

## بررسی نتایج همی آرتروپلاستی اولیه شانه در درمان شکستگی و شکستگی - دررفتگی های پروگزیمال بازو

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۲/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۳/۲۶

### چکیده

محمد رضا گیتی\*

سیامک یوسف سیبدری  
رامین اسپندار

گروه ارتوپدی، بیمارستان امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

**زمینه و هدف:** همی آرتروپلاستی اولیه شانه از روش های شناخته شده درمانی جهت شکستگی های پروگزیمال هومروس به ویژه در انواع با جابه جایی زیاد که امکان فیکساسیون نیست می باشد. درمان موفقیت آمیز این شکستگی ها یک چالش پیش روی جراحان شانه به ویژه در افراد مسن می باشد. هدف از انجام این مطالعه بررسی نتایج جراحی همی آرتروپلاستی اولیه شانه و ارزیابی عوامل موثر بر آن است. **روش بررسی:** در این مطالعه ۳۹ بیمار که از مهرماه ۱۳۸۴ تا اسفندماه ۱۳۸۷ در بیمارستان های امام خمینی و شریعتی تهران توسط یک جراح تحت همی آرتروپلاستی شانه قرار گرفتند وارد مطالعه شدند و حداقل تا یک سال پس از عمل پی گیری شدند مورد ارزیابی قرار گرفتند. (۲۳/۵۸٪) بیمار مرد و (۱۶/۴۱٪) بیمار زن بودند. متوسط سن بیماران  $49/77 \pm 14/3$  سال بود. میزان موفقیت نتایج براساس نمره Constant (کانستنت) و نمره درد براساس مقیاس VAS ارزیابی شد و ارتباط عواملی از جمله سن، مدت زمان آسیب تا عمل و معیارهای رادیوگرافیک پروتز بر روی نتایج درمان ارزیابی شد. **یافته ها:** میانگین نمره کانستنت شانه آسیب دیده  $61/9 \pm 20/2$  بود. سن و فاصله زمانی آسیب تا عمل با نمره کانستنت یک رابطه معکوس داشتند ( $p < 0/05$ ). از معیارهای رادیوگرافیک، فاصله اکرومیو-هومرال و فاصله سر تا توبروزیته ارتباط معنی داری با نمره کانستنت داشتند. میان نمره درد (VAS در معیار ۱۰ تایی)  $4/5$  بود که با سن بیماران و فاصله زمانی آسیب تا عمل ارتباط مستقیم داشت ( $p < 0/05$ ). **نتیجه گیری:** همی آرتروپلاستی شانه باید در حداقل فاصله زمانی ممکن از ایجاد آسیب انجام شود و برای برقراری بهترین موقعیت آناتومیک پروتز، این عمل باید توسط یک فرد باتجربه در انجام جراحی شانه صورت گیرد. لزوم انجام توانبخشی صحیح به ویژه در افراد مسن از موارد مهم در بهبود نتایج است.

**کلمات کلیدی:** همی آرتروپلاستی شانه، پروگزیمال هومروس، نمره کانستنت.

\* نویسنده مسئول: تهران، انتهای بلوار کشاورز، مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)، گروه ارتوپدی  
تلفن: ۶۱۱۹۲۷۶۷  
email: m\_guity@yahoo.com

### مقدمه

می شود.<sup>۱</sup> شکستگی های پروگزیمال هومروس با جا به جایی شدید، ممکن است به عملکرد بسیار ضعیف اندام فوقانی منجر شود. شدت این آسیب در نتیجه آسیب عروقی همراه آن است که به صورت ثانویه به شاخه صعودی شریان سیرکومفلکس قدامی بازویی وارد می شود که پروگزیمال هومروس را دور می زند و در اطراف شیار بای سیپیتال وارد توبروزیته ها می شود. تخریب این تغذیه شریانی، پروگزیمال هومروس را در معرض نکروز آواسکولار قرار می دهد، مخصوصاً اگر هر دو توبروزیته درگیر باشند با ریسک بالایی در حد ۳۴ تا ۸۵ درصد همراه است.<sup>۲،۳</sup> ممکن است در نتیجه استئونکروز یا شکستگی مفصلی و در اثر جوش نخوردن یا بد جوش خوردن سر

شکستگی های پروگزیمال استخوان بازو (Proximal humerus bone fractures) ۳-۵٪ تمام شکستگی ها را تشکیل می دهند. هر چند اکثر این شکستگی ها در افراد مسن دیده می شود اما با اهمیت ترین انواع آنها اغلب در بیماران جوان که دچار آسیب با انرژی بالا شده اند مشاهده می شود. بر طبق نظریه Hertel در شکستگی های پروگزیمال هومروس، در صورتی که بافت نرم مدیال پروگزیمال هومروس از دست رفته باشد و یا طول قطعه Calcar پروگزیمال هومروس (قسمت دورسومدیال متافیز) کمتر از هشت میلی متر باشد خطر ایسکمی سر هومروس افزایش و احتمال نکروز آواسکولار سر بیشتر

