

Original Article

Midterm Results of Hip Bipolar Hemiarthroplasty in Elderly Patients with Traumatic Femoral Neck Fractures

Alireza Sadegpour¹, Jafar Ganjpour sales¹, Farzin Soltan Mohammadlo^{2*}

¹Department of Orthopedic Surgery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

²School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

Received: 17 May, 2014 Accepted: 12 Aug, 2014

Abstract

Background & Objectives: Hemiarthroplasty (HA) is generally considered to be the treatment of choice in the most elderly patients with a displaced fracture of the femoral neck. Hip fractures especially in the elderly imposed many problems to health care system. In these patients with proper treatment and rapid ambulation complications is reduced. The purpose of this study was to evaluate the results of bipolar hemiarthroplasty treatment in the traumatic femoral neck fractures.

Materials and Methods: In this descriptive analytical study, 50 patients candidate to hip arthroplasty were studied. Short-term complications and functional abilities were assessed with the Harris Hip Score questionnaire.

Results: In this study, 40 patients with a mean age of 76.3 ± 8.2 years, including 12 men (30%) and 28 women (70%) were studied. The mean functional hip score was $78/02 \pm 20.8$. Between men and women were significant statistical difference according to hip function scores which men had earned a better score than women. The main complications were a dislocation and infection. In three cases there was a need for further surgery. At follow-up 35 patients (87.5%) had no pain, and 30 (75%) walked with a cane.

Conclusion: According to our results bipolar hip arthroplasty for hip fractures has good functional outcome. As regards to possible suitable placement for each patient is more stable and is not associated with significant complications.

Keywords: Femoral neck fractures, Arthroplasty, Bipolar

***Corresponding author:**

E-mail: Farzin.mohammadlou@yahoo.com

مقاله پژوهشی

نتایج میان مدت آرتروپلاستی بای پولار هیپ در بیماران مسن دارای شکستگی تروماتیک گردن فمور

علیرضا صادقیپور^۱، جعفر گنج پور ثالث^۱، فرزین سلطان محمدلو^{۲*}

^۱بخش ارتوپدی بیمارستان شهداء، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
^۲دانشکده پزشکی تبریز، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۹۳/۲/۲۷ پذیرش: ۹۳/۵/۲۱

چکیده

زمینه و اهداف: همی آرتروپلاستی به طور کلی یکی از انتخاب‌های درمانی در موارد شکستگی‌های جا به جا شده گردن فمور به خصوص در افراد سالمند است. شکستگی‌های هیپ در افراد مسن به خصوص در افراد سالمند مشکلات زیادی برای سیستم بهداشتی درمانی تحمیل می‌کند. با درمان مناسب و راه انداختن سریع این بیماران بسیاری از عوارض کاسته می‌شود. هدف از این مطالعه بررسی نتایج درمان همی آرتروپلاستی بای پولار در موارد شکستگی‌های تروماتیک گردن فمور است.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه توصیفی تحلیلی ۵۰ بیمار دارای شکستگی گردن فمور کاندید آرتروپلاستی مطالعه شدند. عوارض کوتاه مدت و توانایی عملکردی با پرسشنامه Harris Hip Score مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: در این مطالعه ۴۰ بیمار با میانگین سنی $76/3 \pm 8/2$ سال شامل ۱۲ مرد (۳۰٪) و ۲۸ زن (۷۰٪) مورد مطالعه قرار گرفتند. میانگین امتیاز عملکردی هیپ $20/8 \pm 7/8$ بوده است. بین مردان و زنان از نظر امتیاز عملکردی هیپ تفاوت آماری معنی داری وجود داشت و مردان امتیاز بهتری را کسب کرده بودند. مهمترین عوارض یک مورد دررفتگی و عفونت بوده است. در سه مورد نیاز به جراحی مجدد وجود داشت. در پیگیری بیماران ۳۵ مورد (۸۷/۵٪) بی درد بودند و ۳۰ مورد (۷۵٪) با عصا به خوبی راه می‌رفتند.

نتیجه‌گیری: آرتروپلاستی بای پولار برای شکستگی‌های هیپ دارای نتایج مطلوب عملکردی است. با توجه به اینکه امکان جاگذاری مناسب برای هر بیمار وجود دارد بسیار پایدارتر بوده و با عوارض چندانی همراه نیست.

