بیمارستان را ۲۵-۲۰٪ گزارش کرده‌اند^(۲۰). در مطالعه «کیم»^۶ و همکاران میزان مرگ و میر در طی یک و دو سال بعد از جراحی شکستگی ران به ترتیب ۱۴/۷ و ۲۴/۳ درصد بود^(۳). در حالی که در مطالعه «صرافان» و همکاران ۱۰/۷٪ بیماران پس از ترخیص فوت کردند^(۱۳). در مطالعه «سهیلی آزاد» و همکاران^(۱۵) میزان مرگ ۲ سال پس از ترخیص ۳۰٪، در حالی که در مطالعه «کیتامورا» و همکاران میزان مرگ ۱۲۰ روز پس از ترخیص ۶٪ و یک سال بعد ۱۱٪ گزارش شد^(۱۷). در مطالعه حاضر ۳۹ بیمار (۱۵/۱٪) پس از ترخیص از بیمارستان فوت شدند.

در این مطالعه ۲۱۹ بیمار (۸۴/۶٪) در اثر افتادن دچار شکستگی شده بودند. این یافته با نتایج مطالعه «فراهانچی» و همکاران^(۱۹) به میزان ۸۳٪ و بررسی «سهیلی آزاد» و همکاران^(۱۵) با میزان ۷۵٪، همخوانی داشت. از جمله عواملی که می‌توان برای افتادن و شکستگی ران بیان کرد شامل اختلالات راه‌رفتن، کاهش فشارخون وضعیتی، زوال عقل، ناتوانی عضلانی، اختلالات دید و مصرف داروهای ایجاد کننده پوکی استخوان و آرامبخش می‌باشد. میانگین مدت زمان بستری پس از جراحی شکستگی ران در سال ۱۹۹۰، تقریباً ۱۵ روز بود، که تا سال ۱۹۹۶ تا ۱۰ روز نیز کاهش یافت. همچنین روزهای بستری پس از عمل جراحی در کشور سوئیس، ۱۶ روز برآورد شده است^(۱۵). با این حال براساس مطالعه حاضر میانگین مدت زمان بستری ۶۶ ساعت بود، که کاهش چشمگیری در این مدت مشاهده شد. این کاهش می‌تواند به علت تفاوت در فرهنگ مراقبت از سالمندان در کشور ما در مقایسه با سایر کشورها باشد. در ایران تمایل به نگهداری از سالمندان در منزل بیشتر از بیمارستان است. به نظر می‌رسد این رویکرد موجب کاهش ساعات مراقبت از سالمندان در بیمارستان شده است. در مطالعه حاضر سابقه مصرف سیگار در بیماران ۱۰٪ و در بررسی «سهیلی آزاد» و همکاران به میزان ۲۰٪ بود^(۱۵). به‌طورکلی برای پیشگیری از

1. Kitamura
2. Ravi
3. Duckworth
4. Kohan
5. Williams

قبل از جراحی ۵۲/۷۵ ساعت به دست آمد که اندکی بالاتر از ۲۴-۷۲ ساعت گزارش شده در متآنالیز و مرور سیستماتیک «سیمونوویس»^۱ بود.^(۲۴)

به منظور بهبود کیفیت زندگی و کاهش خطر شکستگی در سالمندان، به مسئولین نهادهای درمانی توصیه می‌شود روش‌های پیشگیری از پوکی استخوان را با جدیت دنبال کرده و انجام ورزش‌های متناسب سالمندان به‌طور مستمر ترویج گردد. همچنین توصیه می‌شود با اجرای برنامه‌های غربالگری برای افراد مستعد، از بروز شکستگی در سالمندان پیشگیری شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی شماره ۴۸۴ مصوب دانشگاه علوم پزشکی سمنان می‌باشد. مولفین از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه برای حمایت مالی از این طرح، کمال قدردانی و تشکر را دارند. از سرکار خانم صدیقه احمدی شه میرزادی و جناب آقای مجتبی عنذلیب نیز برای همکاری با این طرح صمیمانه تشکر و قدردانی می‌گردد.

1. Simunovic

پوکی استخوان و شکستگی پس از آن توصیه به عدم مصرف سیگار می‌شود.

شیوع هماتوم در مطالعه «کوهان» و همکاران ۰/۵۹٪^(۱۸) و در بررسی «فخاریان» و همکاران به میزان ۰/۹٪^(۲۲) گزارش شد. بروز این عارضه در بیماران مطالعه حاضر ۱/۵٪ بود. معمولاً دلیل این عارضه اختلالات انعقادی است. برای جلوگیری از این عارضه انجام دقیق آزمایش‌های پاراکلینیکی و در صورت نیاز تجویز خون و فراورده‌های خونی به حجم مناسب توصیه می‌گردد. شایع‌ترین علت مرگ و میر سه ماه پس از عمل جراحی ترومبوآمبولی است که تقریباً در ۲٪ بیماران رخ می‌دهد.^(۲۲) شیوع این عارضه در مطالعه «ویلیامز» و همکاران^(۲۱) ۴٪ و در مطالعه ما ۳/۵٪ بود و استفاده از هپارین با وزن مولکولی پایین به‌طور مؤثری موجب کاهش این عارضه خواهد شد.^(۲۲) «کوهان» و همکاران شیوع ترومبوز وریدی عمقی را ۲/۲۶٪^(۱۸) و «سلیمان» و همکاران ۱/۲۱٪^(۲۳) گزارش کردند. شیوع این عارضه در مطالعه حاضر ۱/۵٪ بود. شیوع شکستگی ثانویه در مطالعه «کیم» و همکاران ۹/۲٪^(۳)، و تقریباً مشابه مطالعه حاضر با ۷/۳٪ بود. در این مطالعه، مدت زمان بستری