## روش بررسی

بیمارانی که توسط رادیوگرافی و سی تی اسکن قبل از عمل و یافته‌های حین عمل با تشخیص تایید شده شکستگی یا شکستگی - دررفتگی چهار قطعه‌ای (Four part)، سه قطعه‌ای (Three part) که به دلیل آواسکولاریته قطعه سر یا خردشدگی امکان کسب نتیجه مطلوب با جا اندازی باز و فیکساسیون داخلی (ORIF) نبود و هر گونه از بین رفتن سطح مفصلی شامل Head splitting و شکستگی Impression تحت جراحی همی آرتروپلاستی شانه قرار گرفته بودند حداقل تا یک سال پس از عمل پی گیری شدند. ۳۹ بیمار با میانگین (± انحراف معیار) سن ۴۹/۷۷±۱۴/۳ سال در زمان تروما (محدوده سنی ۲۸ تا ۷۵ سال) که همگی توسط یک استاد جراحی شانه در دو بیمارستان امام خمینی و شریعتی تهران از مهر ماه ۱۳۸۴ تا اسفند ۱۳۸۷ عمل جراحی همی آرتروپلاستی شانه شده بودند در این مطالعه وارد شدند. ۲۳ بیمار مرد و ۱۶ بیمار زن بودند. نوع شکستگی در ۲۴ بیمار (۶۱٪) Four part، دو بیمار (۵٪) Head splitting و ۱۳ بیمار (۳۳٪) شکستگی - دررفتگی سر هومروس بود. آسیب دیدگی در ۲۳ بیمار (۵۸٪) در سمت راست و ۱۶ بیمار (۴۱٪) در سمت چپ بود و هیچ موردی از آسیب دوطرفه وجود نداشت. آسیب ۱۹ نفر از بیماران (۴۸٪) در شانه سمت غالب و در سایرین در سمت غیر غالب بود. حدود نیمی از بیماران (۲۰ نفر) در مدت زمان کمتر از ۱۰ روز از ایجاد آسیب مورد عمل جراحی قرار گرفتند. فاصله زمانی آسیب تا عمل در سه بیمار بیش از یک ماه بود. بیماران به طور متوسط ۲۹/۰۷±۱۰/۶ ماه پی گیری شدند. همه جراحی‌ها با برش استاندارد دلتوپکتورال و با پوزیشن Beach chair انجام شد. در حین جراحی اصول دقیق تکنیک جراحی شامل فیکساسیون آناتومیک و محکم توبروزیته‌ها به شفت و ارتفاع مناسب پروتز و Version (ضمیمه ۱) دقیق و سایز مناسب سر پروتز متناسب با بیمار رعایت شد. تمامی بیماران تا دو هفته پس از عمل Sling داشتند که شانه را در وضعیت روتاسیون داخلی، فلکسیون و ابداکسیون نوترال و آرنج را در وضعیت فلکسیون ۹۰ درجه قرار می داد. تنها در زمان انجام حرکات غیر فعال که به صورت Elevation به میزان ۹۰ درجه می باشد Sling برداشته می شد. حرکات فعال از ابتدای هفته چهارم پس از عمل، شامل ورزش‌های ایزومتریک روتاتور کاف و حرکات فعال درجه

