

## بررسی پیامد درمان جراحی با استفاده از استئوتومی تروکانتریک Flip در بیماران با شکستگی استابولوم

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۰۴/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۷/۲۳

### چکیده

محمد جواد مرتضوی

محمود معتمدی، علی نیکنام  
حامد مازوچی، رامین اسپندار\*

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

**زمینه و هدف:** یکی از مشکلات جراحی استابولوم دسترسی و دید (Exposure) مناسب است. استئوتومی تروکانتریک Flip یکی از روش‌های جراحی برای دست‌یابی دیواره خلفی فوقانی می‌باشد. هرچند به علت ترس از بعضی عوارض برخی جراحان از انجام آن پرهیز می‌کنند. هدف این مطالعه بررسی پیامد انجام درمان جراحی با استفاده از استئوتومی تروکانتریک Flip در بیماران با شکستگی استابولوم مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی (ره) بین سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ می‌باشد. **روش بررسی:** تعداد ۱۴ بیمار به این مطالعه وارد شدند. بیماران حداقل تا یک سال پس از عمل پی‌گیری شدند. اطلاعات دموگرافیک، نتیجه رادیوگرافی، میزان درد بر اساس Visual Analogue Scale (VAS)، نمره Harris Hip Score (HHS)، قدرت عضلات ابدکتور و عوارض ایجاد شده ثبت گردید. **یافته‌ها:** میانگین HHS بیماران ۸۲/۵ با محدوده ۵۵-۹۵ بود. تعداد سه نفر دچار استخوان‌سازی نابه‌جا شدند. هیچ موردی از عفونت بعد از عمل و نان یونیون قطعه استئوتومی شده گزارش نشد. تنها در دو نفر جابه‌جایی قطعه استئوتومی شده مشاهده شد. میزان ریداکشن در ۱۰ نفر آناتومیک بود. تنها در یک نفر قدرت عضلات ابدکتور هیپ در حد سه پنجم بود. میانگین شدت درد در بیماران تحت مطالعه ۳/۴ با محدوده ۱-۷ بود. هیچ موردی از استئونکروز سر فمور گزارش نشد. وضعیت مفصل هیپ با توجه به HHS در چهار و شش بیمار به ترتیب عالی و خوب بود. در سه بیمار متوسط و تنها یک بیمار در طبقه ضعیف قرار گرفت. **نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد استئوتومی تروکانتریک Flip عوارض کم‌تری نسبت به استئوتومی‌های رایج دارد و استفاده از آن در درمان شکستگی‌های استابولوم توصیه می‌شود.

**کلمات کلیدی:** شکستگی استابولوم، استئوتومی تروکانتریک Flip، Harris hip score.

\* نویسنده مسئول: تهران، بلوار کشاورز، بیمارستان  
امام خمینی (ره)، بخش ارتوپدی

تلفن: ۰۲۱-۶۱۱۹۲۷۶۷  
E-mail: respandar@yahoo.com

### مقدمه

۳- آسیب دیواره خلفی مفصل بیش از ۲۵٪ در CT-scan. ۴- قطعات باقی‌مانده داخل مفصلی. ۵- فقدان تناسب (Congruency) ثانویه برای شکستگی هر دو ستون. هدف از درمان شکستگی جابه‌جا شده استابولوم دست‌یابی به جاناندازی آناتومیک سطح مفصلی به همراه فیکساسیون داخلی Rigid برای انجام حرکات زودرس مفصل است. اما انتخاب روش جراحی مورد بحث و محل اختلاف باقی مانده است. برای یک شکستگی ساده که تنها یک ستون درگیر است، توافق جمعی وجود دارد، به طوری که تنها یک اپروچ جراحی قدامی یا خلفی مورد نیاز است. ولی برای شکستگی‌های کمپلکس به ویژه شکستگی‌های هر دو ستون، روش‌های مختلفی وجود دارد. به عنوان