کلید واژه‌ها: شکستگی گردن فمور، آرتروپلاستی، بای پولار

* ایمیل نویسنده رابط: Farzin.mohammadlou@yahoo.com

مقدمه

سیستم بهداشتی درمان تحمیل می‌کند. درصد مرگ و میر بر اساس مطالعات انجام شده ۱۳ تا ۱۷٪ است. شکستگی‌های هیپ شامل شکستگی‌های ایترتروکانتریک و شکستگی‌های گردن فمور می‌باشد (۳، ۴). شکستگی‌های ایترتروکانتریک چون خارج کپسولی بوده و در منطقه‌ای با استخوان اسفنجی فراوان قرار دارد احتمال جوش خوردن بیشتر است ولی در مقابل شکستگی‌های گردن فمور چون داخل کپسولی است و جریان خون محدودی دارد احتمال جوش خوردن آن کمتر می‌باشد (۵). در شکستگی‌های داخل مفصلی گردن فمور از مهمترین عوارض درگیر کننده بیماران درمان شده عدم جوش خوردگی (Nonunion) و نکروز آواسکولار

شکستگی هیپ یکی از شایعترین آسیب‌های موجود به خصوص در افراد سالمند است که با میزان بالای مورتالیتی و موربیدیتی همراه است. هدف از درمان شکستگی‌های هیپ راه انداختن سریع بیمار و جلوگیری از عوارض است (۱). جراحی شکستگی‌های هیپ در چند دهه اخیر پیشرفت‌های چشمگیری داشته و روش‌های متنوعی برای شکستگی‌های پروگزیمال فمور و برای موارد شکستگی‌های داخل کپسولی پروگزیمال فمور وجود دارد که در افراد مسن به خصوص استفاده از آرتروپلاستی کمک فراوانی در تسریع روند بهبودی داشته است (۲). از طرفی شکستگی‌های هیپ در افراد مسن مشکلات فراوانی را برای

صورت لترال بوده است و نوع پروتز (شرکت سازنده) یکسان بوده است. برای بیهوشی بیماران از طریق بیهوشی عمومی و یا در مواردی اسپینال استفاده شده است و پروفیلاکسی آنتی بیوتیکی با استفاده از سفالوسپورین نسل اول تزریقی (سفازولین ۲ گرم نیم ساعت قبل از عمل) بوده است. آنتی بیوتیک تزریقی برای ۲۴ ساعت بعد از عمل مورد استفاده قرار گرفته است. برای جراحی بیماران بعد از قرارگیری در وضعیت لترال از طریق اپروچ لترال پروگزیمال femur اقدام به دسترسی به هیپ شده و آرتروپلاستی انجام گرفته است. برای پروفیلاکسی DVT از آنتی کوآگولانت تزریقی داخل جلدی انوکسپارین بر اساس وزن بیمار حداقل برای ۱۴ روز بعد از عمل برای تمامی بیماران استفاده شده است و برای ادامه از روش خوراکی آسپرین با دوز استاندارد کمک گرفته شده است. برای بازتوانی بیماران از یک پروتکل استاندارد (۱۴) استفاده شده است. اطلاعات کمی به صورت متوسط و انحراف معیار و اطلاعات کیفی بصورت فراوانی و درصد نشان داده شده‌اند. جهت مقایسه داده‌های کمی از T-test (Independent samples) و داده‌های کیفی از تست کای دو (Chi-squar) یا دقیق فیشر استفاده شده است. در تمامی موارد $p < 0.05$ معنی دار در نظر گرفته شده است.