هومروس یا توبروزیته‌ها، عدم یک پارچگی مفصلی ایجاد شده و بیمار شدیداً ناتوان گردد. همچنین این تغییرات می تواند مشکلات خاصی را در درمان بعدی به وسیله آرتروپلاستی شانه ایجاد کند.<sup>۴</sup> اندیکاسیون‌های همی آرتروپلاستی (Hemiarthroplasty) در شکستگی‌های پروگزیمال هومروس عبارتند از شکستگی کلاسیک چهار قسمتی یا شکستگی - دررفتگی، به ویژه هنگامی که قطعه مفصلی سر هومروس از توبروزیته و شفت جدا شده باشد، شکستگی‌های ترک خورده سر مفصل (Head splitting) به خصوص اگر همراه با خرد شدگی باشد، شکستگی - دررفتگی در بیماران مسن با کیفیت ضعیف استخوان و قطعه بسیار کوچک سر مفصل، شکستگی‌های Impression (فرورفته) شدید در بیماران مسن که بیش از ۴۰ تا ۵۰ درصد سطح مفصل درگیر باشد و شکستگی‌های گردن آناتومیک که فیکساسیون داخلی در آنها ممکن نباشد.<sup>۵،۶</sup> بسیاری از نویسندگان بر اهمیت تثبیت توبروزیته بزرگ در محل آناتومیک آن در حاصل شدن عملکرد مناسب و فقدان درد تأکید دارند.<sup>۷</sup> هدف از انجام همی آرتروپلاستی، برقراری ارتباط سر هومروس به توبروزیته‌ها و شفت و حاصل شدن خصوصیات آناتومیک صحیح است. این امر نه تنها باعث جوش خوردن توبروزیته‌ها و بنابراین بهبود عملکرد اندام می شود، بلکه از عوارض تأخیری همانند آرتروز گلهومرال جلوگیری می کند.<sup>۸،۹</sup> عواملی که در مطالعات پیشین به عنوان فاکتورهای مؤثر بر نتایج همی آرتروپلاستی پیشنهاد شده‌اند عبارتند از تأخیر در انجام عمل، سن بالا و در نتیجه عدم همکاری مناسب در دوره توانبخشی، وضعیت عمومی بیمار، ثبات قرارگیری توبروزیته، همراهی با پارگی روتاتور کاف، و جابه جاشدگی رادیولوژیک هومروس.<sup>۱۰</sup> به هر حال مواجهه با انواعی از شکستگی پروگزیمال هومروس که نیاز به همی آرتروپلاستی داشته باشد برای اغلب جراحان بسیار کم اتفاق می افتد و لذا این روش درمانی و نتایج و پیامدهای آن ممکن است هنوز روشن و واضح نبوده و تجربه کافی نیز از لحاظ تکنیک عمل وجود ندارد.<sup>۱۱</sup> در مطالعه‌ای که انجام دادیم تمامی بیمارانی که به دلیل شکستگی و شکستگی - دررفتگی پروگزیمال هومروس تحت همی آرتروپلاستی توسط یک استاد قرار گرفتند تا حداقل یک سال پس از عمل پی گیری شدند تا به این وسیله یک ارزیابی کلی از میزان موفقیت نتایج و عوامل پیش گویی کننده آن به دست آید.

ارتباط معنی دار از نوع متوسط و معکوس است. میانگین فاصله اکرومیوهورمال  $6/7 \pm 2/9$  میلی متر بود که یک همبستگی معنی دار از نوع متوسط و مستقیم با نمره کانستنت داشت. میانگین فاصله سر تا توبروزیته بزرگ  $11/88 \pm 3/9$  میلی متر بود که با نمره کانستنت همبستگی معنی دار داشت و شدت رابطه متوسط اما معکوس بود. میانگین Humeral offset نیز  $23/7 \pm 3/4$  میلی متر بود. بر اساس طبقه بندی Fabre،  $26/9\%$  از بیماران نتایج عملکردی عالی،  $46/2\%$  نتایج خوب،  $19/2\%$  نتایج متوسط و  $7/7\%$  نتایج ضعیف بود (جدول ۲). میانه نمره درد بیماران بر اساس مقیاس VAS  $4/5$  بود (دامنه بین صدک ۲۵ تا  $7/5$ :  $5/2$  -  $2$ ). میانگین نمره درد در زنان و مردان مورد مطالعه به ترتیب  $4/1 \pm 1/7$  و  $4/2 \pm 2/5$  بود ( $p > 0/05$ ). ارتباط برخی از متغیرهای کمی با نمره درد بر اساس مقیاس VAS در جدول ۳ نشان داده شده است. در بررسی رادیوگرافیک بیماران در آخرین پی گیری سه بیمار دچار Malposition توبروزیته ها بودند که میانگین نمره کانستنت آنها  $36$  بود و تفاوت معنی دار آماری ( $p = 0/015$ ) با سایر بیماران با میانگین نمره کانستنت  $65/3$  داشت. همچنین Resorption توبروزیته ها در سه بیمار بروز کرد که میانگین نمره کانستنت آنها از لحاظ آماری تفاوت معنی داری با سایرین نداشت (به ترتیب  $50$  در برابر  $65$ ). کلسیفیکاسیون هتروتوپیک در چهار بیمار بروز کرد که در

بندی شده تحت نظارت فیزیوتراپیست تا شش ماه پس از عمل انجام گرفت. برای ارزیابی عملکرد بیمار از نمره کانستنت استفاده شد و میزان درد با استفاده از مقیاس Visual Analogue Score (VAS) که از صفر تا  $10$  نمره می گیرد اندازه گیری شد. تفاوت نمره کانستنت در دو طرف اندازه گیری شد و بر اساس طبقه بندی Fabre<sup>۱۱</sup> به چهار گروه عالی (تفاوت  $> 11$ )، خوب ( $11-20$ )، متوسط ( $20-30$ ) و ضعیف ( $< 30$ ) تقسیم شد. ارزیابی رادیولوژیک به صورت رادیوگرافی های AP (قدامی - خلفی) و آگزیلاری جهت تعیین فاصله اکرومیوهورمال، فاصله سر تا توبروزیته بزرگ، Humeral offset، Resorption، فاصله سر تا توبروزیته ها و کلسیفیکاسیون هتروتوپیک، مال پوزیشن توبروزیته ها انجام شد. ملاحظات اخلاقی: همی آرتروپلاستی تنها در بیمارانی انجام شد که اندیکاسیون انجام آن را داشتند. به بیماران توضیح کافی در مورد درمان انتخاب شده و مزایا و عوارض احتمالی آن داده شد. بیمارانی مورد همی آرتروپلاستی قرار گرفتند که از نظر طبی معنی برای انجام عمل جراحی نداشته باشند. روش تجزیه و تحلیل داده ها: اطلاعات در SPSS ویراست ۱۱ وارد شد و عملیات آمار توصیفی بر روی آنها انجام گرفت. از آزمون های  $\chi^2$ ، Student's t-test و ضریب همبستگی پیرسون برای سنجش ارتباط بین متغیرها استفاده شد.