درمان جراحی شکستگی‌های جابه‌جا شده استابولوم (Acetabulum) طی چند دهه اخیر به طور چشمگیری پیشرفت کرده است. هدف از جراحی، فیکساسیون داخلی پایدار به همراه بازسازی آناتومیک سطح مفصلی به ویژه در نواحی تحمل‌کننده وزن است تا از آرتروز پس از تروما جلوگیری کند. اندیکاسیون جراحی شکستگی استابولوم عبارتند از: ۱- فقدان تناسب (Congruency) بین سر فمور و استابولوم در نمای Judet یا رخ. ۲- جابه‌جایی بیش از ۲mm در سطح مفصلی فوقانی تحمل‌کننده وزن (Weight bearing dome).

مینیموس و واستوس خارجی در امتداد خودشان باقی ماندند. تاندون‌های اکسترنال روتاتور کوتاه به جز اوبتراتور خارجی و کوادراتوس فموریس با دقت جدا شدند و این باعث حفظ شاخه عمقی شریان سیرکومفلکس فمورال داخلی و حفظ خون‌رسانی سر فمور شد و دستیابی به ناحیه پشت استابولوم را با حفظ عصب سیاتیک فراهم کرد. در حین جراحی اصول دقیق تکنیک جراحی رعایت شد. بعد از عمل کمپروویلاکسی برای ترومبوز وریدی عمقی با هپارین تا زمان راه‌اندازی بیمار، تجویز شد. بیمار بعد از عمل به صورت عدم وزن‌گذاری بود. سپس به بیمار اجازه وزن‌گذاری محدود از هفته هشت داده شد که گاهی اوقات تا ۱۲ هفته نیز ادامه یافت. در ۱۲ هفته بعد از عمل اجازه وزن‌گذاری به صورت کامل داده شد. در هفته هشت بعد از عمل حرکات فعال در مقابل مقاومت شروع شد. تاکید بیش‌تر برای تقویت عضلات فلکسور و ابداکتورهای هیپ بود. پروویلاکسی برای پرهیز از تشکیل استخوان‌سازی نابه‌جا با ایندومتاسین برای تمامی بیماران با دوز ۲۵ میلی‌گرم سه بار در روز و برای مدت شش هفته انجام شد. بیماران به فواصل منظم بعد از عمل در هفته سه، هفته شش و ماه سه و ماه شش بعد از عمل ویزیت شدند. در آخرین پی‌گیری (حدافل دو سال بعد از عمل)، نمره Harris hip score در هیپ عمل شده و میزان درد بیمار بر اساس مقیاس Visual Analogue Scale (VAS) اندازه‌گیری شد. وضعیت هیپ عمل شده (وضعیت نهایی هیپ) بر اساس نمره Harris Hip Score (HHS) به چهار گروه عالی (۹۰-۱۰۰)، خوب (۸۰-۸۹)، متوسط (۷۰-۷۹) و ضعیف (زیر ۷۰) طبقه‌بندی شد. ارزیابی قدرت ابداکتورهای هیپ با استفاده از Medical Research Council (MRC) Scale for Assessment of Muscle Power انجام شد. جهت بررسی ریداکشن از Reduction cuterianed resolution استفاده شد که بر این اساس به سه دسته آناتومیک (کم‌تر از ۲mm)، رضایت‌بخش (۳-۲ میلی‌متر) و ضعیف (بیش از ۳mm) طبقه‌بندی می‌شود. ارزیابی رادیولوژیک به صورت رادیوگرافی رخ لگن جهت بررسی میزان ریداکشن و بررسی وجود یا عدم وجود هتروتوپیک اوسیفیکاسیون انجام شد. اطلاعات هر بیمار در یک پرسش‌نامه مخصوص ثبت شد. در این پرسش‌نامه علاوه بر اطلاعات دموگرافیک، نتیجه رادیوگرافی، میزان درد براساس VAS، نمره HHS، قدرت عضلات ابداکتور و عوارض ایجاد شده ثبت گردید. برای تعیین نمره HHS یک