یافته‌ها

در این مطالعه ۴۰ بیمار دارای شکستگی پروگزیمال femur و هیپ کاندید آرتروپلاستی بای پولار با میانگین سنی 76.3 ± 8.2 سال (کمترین ۶۵ سال و بیشترین ۸۸ سال) شامل ۱۲ مرد و ۲۸ زن مورد بررسی قرار گرفته است. سمت جراحی در ۲۳ مورد (۵۷٪) راست و در ۱۷ مورد (۴۲٪) چپ و ۳ مورد دو طرفه بوده است. در دوره پیگیری معاینات انجام گرفته در بیماران از نظر دامنه حرکات هیپ آرتروپلاستی شده در جدول ۱ قابل مشاهده است. در بیشتر موارد میانگین دامنه حرکات مطلوب بوده است. امتیاز عملکردی بیماران بر اساس امتیاز Harris Hip Score در کل بیماران 78.0 ± 20.8 بوده است. از مهمترین عوارض مشاهده شده یک مورد عفونت و یک مورد در رفتگی (۲/۵٪) بوده است که نیاز به جراحی مجدد پیدا کرده است و در کل بیماران در ۳ مورد (۷/۵٪) نیاز به جراحی مجدد بوده است. تروموفلیت و ریدی (DVT) در ۴ مورد از بیماران (۱۰٪) وجود داشت. ۳۵ مورد (۸۷/۵٪) در دوره پیگیری بی‌درد بودند و ۳۰ مورد (۷۵٪) با کمک عصا به خوبی راه می‌رفته‌اند. نیاز به بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بعد از جراحی در ۷ مورد (۱۷/۵٪) بوده است. نیاز به تجویز خون در حین عمل در ۱۳ مورد (۳۲/۵٪) وجود داشته است و در ۴ مورد (۱۰٪) تجویز بعد از جراحی به دلیل افت شدید هموگلوبین بعد از عمل و علامت‌دار شدن بیماران در بخش انجام شده است و در ۶ مورد (۱۵٪) در قبل از نیاز به اصلاح هموگلوبین با تجویز خون بوده است. در دوره پیگیری بیماران مرگ در کمتر از ۶ ماه از جراحی در دو مورد (۵٪) وجود داشته است و در کل دوره پیگیری دو ساله در ۵ مورد (۱۲/۵٪) مرگ افراد سالمند رخ داده بود. در سه مورد از بیماران (۷/۵٪) آرتروپلاستی دو طرفه صورت گرفته بود و میانگین امتیاز Harris Hip Score در این سه بیمار ۷۶

می‌باشد که در این موارد اغلب استفاده از جایگزینی پروتز پیشنهاد می‌شود (۳-۶). همی آرتروپلاستی با سر ثابت (fixed head) ارتباط معنی‌داری با سایدگی استابولوم دارد و یافته‌های بالینی نشان‌دهنده افزایش میزان نیاز به توتال هیپ آرتروپلاستی در این موارد بوده است (۷). این عارضه باعث شده است که بسیاری از جراحان رشته ارتوپدی از پروتزهای بای پولار (Bipolar) استفاده کنند. به صورت تئوری منافع استفاده از همی آرتروپلاستی بای پولار با کاهش سایدگی (erosion) و از بین رفتن استابولوم همراه است. به طور کلی دو نوع متفاوت همی آرتروپلاستی وجود دارد که نوع Unipolar با سر ثابت و غیر متحرک است و نوع بای پولار (Bipolar) که سر پروتز متحرک است (۸). با توجه به میزان بالای شکستگی‌های داخل مفصلی گردن femur به خصوص در سنین بالا که اغلب نیاز به همی آرتروپلاستی وجود دارد و تناقض‌هایی که در نتایج نهایی و پیگیری بیماران گزارش شده، هدف از این مطالعه بررسی نتایج پیگیری عملکردی و عوارض میان مدت بیماران دچار شکستگی‌های گردن femur درمان شده به روش همی آرتروپلاستی بای پولار در مرکز آموزشی درمانی شهدا وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تبریز است.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه توصیفی - تحلیلی در مرکز آموزشی و درمانی شهدا دانشگاه علوم پزشکی تبریز و در گروه آموزشی جراحی استخوان و مفاصل این مرکز از مهر ماه ۱۳۹۰ شمسی در مدت دو سال انجام گرفته است. نمونه مورد مطالعه شامل بیماران دچار شکستگی‌های گردن femur بوده است که با توجه به اندیکاسیون‌هایی که داشتند تحت درمان همی آرتروپلاستی نوع بای پولار در سال‌های ۸۸ تا ۹۰ قرار گرفته‌اند. شرایط ورود افراد به این مطالعه شامل رضایت افراد مبنی بر شرکت در مطالعه، نداشتن سابقه جراحی و ترومای قبلی در مفصل هیپ، نداشتن بیماری سیستمیک همانند دیابت و بیماری‌های اعصاب، و نداشتن دفورمیتی دیگری در اندام تحتانی بود. در صورت وجود بیماری که دچار ترومایی مجدد شده، شکستگی‌های بدون جابه‌جایی گردن femur در افراد مسن، و شکستگی‌های با جابه‌جایی در افراد جوان زیر ۴۰ سال از مطالعه کنار گذاشته می‌شدند و سعی گردید که بیماران از نظر سن و تیپ شکستگی در یک سطح باشند. این بیماران حداقل برای دو سال بعد از جراحی مورد پیگیری قرار گرفته‌اند. در طول دوره پیگیری این بیماران برای معاینات و اخذ گرافی‌های کنترل به درمانگاه مرکز آموزشی درمانی شهدا دانشگاه علوم پزشکی تبریز فرا خوانده شده و بر اساس اهداف مطالعه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. سن بیماران در زمان آرتروپلاستی ثبت شده و عوارض شامل عفونت، در رفتگی پروتز و اختلال gait در این بیماران ارزیابی شده است. دامنه حرکات مفصل درگیر ثبت گردیده و وضعیت عملکردی بیماران بر اساس پرسشنامه استاندارد Harris Hip Score بررسی شده است. همه بیماران توسط یک جراح تحت عمل جراحی قرار گرفته‌اند و پوزیشن جراحی به