## یافته‌ها

میانگین ( $\pm$  انحراف معیار) نمره کانستنت شانه آسیب دیده در آخرین پی گیری  $61/9 \pm 20/2$  و شانه مقابل  $88/8 \pm 6/6$  بود ( $p = 0/000$ ). تفاوت نمره کانستنت شانه آسیب دیده در زنان و مردان مورد مطالعه از نظر آماری معنی دار نبود. در جدول ۱ ارتباط بین نمره کانستنت شانه آسیب دیده با برخی از متغیرهای کمی نشان داده شده است. همانطور که در جدول نیز مشاهده می شود ارتباط بین متغیرهای سن و فاصله زمانی آسیب تا عمل با نمره کانستنت یک

جدول ۲: میانگین ( $\pm$  انحراف معیار) متغیرهای کمی بر حسب نتایج عملکردی

متغیر	خوب تا عالی	ضعیف تا متوسط	P*
سن	$45/6 \pm 14$	$60/8 \pm 8$	$0/01$
فاصله زمانی آسیب تا عمل	$10/5 \pm 4$	$23 \pm 7$	$0/03$
فاصله اکرومیو-هورمال	$7/8 \pm 2/7$	$5/4 \pm 2/8$	$0/4$
فاصله سر تا توبروزیته	$9/3 \pm 4/2$	$13/4 \pm 1/9$	$0/04$
Humeral offset	$24/4 \pm 3/6$	$21/8 \pm 2/2$	$0/07$

آزمون آماری t-test،  $p < 0/05$  معنی دار می باشد.

جدول ۳: ارتباط بین نمره درد شانه آسیب دیده با متغیرهای کمی در بیماران

متغیر	ضریب همبستگی پیرسون	P*
سن	$0/38$	$0/05$
فاصله زمانی آسیب تا عمل	$0/55$	$0/003$
فاصله اکرومیو-هورمال	$-0/52$	$0/005$
فاصله سر تا توبروزیته	$0/42$	$0/03$
Humeral offset	$-0/35$	$0/07$

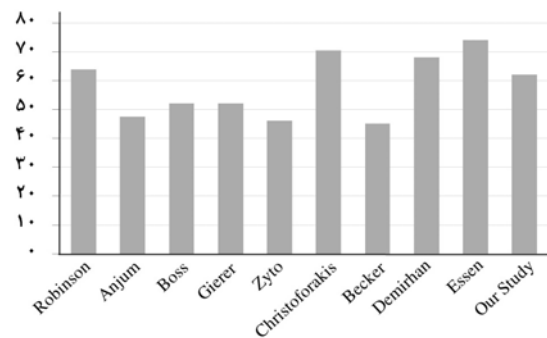
آزمون آماری پیرسون،  $p < 0/05$  معنی دار می باشد.

جدول ۱: ارتباط بین نمره کانستنت شانه آسیب دیده با متغیرهای کمی

متغیر	ضریب همبستگی پیرسون	P*
سن	$-0/4$	$0/21$
فاصله زمانی آسیب تا عمل	$-0/53$	$0/005$
فاصله اکرومیو-هورمال	$0/53$	$0/005$
فاصله سر تا توبروزیته	$-0/591$	$0/001$
Humeral offset	$0/37$	$0/06$

آزمون آماری پیرسون،  $p < 0/05$  معنی دار می باشد.