مثال، روش کوخر لانگنیک برای شکستگی‌های ستون خلفی مناسب می‌باشد، هرچند دسترسی به دیواره خلفی فوقانی و فوقانی استابولوم محدود است.<sup>۱</sup> استئوتومی تروکانتریک اغلب توسط جراحان انجام می‌شود، اگرچه برخی از جراحان به خاطر ترس از نکروز سر فمور و عدم جوش خوردن قطعات تروکانتر، از انجام آن پرهیز می‌نمایند.<sup>۲،۳</sup> یکی از روش‌های استئوتومی تروکانتریک، استئوتومی Flip می‌باشد که دسترسی به قسمت فوقانی استابولوم را میسر می‌سازد. هدف از این مطالعه بررسی نتایج درمان جراحی شکستگی‌های استابولوم به کمک روش استئوتومی Flip در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی (ره) بین سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ می‌باشد.

## روش بررسی

مطالعه‌ای از نوع کوهورت آینده‌نگر ترتیب دادیم. تعداد ۱۴ بیمار با شکستگی استابولوم مراجعه‌کننده به بیمارستان امام خمینی (ره) بین سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۷ که با استفاده از استئوتومی تروکانتریک Flip تحت درمان جراحی قرار گرفتند، جمعیت مورد مطالعه را تشکیل دادند. مطالعه توسط کمیته اخلاق پزشکی بیمارستان تأیید و از کلیه بیماران رضایت‌نامه کتبی شرکت در مطالعه گرفته می‌شد. بیمارانی که توسط رادیوگرافی و سی‌تی‌اسکن قبل از عمل و یافته‌هایی حین عمل با تشخیص شکستگی استابولوم از نوع T، عرضی و هر دو ستون و یا مواردی که سطح خط شکستگی آن‌ها بالا بود و تحت عمل جراحی شکستگی استابولوم به روش استئوتومی Flip تروکانتریک قرار گرفته بودند، حدافل تا یک سال پس از عمل پی‌گیری شدند. آنتی‌بیوتیک وریدی سفازولین به میزان ۱g نیم ساعت قبل از برش پوستی تجویز شد و همان دارو بعد از جراحی ادامه داده شد. همه جراحی‌ها به روش استئوتومی Flip تروکانتریک و با پروچ کوخر لانگنیک انجام شد. برای عمل، بیمار در وضعیت پرون یا لترال قرار گرفت. برش کوخر لانگنیک داده شد. پس از عبور فاشیالاتا و گلوئوسوس ماگزیموس، بورس تروکانتریک بزرگ به صورت طولی بریده شد و کناره خلفی عضله گلوئوسوس مدیوس و واستوس لترالیس مشخص شد. سپس استئوتومی در طول خطی بین محل اتصال خلفی هر دو عضله انجام شد. قطعه استئوتومی شده، ۹۰ درجه چرخانده و به سمت قدام کشیده شد. بنابراین عضلات گلوئوسوس مدیوس و

از عفونت بعد از عمل و نان یونیون قطعه استئوتومی شده در بیماران گزارش نشد. تنها در دو نفر از بیماران جابه‌جایی قطعه استئوتومی شده مشاهده شد. میزان ریداکشن استابولوم در ۱۰ نفر از بیماران آناتومیک بود، در حالی که، ریداکشن در سه نفر از بیماران رضایت‌بخش (۳-۲) و در یک نفر ضعیف (>۳mm) بود. تنها در یک نفر از بیماران قدرت عضلات ابدکتور هیپ در حد سه پنجم بود. میانگین شدت درد در بیماران تحت مطالعه ۳/۴ با محدوده ۱-۷ بود. بیماران به‌طور متوسط ۲۲/۲ ماه پی‌گیری شدند (محدوده ۱۵-۳۲ ماه). هیچ موردی از استئونکروز سر فمور در بیماران مورد بررسی گزارش نشد. میانگین HHS بیماران ۸۲/۵ با محدوده ۵۵-۹۵ بود. وضعیت مفصل هیپ با توجه به HHS در چهار و شش بیمار به ترتیب عالی و خوب بود. در سه بیمار متوسط و تنها یک بیمار در طبقه ضعیف قرار گرفت. جدول ۱ اطلاعات مربوط به بیماران را نشان می‌دهد. آزمون آماری  $\chi^2$ ، ارتباط معنی‌داری را بین وضعیت نهایی مفصل هیپ و بروز استخوان‌سازی نابه‌جا در بیماران نشان داد ( $P=0/003$ ). در دو بیمار با استخوان‌سازی نابه‌جا با شدت خفیف،