استابولوم رخ می‌دهد که می‌تواند نتایج درمان را تحت تاثیر قرار دهد (۱۶). محققین متعددی نتایج خوبی با استفاده از پروتزهای بای پولار در شکستگی‌های گردن فمور به خصوص در سالمندان گزارش کرده‌اند. با این حال در برخی از مطالعات که دارای گروه کنترل با آرتروپلاستی یونی پولار بوده‌اند تفاوتی بین نتایج همی آرتروپلاستی بای پولار و یونی پولار وجود نداشته است (۱۰). Corual و همکاران در گزارش خود تفاوتی در نتایج عملکردی در گروه مطالعه ۴۸ نفری خود در ۶ ماه پیگیری بعد از عمل بین آرتروپلاستی بای پولار و یونی پولار قائل نشده است (۱۷). در مطالعه جامع‌تری که توسط Calder و همکاران در ۲۵۰ بیمار مسن بالای ۸۰ سال با شکستگی گردن فمور انجام شده است در پیگیری ۱/۵ ساله تفاوت چندانی در پیامد نهایی بیماران وجود نداشته است (۱۲). Davison و همکاران در بررسی ۸۷ بیمار ۶۵ تا ۷۰ ساله تفاوتی را در نتایج درمان در بعد از دو سال گزارش نکرده‌اند (۱۸). در نهایت Raia و همکاران دو نوع آرتروپلاستی یونی پولار و بای پولار را مورد مقایسه قرار داده‌اند و تفاوت معنی‌داری از نظر عوارض، عملکرد فعالیت و کیفیت زندگی بین دو نوع آرتروپلاستی مشاهده نکرده‌اند (۱۱). این در حالی است که بر خلاف این مطالعات، مطالعه Kenzora و همکاران در مورد همی آرتروپلاستی در شکستگی گردن فمور نشان‌دهنده تسکین درد و عملکرد بهتر در موارد بای پولار (سیمانی و غیر سیمانی) در ۲۴ ماه بعد از عمل بوده است. اعتقاد بر این است که فرم بای پولار برای استابولوم سازگاری بیشتری دارد (۱۸). در مطالعه‌ای نتایج همی آرتروپلاستی بای پولار نشان-دهنده تسکین درد در ۸۵ درصد بیماران بوده است به طوری که در بیشتر بیماران درد بعد از عمل وجود نداشته و توانایی انجام فعالیت‌های معمول روزانه را به دست آورده بودند و در ۸۰٪ بیماران با کمک عصا راه می‌رفتند. همچنین این نوع آرتروپلاستی در بیماران دارای پارکینسون و دمانس یا سکنه مغزی دارای پایداری لازم بوده است (۱۸). بر اساس یافته‌های مطالعه ما نتایج کوتاه مدت همی آرتروپلاستی بای پولار در افراد سالمند دارای شکستگی گردن فمور دارای نتایج مطلوبی است به طوری که همانند مطالعات قبلی تقریباً در ۸۷/۵٪ از این بیماران به دنبال درمان با این روش درد تسکین پیدا کرده و در ۷۵٪ توانایی راه رفتن و انجام کارهای روزانه برای این افراد سالمند در زمان بعد از جراحی مقدور شده است. این نوع پروتزها در اکثر موارد دارای پایداری لازم بوده و تنها در یک مورد در رفتگی ناشی از ترومای دوباره را داشتیم. به طور کلی در رفتگی پروتز بای پولار در ۳٪ موارد گزارش شده است که میزان دررفتگی در مطالعه ما ۲/۵٪ بوده است که با مطالعات قبلی هم‌خوانی دارد. با توجه به شرایط پروتزهای بای پولار که از نظر استم و طول گردن و اندازه سر قابل تنظیم است امکان تعبیه پروتزهای مناسب با هر فرد وجود دارد و به نظر می‌رسد این امر در پایداری بهتر و مطابقت با شرایط بیمار چه در نوع سیمانی و چه در غیر سیمانی نقش به سزایی داشته است و در نهایت منجر به کاهش احتمال در رفتگی این نوع پروتزها می‌شود. در مطالعه ما مدت جراحی برابر ۶۵