مطالعه Demirhan، میانگین نمره کانستنت، ۶۸ بود.<sup>۱۰</sup> در مطالعه ما سن ارتباط معنی داری با نمره کانستنت داشت به طوری که در سنین بالاتر نمره کانستنت کمتر بود. میانگین نمره کانستنت در شانه آسیب دیده در افراد بالای ۶۰ سال ۵۱/۵ و در شانه سالم ۸۴/۷ بود که منطبق بر مطالعه Boss می باشد که بر روی بیماران بالای ۶۰ سال انجام شده است.<sup>۱۳</sup> در مطالعه Dietrich نیز که بر روی ۷۷ بیمار بالای ۷۰ سال (متوسط سنی ۸۰ سال) انجام شد میانگین نمره کانستنت، ۴۱ بود که از مطالعه ما کمتر است.<sup>۱۵</sup> در مطالعه Robinson میانه کانستنت، در سال اول ۶۴ بود<sup>۱۶</sup> و سن با نمره کانستنت ارتباط داشت که تقریباً مشابه مطالعه ما بود و در مطالعه Anjum میانه نمره کانستنت، ۴۷/۵ بود<sup>۱۷</sup> که کمتر از مطالعه ما بود. هرچند میانگین سنی بیماران در مطالعه Anjum بیشتر از مطالعه ما بود. میانگین نمره کانستنت در مطالعه Christoforakis ۷۰/۴ بود که میانگین سنی بیماران مورد مطالعه آنها شبیه مطالعه ما بود.<sup>۱۸</sup> در مطالعه Prakash نیز نتایج در بیماران جوان تر بهتر بود.<sup>۱۹</sup> همچنین فاصله زمانی ایجاد آسیب تا عمل نیز با نمره کانستنت ارتباط معنی داری داشت به طوری که تاخیر در عمل جراحی با نمره کانستنت کمتر و عوارض بیشتری همراه بود. در مطالعه Boss که همی آرتروپلاستی طی مدت متوسط ۳۵ روز پس از آسیب انجام شد متوسط نمره کانستنت (۳۰-۷۶) بود که از مطالعه ما کمتر بود.<sup>۱۳</sup> همچنین در مطالعه Zyto که شکستگی طول کشیده Three part و Four part پروگزیمال هومروس داشتند و توسط همی آرتروپلاستی درمان شده بودند، متوسط نمره کانستنت برای شکستگی Three part ۵۱ و برای شکستگی Four part ۴۶ بود.<sup>۲۰</sup> مطالعه Moeckle که همی آرتروپلاستی به طور متوسط طی مدت ۱۱ روز پس از آسیب انجام شد از ۲۲ بیمار مورد مطالعه ۲۰ بیمار نتایج خوب تا عالی داشتند.<sup>۲۱</sup> در مطالعه Bosch نتایج همی آرتروپلاستی فوری (>۴ هفته) به طور معنی داری بهتر از نتایج همی آرتروپلاستی تأخیری (≤۴ هفته) بود. همچنین میزان فلکسیون فعال رو به جلو پس از همی آرتروپلاستی فوری به طور معنی داری بهتر از همی آرتروپلاستی تأخیری بود.<sup>۲۲</sup> مطالعه Becker نیز این نتایج را تایید می کند به طوری که بیمارانی که در کمتر از دو هفته از ایجاد آسیب عمل شدند نتایج عملکردی بهتری نسبت به سایر بیماران داشتند.<sup>۲۳</sup> در مطالعه Esen که نمره کانستنت نسبتاً بیش از سایر مطالعات می باشد (میانگین نمره کانستنت  $73/59 \pm 17/95$ ) میانگین فاصله



نمودار- ۱: نمره کانستنت در مطالعات مختلف

ضمیمه- ۱: چگونگی اندازه گیری نمره کانستنت

معیار	نمره
طبق اظهار بیمار (شاهدی)	
درد	۱۵
سطح فعالیت های روزانه (خواب، کار، تفریح، ورزش)	۲۰
طبق معاینه پزشک (عینی)	
دامنه حرکت	۴۰
قدرت	۲۵

یک بیمار محدودیت حرکتی شدیدی ایجاد کرد که برای بیمار نتوان کننده بود اما میانگین نمره کانستنت در این بیماران ۵۰ بود که با سایر بیماران تفاوت معنی داری نداشت.

## بحث

امروزه همی آرتروپلاستی اولیه شانه برای درمان شکستگی های Four part پروگزیمال هومروس استفاده می شود، هر چند نتایج عملکردی گزارش شده با این روش به طور وسیعی متفاوت است. این تفاوت ها منعکس کننده اختلاف در کیفیت تکنیکی جراحی، زمان انجام جراحی (از آسیب تا عمل)، وضعیت بیمار و همینطور تفاوت در ارزیابی نتایج است. در نمودار ۱ نتیجه نمره کانستنت در مطالعات مختلف نشان داده شده است. در مطالعه Boss متوسط نمره کانستنت ۵۲ (۳۰-۷۶) بود که به طور معنی داری کمتر از نمره شانه طرف مقابل بود که به طور متوسط ۸۰ ارزیابی شد ( $p=0/0001$ ).<sup>۱۳</sup> در مطالعه Gierer متوسط نمره مقیاس کانستنت در پی گیری اول ۵۲ و در پی گیری دوم ۵۶ بود. در طرف مقابل نمره کانستنت، ۸۶ بود که به طور معنی داری با شانه جراحی شده تفاوت داشت.<sup>۱۴</sup> در