پرسش‌نامه مجزا به پرسش‌نامه اصلی ضمیمه شد. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ویراست ۱۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در توصیف متغیرهای کیفی از جداول و نمودارهای فراوانی مطلق، نسبی و تجمعی استفاده شد. برای توصیف متغیرهای کمی از شاخص‌های آماری مرکزی و پراکندگی (میانگین، میانه، محدوده و انحراف معیار) کمک گرفته شد. برای تحلیل ارتباط‌های احتمالی از آزمون‌های  $\chi^2$  و Student's t-test استفاده شد.

## یافته‌ها

از بررسی ۱۴ بیمار با شکستگی استابولوم که با استفاده از استئوتومی تروکانتریک Flip تحت درمان جراحی قرار گرفتند، نتایج زیر حاصل شد: تعداد ۱۱ نفر از بیماران مرد و سه نفر دیگر زن بودند. میانگین سنی بیماران ۳۹/۵ سال با محدوده ۳۰-۵۴ سال بود. تعداد سه نفر از بیماران دچار استخوان‌سازی نابه‌جا شدند که از این میان دو مورد خفیف و یک مورد با شدت متوسط بود. هیچ موردی

جدول- ۱: اطلاعات مربوط به بیماران با شکستگی استابولوم جراحی با استفاده از استئوتومی تروکانتریک Flip

VAS	اوسیفیکاسیون یا هتروتوپیک	قدرت ابدکتور	ریداکشن استابولوم	جابه‌جایی تروکانتر	نان یونیون	نکروز آواسکولار	HHS	مدت پی‌گیری (ماه)	سن (سال)	جنس	
۷	متوسط	۵/۳	ضعیف	+	-	-	۵۵	۳۰	۳۰	مذکر	۱
۴	-	۵/۴	آناتومیک	-	-	-	۸۰	۱۵	۳۴	مذکر	۲
۳	-	۵/۵	آناتومیک	-	-	-	۸۱	۱۹	۳۶	مذکر	۳
۲	-	۵/۵	آناتومیک	-	-	-	۸۶	۲۰	۳۷	مذکر	۴
۱	-	۵/۵	آناتومیک	-	-	-	۹۵	۲۱	۳۸	مذکر	۵
۲	خفیف	۵/۴	آناتومیک	-	-	-	۹۲	۱۸	۳۸	مذکر	۶
۳	-	۵/۵	آناتومیک	-	-	-	۸۸	۲۳	۴۱	مذکر	۷
۱	-	۵/۵	آناتومیک	-	-	-	۹۴	۲۶	۴۴	مذکر	۸
۶	-	۵/۵	رضایت‌بخش	-	-	-	۷۵	۱۸	۴۵	مذکر	۹
۴	-	۵/۵	آناتومیک	-	-	-	۷۸	۳۲	۴۶	مذکر	۱۰
۱	خفیف	۵/۵	آناتومیک	-	-	-	۹۴	۲۶	۵۴	مذکر	۱۱
۳	-	۵/۵	آناتومیک	-	-	-	۸۵	۱۸	۳۴	مؤنث	۱۲
۶	-	۵/۴	رضایت‌بخش	+	-	-	۷۲	۲۵	۳۷	مؤنث	۱۳
۵	-	۵/۴	رضایت‌بخش	-	-	-	۸۰	۲۴	۳۹	مؤنث	۱۴