References

1. Navab I, Mehrpour S, Jaafari M. Hospital cost in elderly patients with hip fracture in a teaching hospital. *Iran J Orthop Surg*. 2007;5(2):80-4.
2. Lönnroos E1, Kautiainen H, Karppi P, Huusko T, Hartikainen S, Kiviranta I, Sulkava R. Increased incidence of hip fractures. A population based-study in Finland. *Bone*. 2006;39(3):623-7.
3. Kim SM, Moon YW, Lim SJ, Yoon BK, Min YK, Lee DY, Park YS. Prediction of survival, second fracture, and functional recovery following the first hip fracture surgery in elderly patients. *Bone*. 2012;50(6):1343-50. doi: 10.1016/j.bone.2012.02.633.
4. HersHKovitz A, Polatov I, Beloosesky Y, Brill S. Factors affecting mortality of frail hip-fractured elderly patients. *Arch Gerontol Geriatr*. 2010;51(2):113-6. doi: 10.1016/j.archger.2009.09.003.
5. Tinetti ME. Clinical practice. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med*. 2003;348(1):42-9.
6. Pioli G, Barone A, Giusti A, Oliveri M, Pizzonia M, Razzano M, Palummeri E. Predictors of mortality after hip fracture: results from 1-year follow-up. *Aging Clin Exp Res*. 2006;18(5):381-7.
7. Keene GS, Parker MJ, Pryor GA. Mortality and morbidity after hip fractures. *BMJ*. 1993;307(6914):1248-50.
8. Matot I, Oppenheim-Eden A, Ratrot R, Baranova J, Davidson E, Eylon S, Peyser A, Liebergall M. Pre-operative cardiac events in elderly patients with hip fracture randomized to epidural or conventional analgesia. *Anesthesiology*. 2003;98(1):156-63.
9. Dalldorf PG, Perkins FM, Totterman S, Pellegrini VD Jr. Deep venous thrombosis following total hip arthroplasty. Effects of prolonged postoperative epidural anesthesia. *J Arthroplasty*. 1994;9(6):611-6.
10. Duckworth AD, Phillips SA, Stone O, Moran M, Breusch SJ, Biant LC. Deep infection after hip fracture surgery: predictors of early mortality. *Injury*. 2012;43(7):1182-6. doi: 10.1016/j.injury.2012.03.029.27.
11. Sarrafan N, Mehdi Nassab S, Alavinejad P. Early complication of surgical treatment of acetabular fractures. *Iran J Orthop Surg*. 2010;8(2):86-90.
12. Belmont PJ Jr, Garcia EJ, Romano D, Bader JO, Nelson KJ, Schoenfeld AJ. Risk factors for complications and in-hospital mortality following hip fractures: a study using the National Trauma Data Bank. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2014;134(5):597-604. doi: 10.1007/s00402-014-1959-y.

13. Sarrafan N, Dashtbozorg A, Mehdi Nassab SA, Azma A. Outcome of Surgical Fixation of Intertrochanteric Hip Fracture. *Iran J Orthop Surg.* 2010;8(1):9-13.

14. Ravi B, Jenkinson R, Austin PC, Croxford R, Wasserstein D, Escott B, Paterson JM, Kreder H, Hawker GA. Relation between surgeon volume and risk of complications after total hip arthroplasty: propensity score matched cohort study. *BMJ.* 2014;348:g3284. doi: 10.1136/bmj.g3284.

15. Soheili Azad AA, Yavari H, Azami M. Assessment of the costs of hip fractures in patients who referred to orthopedic clinic of Sina Hospital. *Razi J Med Scien.* 2005; 12(47):83-92.

16. Koval KJ, Skovron ML, Aharonoff GB, Meadows SE, Zuckerman JD. Ambulatory ability after hip fracture. A prospective study in geriatric patients. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;(310):150-9.

17. Kitamura S, Hasegawa Y, Suzuki S, Sasaki R, Iwata H, Wingstrand H, Thorngren KG. Functional outcome after hip fracture in Japan. *Clin Orthop Relat Res.* 1998;(348):29-36.

18. Kohan L, Field CJ, Kerr DR. Early complications of hip resurfacing. *J Arthroplasty.* 2012;27(6):997-1002. doi: 10.1016/j.arth.2012.01.030.

19. Farahanchi Baradaran MR, Yeganeh MH, Bigdeli MR, Eslamloo SH, Safdari F, Zandi R, et al. Results of intertrochanteric hip fracture surgery in over fifty years old patients. *Iran J Orthop Surg.* 2010;8(1):14-9.

20. Harandi BA, Jafari M, Harandi AA. Unstable intertrochantric hip fractures. *Iran J Orthop Surg.* 2005;4(4):49-57.

21. Williams O, Fitzpatrick R, Hajat S, Reeves BC, Stimpson A, Morris RW, Murray DW, Rigge M, Gregg PJ; National Total Hip Replacement Outcome Study Steering Committee. Mortality, morbidity, and 1-year outcomes of primary elective total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2002;17(2):165-71.

22. Fakharian MA, Yari M, Afshar R. Study of short-term complications (lesser than 6 week) after hip arthroplasty. *Daneshvar.* 2008;15(73):19-26.

23. Suleiman LI, Ortega G, Ong'uti SK, Gonzalez DO, Tran DD, Onyike A, Turner PL, Fullum TM. Does BMI affect perioperative complications following total knee and hip arthroplasty? *J Surg Res.* 2012;174(1):7-11. doi: 10.1016/j.jss.2011.05.057.

24. Simunovic N, Devereaux PJ, Sprague S, Guyatt GH, Schemitsch E, Debeer J, Bhandari M. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. *CMAJ.* 2010;182(15):1609-16. doi: 10.1503/cmaj.092220.