کاف شود و یکی از علت‌های جابه‌جایی توپروزیته‌ها با وجود فیکساسیون آناتومیک آن بعد از جراحی است که باعث بدتر شدن نتایج جراحی و نهایتاً نمره کانستنت می‌شود.<sup>۷</sup> در مطالعه Esen بین میزان Humeral offset و میزان Elevation شانه ارتباط قوی و معنی‌داری وجود داشت ( $r=0/872, p<0/001$ ).<sup>۲۴</sup> هر چند میانگین Humeral offset در مطالعه ما ( $23/7\pm3/4$ ) مشابه مطالعه Humeral offset بود اما در مطالعه ما ارتباطی بین این معیار رادیوگرافیک با نمره کانستنت، نمره درد و میزان حرکات شانه وجود نداشت. در مطالعه Becker کلسیفیکاسیون هتروتوپیک در  $55/5\%$  بیماران ایجاد شد<sup>۱۸</sup> و در مطالعه Mighell این میزان  $25\%$  گزارش شده است.<sup>۲۷</sup> در مطالعه Samuel کلسیفیکاسیون هتروتوپیک در  $10/5\%$  بیماران رخ داد که با نتایج عملکردی بیماران ارتباط نداشت.<sup>۲۸</sup> در مطالعه ما این میزان  $10/2\%$  بود که ارتباط معنی‌داری با نمره کانستنت نداشت. طبق مطالعه Mighell شایع‌ترین عارضه جراحی همی-آرتروپلاستی شانه Malposition توپروزیته بزرگ بود که باعث نتایج عملکردی ضعیف شانه شد.<sup>۲۷</sup> در مطالعه Antuña، Malposition توپروزیته‌ها که عمدتاً ناشی از Malposition پروتز بوده ارتباط معنی‌داری با نتایج ضعیف عملکردی داشته است.<sup>۲۸</sup> در مطالعه ما نیز در بیمارانی که دچار Malposition توپروزیته بودند نمره کانستنت به طور معنی‌داری کمتر از سایر بیماران بود ( $p=0/015$ ) که علت آن می‌تواند به دلیل افزایش گشتاور مورد نیاز برای ابداکسیون شانه و محدود کردن حرکات مفصل گلهومرال در بیماران با Malposition توپروزیته‌ها باشد. با توجه به شیوع نسبتاً کم شکستگی‌های پروگزیمال هومروس که احتیاج به عمل جراحی همی‌آرتروپلاستی شانه داشته باشند و با توجه به نتایج مطالعات ما توصیه می‌شود که در بیمارانی که نیاز به انجام این عمل جراحی دارند این عمل توسط یک فرد با تجربه در انجام جراحی شانه در حداقل فاصله زمانی ممکن از ایجاد آسیب انجام شود. ضمناً توجه به بازسازی دقیق فاصله سر تا توپروزیته و قرار دادن آناتومیک توپروزیته‌ها و Humeral offset و رعایت اصولی تکنیک‌های جراحی در نتایج عمل جراحی همی‌آرتروپلاستی اولیه شانه در شکستگی‌های پروگزیمال هومروس نقش عمده‌ای دارد. در ضمن این مطالعه نشان داد که در افراد جوان نتایج بهتر می‌باشد. لزوم انجام توانبخشی دقیق تحت نظر جراح مربوطه در افراد مسن از موارد مهم در نتایج و میزان رضایت‌مندی است.