HHS=Harris Hip Score; VAS=Visual Analogue Scale

وسیع دیواره خلفی و شکستگی دو ستون و همین‌طور شکستگی عرضی یا T ممکن می‌گردد. مهم‌ترین عارضه استئوتومی تروکانتر، جوش نخوردن تروکانتر استئوتومی شده گزارش شده است. Glassmann دریافت که در ۳۵٪ از بیماران که تحت آرتروپلاستی هیپ قرار گرفته‌اند (به وسیله روش قدیمی استئوتومی تروکانتر) عدم جوش خوردن قطعات ایجاد می‌شود.<sup>۴</sup> Heck در ۵/۵٪ از افرادی که به روش قدیمی تحت استئوتومی تروکانتر قرار گرفته بودند عدم جوش خوردن، کنده‌شدگی نسبی و جابه‌جا شدن به بالا را ذکر کردند.<sup>۵</sup> در مطالعه ما هیچ یک از بیماران دچار نان یونیون در محل استئوتومی نشدند. Lindgren و Svenson با مطالعه ۱۸۹ بیمار دریافتند که ۲/۱٪ از آن‌ها پس از استئوتومی دچار نان یونیون شدند.<sup>۶</sup> Courpied با مطالعه ۳۲۹ بیمار متوجه عدم جوش خوردن در ۲/۴٪ بیماران متوجه شدند، فیکساسیون قطعات تروکانتر تنها در دو مورد از بیماران صورت گرفت.<sup>۷</sup> Glassman عدم جوش خوردن تروکانتر را در ۱۰٪ از آرتروپلاستی‌های مفصل هیپ گزارش کرد ولی در هیچ‌یک از بیماران به دلیل ضعف عضلات جراحی جهت ترمیم مجدد نیاز نبود.<sup>۴</sup> یکی از عوارض اپروچ خلفی و قدامی وسیع (Extensile) در جراحی شکستگی استابولوم، هتروتروپیک اوسیفیکاسیون می‌باشد، چنان‌چه ریداکشن با میزان کم‌تری از تهاجم صورت گیرد و آسیب کم‌تری به عضلات وارد آید، میزان این عارضه کم‌تر می‌شود.<sup>۸</sup> Letournel و Judet در ۲۶٪ از بیمارانی که تحت درمان با روش کوخر لانگنیک قرار گرفته بودند، این عارضه را گزارش کردند.<sup>۱</sup> در مطالعه‌ای که توسط Siebenrock صورت گرفت هتروتروپیک اوسیفیکاسیون شدید در هیچ یک از بیماران مشاهده نشد، ولی هتروتروپیک اوسیفیکاسیون خفیف در شش بیمار گزارش شد.<sup>۹</sup>

در مطالعه ما یک مورد هتروتروپیک اوسیفیکاسیون متوسط و دو مورد خفیف مشاهده شد. یکی دیگر از عوارض عمل جراحی درد می‌باشد. در مطالعه ما میانگین نمره درد بیماران ۳/۴ بود. Bray دریافت که تنها ۱۰٪ از بیماران پس از استئوتومی دچار درد می‌شوند.<sup>۸</sup> یکی دیگر از عوارض این نوع درمان، استئونکروز سر فمور می‌باشد. در مطالعه ما، هیچ‌کدام از بیماران دچار این عارضه نشد. در مطالعه Jager نیز استئونکروز آواسکولر یا سایر عوارض طی پی‌گیری بیماران در هیچ مورد دیده نشد.<sup>۱۰</sup> Siebenrock، ۱۲ بیمار با شکستگی هم‌زمان دیواره عرضی و خلفی استابولوم یا شکستگی