بوده است. در مقایسه بین جنس افراد مورد مطالعه بر اساس جدول ۲ همان طوری که مشاهده می‌شود در جنس مذکر دامنه حرکات بهتری وجود داشته است و در برخی از حرکات همانند ابداکشن و فلکشن هیپ تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده گردید. مقایسه امتیاز عملکردی بین دو جنس در مردان $85/6 \pm 12/9$ و در زنان $80/4 \pm 11/8$ بوده هر چند از نظر آماری تفاوت نداشته ولی نشان دهنده عملکرد بهتر مردان در مقایسه با زنان بوده است به طوری که مردان میانگین امتیاز عملکردی بالاتری را کسب کرده بودند. از نظر سایر عوارض تفاوت چندانی بین دو جنس وجود نداشته است.

جدول ۱: دامنه حرکات مفصل هیپ، مدت بستری و جراحی در بیماران تحت آرتروپلاستی بای پولار

متغیر	میانگین ± انحراف معیار
فلکسیون هیپ	۱۰۷/۶ ± ۲۲/۵
ابداکسیون هیپ	۳۶/۴ ± ۶/۷
ادداکسیون هیپ	۳۷/۵ ± ۵/۳
اکسترنال روتاسیون	۳۲/۴ ± ۵/۷
ایترنال روتاسیون	۳۱/۸ ± ۷/۹
مدت جراحی	۶۵/۵ ± ۸/۹
مدت بستری بیمارستانی	۴/۱ ± ۱/۱

جدول ۲: مقایسه دامنه حرکات مفصل هیپ، مدت بستری و جراحی در بیماران تحت آرتروپلاستی بای پولار بر اساس جنس بیماران

متغیر	جنس مذکر (۱۲ مورد)	جنس مؤنث (۲۸ مورد)	مقدار P
سن	۷۸/۱ ± ۶/۷	۷۵/۵ ± ۸/۹	۰/۲
فلکسیون هیپ	۱۱۷/۵ ± ۱۰/۳	۱۰۲/۳ ± ۲۴/۵	۰/۰۳
ابداکسیون هیپ	۳۹/۸ ± ۷/۹	۳۵/۳ ± ۷/۱	۰/۰۴
ادداکسیون هیپ	۳۶/۲ ± ۴/۹	۳۶/۸ ± ۵/۵	۰/۱
اکسترنال روتاسیون	۳۷/۸ ± ۷/۹	۲۸/۹ ± ۳/۸	۰/۷
ایترنال روتاسیون	۳۴/۲ ± ۸/۲	۲۹/۳ ± ۶/۱	۰/۳
مدت جراحی	۶۲/۸ ± ۸/۴	۶۶/۸ ± ۸/۹	۰/۱
مدت بستری بیمارستانی	۴/۱ ± ۱/۵	۴/۱ ± ۱/۳	۰/۸

بحث

اولین ایمپلنت آرتروپلاستی توسط آستین مور در سال ۱۹۴۲ میلادی و ایمپلنت تامپسون در سال ۱۹۵۲ میلادی معرفی شد. پروتزهای مور و تامپسون نوع یونی پولار به وفور مورد استفاده قرار می‌گرفتند و امروزه نیز تا حدودی استفاده می‌شوند ولی با نتایج عالی عملکردی همراه نبوده‌اند (۹). تقریباً ۲۰٪ پروتزهای یونی پولار که در افراد مسن اکتیو به کار می‌رود به علت درد نیاز به ریویژن پیدا می‌کنند و تا حدود ۵۰٪ این ریویژن در سه سال اول بعد از جراحی است (۱۰). نظریات مختلفی برای این علت بیان شده است و به نظر می‌رسد که ساییدگی استابولوم و پروتروژن در این امر نقش داشته باشد (۱۱-۱۴). شکستگی گردن فمور در افراد سالمند فعال به خصوص در زمانی که با آرتريت همزمان مفصل هیپ وجود دارد و در موارد دارای شکستگی جا به جا شده و با خرد شدگی بوسیله آرتروپلاستی درمان می‌شود (۱۵). Gilberg و همکاران در سال ۱۹۷۴ پروتزهای بای پولار را معرفی کردند و استدلال آنها این بوده که به دلیل وجود حرکت بین کاپ فلزی و استابولوم، ساییدگی و پروتروژن کمتری در