زمانی آسیب تا عمل  $8/5$  (دامنه ۲ تا ۲۶ روز) است که از مطالعه ما کمتر است.<sup>۲۴</sup> در مطالعه Moeckle نیز میزان موفقیت نتایج بر اساس نمرات کلی رابطه عکس با سن بیمار و فاصله زمانی آسیب تا عمل جراحی داشت.<sup>۲۱</sup> میان نمره درد بر اساس مقیاس VAS که حداکثر آن ۱۰ می‌باشد در بیماران ما  $4/5$  و دامنه بین صدک ۲۵ تا  $5/2, 75$  بود که نشان می‌دهد اکثر بیماران مورد مطالعه ما درد خفیف تا متوسط داشتند که از علل آن کم بودن نسبی میانگین سنی بیماران است. در مطالعه Skutek  $85/8\%$  از بیماران بر اساس مقیاس VAS جهت تعیین درد نتایج خوب تا عالی داشتند.<sup>۲۵</sup> در مطالعه Zyto که بر روی شکستگی طول کشیده Four part و Three part جابه‌جا شده پروگزیمال هومروس انجام شد  $33\%$  بیماران پس از عمل همی‌آرتروپلاستی همچنان درد متوسط تا شدید و هشت بیمار ناتوانی متوسط تا شدید داشتند.<sup>۲۶</sup> در مطالعه ما ارتباط معیارهای رادیوگرافیک با نمره کانستنت، نمره درد و میزان حرکات شانه ارزیابی شد. میانگین فاصله اکرومیوهمرال در مطالعه ما  $6/7\pm2/9$  بود که با نمره کانستنت یک ارتباط معنی‌دار از نوع متوسط و مستقیم داشت. نمره درد نیز ارتباط معنی‌دار و متوسط اما معکوس داشت. در مطالعه ما میانگین فاصله سر تا توپروزیته  $11/88\pm3/9$  میلی‌متر بود که با نمره کانستنت یک ارتباط معنی‌دار از نوع متوسط و معکوس داشت. همچنین با نمره درد نیز ارتباط معنی‌دار و متوسط اما مستقیم داشت. در مورد حرکات شانه اعم از ابداکسیون و فلکسیون رو به جلو، رابطه معنی‌دار و قوی و از نوع معکوس بود. در مطالعه Esen میانگین فاصله سر تا توپروزیته  $11/85\pm5/06$  میلی‌متر بود که ارتباط آن با میزان Elevation شانه یک ارتباط قوی و معنی‌داری از نوع معکوس بود ( $p<0/001$ ).<sup>۲۴</sup> در مطالعه Mighell فاصله سر تا توپروزیته بیش از دو سانتی‌متر با نتایج عملکردی ضعیف همراه بود.<sup>۲۷</sup> طبق مطالعه Loebenberg، قرار دادن توپروزیته بزرگ در فاصله ۱۰ تا ۱۶ میلی‌متری زیر هومروس به حداکثر Recovery حرکت مفصل شانه کمک خواهد کرد اگرچه فاکتورهای بسیاری می‌تواند در محدوده حرکتی نهایی بیماران که تحت همی‌آرتروپلاستی قرار می‌گیرند موثر باشد. میانگین سر تا توپروزیته در مطالعه ما نیز منطبق بر همین محدوده است.<sup>۸</sup> افزایش فاصله سر تا توپروزیته، نیروهای وارد شده به حتی یک پروتز به خوبی فیکس شده را افزایش می‌دهد و ممکن است باعث جابه‌جایی توپروزیته‌ها و ضعیف شدن و نارسایی روتاتور

## References

- Hertel R, Hempfing A, Stiehler M, Leunig M. Predictors of humeral head ischemia after intracapsular fracture of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 2004;13(4):427-33.
- Dines DM, Tuckman D, Dines J. Hemiarthroplasty for complex four-part fracture of the proximal humerus: technical considerations and surgical technique. *Univ Pennsylv Orthop J* 2002;15:29-36.
- Trupka A, Wiedemann E, Ruchholtz S, Brunner U, Habermeyer P, Schweiberer L. Dislocated multiple fragment fractures of the head of the humerus. Does dislocation of the humeral head fragment signify a worse prognosis? *Unfallchirurg* 1997;100(2):105-10.
- Dimakopoulos P, Potamitis N, Lambiris E. Hemiarthroplasty in the treatment of comminuted intraarticular fractures of the proximal humerus. *Clin Orthop Relat Res* 1997;(341):7-11.
- Heers G, Torchia ME. Shoulder hemi-arthroplasty in proximal humeral fractures. *Orthopade* 2001;30(6):386-94.
- Iannotti JP, Ramsey ML, Williams GR Jr, Warner JJ. Nonprosthetic management of proximal humeral fractures. *Instr Course Lect* 2004;53:403-16.
- Boileau P, Krishnan SG, Tinsi L, Walch G, Coste JS, Molé D. Tuberosity malposition and migration: reasons for poor outcomes after hemiarthroplasty for displaced fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11(5):401-12.
- Loebenberg MI, Jones DA, Zuckerman JD. The effect of greater tuberosity placement on active range of motion after hemiarthroplasty for acute fractures of the proximal humerus. *Bull Hosp Jt Dis* 2005;62(3-4):90-3.
- Parsons IM 4th, Millett PJ, Warner JJ. Glenoid wear after shoulder hemiarthroplasty: quantitative radiographic analysis. *Clin Orthop Relat Res* 2004;(421):120-5.
- Demirhan M, Kilicoglu O, Altinel L, Eralp L, Akalin Y. Prognostic factors in prosthetic replacement for acute proximal humerus fractures. *J Orthop Trauma* 2003;17(3):181-8; discussion 188-9.
- Hasan SS, Leith JM, Smith KL, Matsen FA 3rd. The distribution of shoulder replacement among surgeons and hospitals is significantly different than that of hip or knee replacement. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12(2):164-9.
- Fabre T, Piton C, Leclouerec G, Gervais-Delion F, Durandea A. Entrapment of the suprascapular nerve. *J Bone Joint Surg Br* 1999;81(3):414-9.
- Boss AP, Hintermann B. Primary endoprosthesis in comminuted humeral head fractures in patients over 60 years of age. *Int Orthop* 1999;23(3):172-4.
- Gierer P, Simon C, Gradl G, Ewert A, Vasarhelyi A, Beck M, et al. Complex proximal humerus fractures: management with a humeral head prosthesis? Clinical and radiological results of a prospective study. *Orthopade* 2006;35(8):834-40.
- Dietrich M, Meier C, Zeller D, Grueninger P, Berbig R, Platz A. Primary hemiarthroplasty for proximal humeral fractures in the elderly: long-term functional outcome and social implications. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2007;33:512-9.
- Robinson CM, Page RS, Hill RM, Sanders DL, Court-Brown CM, Wakefield AE. Primary hemiarthroplasty for treatment of proximal humeral fractures. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85-A(7):1215-23.
- Anjum SN, Butt MS. Treatment of comminuted proximal humerus fractures with shoulder hemiarthroplasty in elderly patients. *Acta Orthop Belg* 2005;71(4):388-95.
- Christoforakis JJ, Kontakis GM, Katonis PG, Stergiopoulos K, Hadjipavlou AG. Shoulder hemiarthroplasty in the management of humeral head fractures. *Acta Orthop Belg* 2004;70(3):214-8.
- Prakash U, McGurty DW, Dent JA. Hemiarthroplasty for severe fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11(5):428-30.
- Sperling JW, Cofield RH, Rowland CM. Neer hemiarthroplasty and Neer total shoulder arthroplasty in patients fifty years old or less. Long-term results. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80(4):464-73.
- Moeckel BH, Dines DM, Warren RF, Altchek DW. Modular hemiarthroplasty for fractures of the proximal part of the humerus. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74(6):884-9.
- Bosch U, Skutek M, Fremerey RW, Tscherne H. Outcome after primary and secondary hemiarthroplasty in elderly patients with fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 1998;7(5):479-84.
- Becker R, Pap G, Machner A, Neumann WH. Strength and motion after hemiarthroplasty in displaced four-fragment fracture of the proximal humerus: 27 patients followed for 1-6 years. *Acta Orthop Scand* 2002;73(1):44-9.
- Esen E, Doğramaci Y, Gültekin S, Deveci MA, Suluova F, Kanatli U, et al. Factors affecting results of patients with humeral proximal end fractures undergoing primary hemiarthroplasty: a retrospective study in 42 patients. *Injury* 2009;40(12):1336-41.
- Skutek M, Fremerey RW, Bosch U. Level of physical activity in elderly patients after hemiarthroplasty for three- and four-part fractures of the proximal humerus. *Arch Orthop Trauma Surg* 1998;117(4-5):252-5.
- Zyto K, Wallace WA, Frostick SP, Preston BJ. Outcome after hemiarthroplasty for three- and four-part fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 1998;7(2):85-9.
- Mighell MA, Kolm GP, Collinge CA, Frankle MA. Outcomes of hemiarthroplasty for fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12(6):569-77.
- Antuña SA, Sperling JW, Cofield RH. Shoulder hemiarthroplasty for acute fractures of the proximal humerus: a minimum five-year follow-up. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17(2):202-9.