وضعیت نهایی مفصل هیپ با توجه به HHS عالی و یک مورد با شدت متوسط، ضعیف بود. بر این اساس به نظر می‌رسد که استخوان‌سازی نابه‌جا با شدت خفیف، تاثیر زیادی در وضعیت نهایی مفصل هیپ ندارد. آزمون آماری  $\chi^2$ ، ارتباط معنی‌داری را بین وضعیت نهایی مفصل هیپ و شدت ضعف عضلات ابداکتور هیپ بیماران نشان داد ( $P=0/029$ ). بر این اساس قدرت سه پنجم و کم‌تر عضلات ابداکتور با وضعیت ضعیف مفصل هیپ همراهی دارد. آزمون آماری  $\chi^2$ ، ارتباط معنی‌داری را بین وضعیت نهایی مفصل هیپ و جابه‌جایی قطعه استئوتومی شده بیماران نشان داد ( $P=0/036$ ). بر این اساس، جابه‌جایی قطعه استئوتومی شده با وضعیت ضعیف و متوسط مفصل هیپ همراهی دارد. آزمون آماری Student's t-test، ارتباط معنی‌داری را بین وضعیت نهایی مفصل هیپ و شدت درد بیماران نشان داد ( $P=0/015$ ). بر این اساس شدت بیش‌تر درد با وضعیت ضعیف و متوسط مفصل هیپ همراهی دارد. آزمون آماری  $\chi^2$ ، ارتباط معنی‌داری را بین وضعیت نهایی مفصل هیپ و وضعیت ریداکشن شکستگی استابولوم بیماران نشان داد ( $P=0/004$ ). بر این اساس ریداکشن ضعیف قطعاً منجر به وضعیت ضعیف مفصل هیپ خواهد شد ولی ریداکشن آناتومیک و رضایت‌بخش نمی‌تواند به تنهایی در تعیین وضعیت نهایی مفصل هیپ نقش داشته باشد.

## بحث

درمان شکستگی جابه‌جا شده استابولوم یکی از موارد بحث طی دهه‌های اخیر می‌باشد. هدف از جراحی، فیکساسیون داخلی پایدار به همراه بازسازی آناتومیک سطح مفصلی به طوری است که از ایجاد آرتروز در آینده جلوگیری شود. برای جانندازی بازشکستگی استابولوم و فیکساسیون داخلی، اپروچ مناسب و هم‌چنین Exposure مناسب لازم است. در مطالعه‌ای، Letournel و Judet آزادسازی محل اتصال عضلات گلوئوس را از محل تروکانتر بزرگ، برای دسترسی به ستون قدامی پیشنهاد کردند. روش دیگری که توسط آن‌ها برای سهولت انجام اپروچ کوخر لانگنیک مطرح شد Triradiate extention بود.<sup>۱</sup> روش استئوتومی Flip دسترسی به قسمت فوقانی استابولوم را ممکن می‌سازد که Exposure مناسب‌تر و هم‌چنین ریداکشن و فیکساسیون بهتر را میسر می‌سازد. با این روش، درمان شکستگی

وسیع تر با حجم نمونه بیش تر و مدت پی گیری طولانی تر و از نوع مقایسه ای صورت گیرد. این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه تحت عنوان بررسی پیامد درمان جراحی با استفاده از استئوتومی تروکانتریک Flip در بیماران با شکستگی استابولوم در مقطع دکترای تخصصی در سال ۱۳۸۷ و کد کد ۱۹۸ می باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است.

هم زمان متعدد دیواره عرضی و خلفی استابولوم یا شکستگی متعدد خلفی استابولوم را با روش کوخر لانگنیک تحت درمان قرار داد و دو سال پی گیری کرد. تنها یک بیمار دچار استئونکروز شده بود.<sup>۱۱</sup> این مطالعه نشان می دهد که روش استئوتومی تروکانتر Flip برای دید (Exposure) مناسب و امکان ریداکشن بهتر شکستگی های استابولوم یک روش کم عارضه ولی سودمند می باشد. توصیه می شود مطالعات