کارهای فردی آنها را می‌رساند (۱۳). همچنین در مطالعه Leonardsson و همکاران در کل بیماران در ۳/۸٪ نیاز به جراحی مجدد بعد از همی آرتروپلاستی بای پولار به دنبال شکستگی گردن femur گزارش شده و مهمترین علت برای جراحی مجدد در رفتگی پروتز و عفونت ذکر شده است (۹). در یافته‌های مشابه در مطالعه ما در ۷/۵٪ نیاز به جراحی مجدد بوده است و مهمترین علل در رفتگی و عفونت می‌باشد. نکته قابل توجه در مطالعه ما که در مطالعات قبلی توجهی به آن نشده است عملکرد بهتر مردان در مقایسه با زنان است. با توجه به شرایط مردان و وضعیت عضلانی مفصل هیپ و همکاری آنها در امر بازتوانی، مردان امتیاز عملکردی بهتری را نسبت به زنان کسب کرده‌اند که در نتایج نهایی درمان می‌تواند تاثیرگذار باشد به طوری که اندازه‌گیری دامنه حرکات در برخی از جهات تفاوت آماری معنی‌داری را داشته است.

نتیجه‌گیری

آرتروپلاستی بای پولار برای شکستگی‌های هیپ دارای نتایج مطلوب عملکردی است و با توجه به اینکه امکان جاگذاری مناسب برای هر بیمار وجود دارد پایدارتر بوده و با عوارض چندانی همراه نیست.

دقیقه و مدت بستری برای تمام بیماران حدود ۴ روز بوده است و در اکثر موارد بیماران بعد از ۴ روز ترخیص شده‌اند. یکی از مزایای آرتروپلاستی بای پولار همین مدت کوتاه جراحی و بستری با توجه به سالمند بودن اکثر بیماران است که امکان تسریع ریکاوری را فراهم می‌کند. مشابه مطالعه ما در مطالعه Hedbeck و همکاران مدت جراحی ۶۰ دقیقه بوده و این در حالی است که برای آرتروپلاستی یونی پولار مدت جراحی ۷۵ دقیقه بوده است که کمتر بودن طول جراحی از مزایای این نوع آرتروپلاستی بر آورد شده است (۱۶). همچنین بر اساس یافته‌های مطالعه ما امتیاز عملکردی بیماران در مردان در فاصله ۶۹ تا ۱۰۰ و در زنان در فاصله ۶۰ تا ۸۵ بوده است و میانگین ۸۵ برای مردان و ۸۰ برای زنان برآورد گردید و اکثر بیماران بر اساس رتبه‌بندی Harris Hip Score عملکرد هیپ در فاصله عالی یا خوب قرار داشته‌اند. در مطالعه دیگر Hedbeck و همکاران امتیاز عملکردی هاریس برای موارد همی آرتروپلاستی بای پولار ۷۹ گزارش شده و بیمارانی که توتال هیپ آرتروپلاستی شده بودند امتیاز ۸۷ را داشته‌اند که با یافته‌های مطالعه ما هم‌خوانی دارد و بهتر بودن نتایج درمانی آرتروپلاستی بای پولار را می‌رساند و حتی در مواردی امتیاز کسب شده بیماران به اندازه توتال هیپ آرتروپلاستی است این امتیاز بالا از این نظر که بیشتر این افراد سالمند بوده اهمیت پیدا می‌کند به طوری که بازتوانی بهتر و انجام