## Functional results after primary shoulder hemiarthroplasty for proximal humerus bone fractures

Received: Jun 05, 2010 Accepted: Jun 16, 2010

### Abstract

Mohammad Reza Guity MD.\*  
Siamak Yousef Sibdari MD.  
Ramin Espandar MD.

Department of Orthopedics  
Surgery, Tehran University of  
Medical Sciences, Tehran, Iran.

**Background:** Shoulder hemiarthroplasty is one of the established methods for management of proximal humerus fractures particularly in the types with more displacement so that fixation is not possible. Successful treatment is a challenge for shoulder surgeons especially in elderly patients. The aim of this study is to investigate the functional results and prognostic factors on shoulder hemiarthroplasty.

**Methods:** Thirty nine patients operated by one shoulder surgeon in Imam Khomeini and Shariati Hospital in Tehran, Iran, from October 2005 to February 2009 were included in this study and followed postoperatively for at least one year. Mean ( $\pm$ SD) age was  $49.7\pm 14.3$  years. Functional results were measured by constant score and pain was scored using visual analogue score. The relationship between factors such as age, injury to surgery interval, radiographic parameters and functional results were assessed.

**Results:** Mean ( $\pm$ SD) constant score was  $61.9\pm 20.2$ . The age and injury to surgery interval showed a reverse correlation with constant score ( $p<0.05$ ). There was a significant correlation between constant score and acromiohumeral interval ( $r=0.53$ ) and head to tuberosity distance ( $-0.59$ ). Median VAS score was 4.5 (interquartile range: 2-5.2) that had a direct correlation with age ( $r=0.38$ ) and injury to surgery interval ( $r=0.55$ ) ( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** Shoulder hemiarthroplasty should be performed in minimal delay from injury and this operation should be performed by an experienced shoulder surgeon to create the best anatomic position of prostheses. Careful rehabilitation particularly in older patients is very important to improve results.

**Keywords:** Shoulder, hemiarthroplasty, humerus, fracture.

\*Corresponding author: Imam Khomeini  
Hospital, Keshavarz Blvd., Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-61192767  
email: m\_guity@yahoo.com