## References

1. Letournel E, Judet R. The Kocher-Langenbeck approach. In: Reginald AE. Fracture of the Acetabulum. 2<sup>nd</sup> ed. Berlin, Heidelberg: New York, NY: Springer-Verlag; 1993. p. 364-73.
2. Bauer R, Kersch Baumar F, Poisel S. Posterior approach to hip joint. In: Operative Approaches in Orthopaedic Surgery and Traumatology. New York, NY: Georg Thieme Verlag Stuttgart; 1987. p. 106-9.
3. Harty M. Symposium on Surface Replacement Arthroplasty of the Hip. Anatomic considerations. *Orthop Clin North Am* 1982;13(4):667-79.
4. Glassman AH. Complications of trochanteric osteotomy. *Orthop Clin North Am* 1992;23(2):321-33.
5. Heck BE, Ebraheim NA, Foetisch C. Direct complications of trochanteric osteotomy in open reduction and internal fixation of acetabular fractures. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 1997;26(2):124-8.
6. Lindgren U, Svenson O. A new transtrochanteric approach to the hip. *Int Orthop* 1988;12(1):37-41.
7. Courpied JP, Desportes G, Postel M. Une nouvelle trochanterotomie pour l'abord postero-externe de la hanche. *Rev Chir Orthop* 1991;77:506-12.
8. Bray TJ, Esser M, Fulkerson L. Osteotomy of the trochanter in open reduction and internal fixation of acetabular fractures. *J Bone Joint Surg Am* 1987;69(5):711-7.
9. Siebenrock KA, Gautier E, Ziran BH, Ganz R. Trochanteric flip osteotomy for cranial extension and muscle protection in acetabular fracture fixation using a Kocher-Langenbeck approach. *J Orthop Trauma* 2006;20(1 Suppl):S52-6.
10. Jäger M, Wild A, Westhoff B, Krauspe R. Femoroacetabular impingement caused by a femoral osseous head-neck bump deformity: clinical, radiological, and experimental results. *J Orthop Sci* 2004;9(3):256-63.
11. Siebenrock KA, Gautier E, Woo AK, Ganz R. Surgical dislocation of the femoral head for joint debridement and accurate reduction of fractures of the acetabulum. *J Orthop Trauma* 2002;16(8):543-52.

## Surgical outcome of acetabular fracture using trochanteric flip osteotomy

Received: July 14, 2011 Accepted: October 15, 2011

### Abstract

Mohammad Javad Mortazavi  
M.D.  
Mahmood Motamedi M.D.  
Ali Niknam M.D.  
Hamed Mazoochy M.D.  
Ramin Espandar M.D.\*

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

**Background:** One of the difficulties in acetabulum surgery is appropriate exposure of the site of surgery. Trochanteric flip osteotomy is one of the surgical methods for superoposterior and posterior acetabulum exposure. However, due to possible complications some surgeons prefer to avoid this procedure. This study was undertaken to determine the outcome of surgical treatment of acetabular fracture using trochanteric flip osteotomy.

**Methods:** In this prospective cohort study, 14 patients with acetabular fracture who had been admitted in Imam Khomeini Hospital in Tehran, Iran, during 2003-2006 underwent trochanteric flip osteotomy. The patients were followed for at least one year post-surgically. Demographics, radiologic findings, intensity of pain using visual analogue scale (VAS), Harris hip score (HHS), force of hip abductors and complications were noted. Data analysis was performed using SPSS ver. 13.

**Results:** The mean HHS was 82.5 (55-95). Heterotopic ossification was observed in three patients. There were no cases of postoperative infection or nonunion. Only two patients showed displacement of osteotomized fragments. Reduction was anatomic in 10 patients. In one patient, the force of hip abductors was three-fifth. The mean hip pain was 3.4 based on VAS. There were no cases of femoral head osteonecrosis. With respect to HHS, the final hip status was excellent and good in four and six patients, respectively. Three patients had fair and only one patient had poor condition.

**Conclusion:** It seems that trochanteric flip osteotomy has much fewer complications in comparison to other methods justifying its use in such cases.

**Keywords:** Acetabular fracture, harris hip score, trochanteric flip osteotomy.

\* Corresponding author: Department of Orthopaedic Surgery, Imam Khomeini Hospital, Keshavarz Blvd., Tehran, Iran.  
Tel: +98- 21- 61192767  
E-mail: respandar@yahoo.com