References

1. Brueton RN, Craig JS, Hinves BL, Heatley FW. Effect of femoral component head size on movement of the two component hemiarthroplasty. *Injury* 1993; **24**: 231-235.
2. Lausten OS, Vedel P, Nielsen PM. Fractures of the femoral neck treated with a bipolar end prosthesis. *Clin Orthop* 1987; **21**(8): 63.
3. Murzic WJ, McCollum DE. Hip arthroplasty for osteonecrosis after renal transplantation. *Clin Orthop* 1994; **299**: 212.
4. Singer BR, McLauchlan GJ, Robinson CM, Christie J. Epidemiology of fractures in 15,000 adults: the influence of age and gender. *J Bone Joint Surg Br* 1998; **80**: 243-248.
5. Dennison E, Mohamed MA, Cooper C. Epidemiology of osteoporosis. *Rheum Dis Clin North Am* 2006; **32**: 617-629.
6. Sernbo I, Johnell O. Changes in bone mass and fracture type in patients with hip fractures. A comparison between the 1950s and the 1980s in Malmo. Sweden. *Clin Orthop Relat Res* 1989; **238**: 139-147.
7. Abdelkhalek Mostafa, Abdelwahab Mohamed, Ayman M Ali. Bipolar versus fixed-head hip arthroplasty for femoral neck fractures in elderly patients. *Strat Traum Limb Recon* 2011; **6**: 1-6.
8. Kim WY, Han CH, Park JI, Kim JY. Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to pre-operative fracture stability and osteoporosis. *Int Orthop* 2001; **25**: 360-362.
9. Leonardsson Olof, Kärrholm Johan, Kristina Åkesson, Garellick Göran, Rogmark Cecilia. Higher risk of reoperation for bipolar and uncemented hemiarthroplasty. *Acta Orthopaedica* 2012; **83**(5): 459-466.
10. Inngul C, Hedbeck CJ, Blomfeldt R, Lapidus G, Ponzer S, Enocson A. Unipolar hemiarthroplasty versus bipolar hemiarthroplasty in patients with displaced femoral neck fractures. A four-year follow-up of a randomized controlled trial. *Int Ortho* 2013; **37**(12): 2457-2464.
11. Davison JN, Calder SJ, Anderson GH, Ward G, Jagger C, Harper WM, et.al. Treatment for displaced intracapsular fracture of the proximal femur. A prospective, randomized trial in patients aged 65 to 79 years. *J Bone Joint Surg Br* 2001; **83**: 206-212.
12. Raia FJ, Chapman CB, Herrera MF, Schweppe MW, Michelsen CB, Rosenwasser MP. Unipolar or bipolar hemiarthroplasty for femoral neck fractures in the elderly? *Clin Orthop Relat Res* 2003; **2**(4): 259-265.
13. Calder SJ, Anderson GH, Jagger C, Harper WM, Gregg PJ. Unipolar or bipolar prosthesis for displaced intracapsular hip fracture in octogenarians: a randomized prospective study [see comments]. *J Bone Joint Surg Br* 1996; **78**: 391-394.
14. Hedbeck Carl Johan, Blomfeldt Richard, Lapidus Gunilla, Törnkvist Hans, Ponzer Sari, Tidermark Jan. Unipolar hemiarthroplasty versus bipolar hemiarthroplasty in the most elderly patients with displaced femoral neck fractures: a randomised, controlled trial. *International Orthopedics* 2011; **35**: 1703-1711.

15. Viberg Bjarke, Overgaard Soren, Lauritsen Jens, Ovesen Ole. Lower reoperation rate for cemented hemiarthroplasty than for uncommented hemiarthroplasty and internal fixation following femoral neck fracture 12- to 19-year follow-up of patients aged 75 years or more. *Acta Orthopaedica* 2013; **84**(3): 254-259.
16. Hedbeck Carl Johan, Anders Enocson, Gunilla Lapidus, Richard Blomfeldt. Comparison of Bipolar Hemiarthroplasty with Total Hip Arthroplasty for Displaced Femoral Neck Fractures A Concise Four-Year Follow-up of a Randomized Trial. *J Bone Joint Surg Am* 2011; **93**: 445-450.
17. Cornell CN, Levine D, O'Doherty J, Lyden J. Unipolar versus bipolar hemiarthroplasty for the treatment of femoral neck fractures in the elderly. *Clin Orthop Relat Res* 1998; **348**: 67-71.
18. Kenzora JE1, Magaziner J, Hudson J, Hebel JR, Young Y, Hawkes W, et.al. Outcome after hemiarthroplasty for femoral neck fractures in the elderly. *Clin Orthop Relat Res* 1998; **34**(8): 51-55.