

# بررسی نتایج درمانی شکستگیهای ۳ و ۴ قطعه‌ای قسمت فوقانی استخوان بازو به روش بخیه‌زدن قطعات به یکدیگر

## چکیده

درمان مناسب شکستگیهای ۳ و ۴ قطعه‌ای بخش فوقانی استخوان بازو (براساس تقسیم بندی Neer) هنوز مورد بحث بوده و دارای عوارض زیادی می‌باشد. این شکستگیها را بخصوص در افراد جوان می‌توان با روشهای مختلف بازسازی استخوان تحت درمان قرار داد اما بروز عوارضی مانند کاهش دامنه حرکتی، بدجوش خوردن، نکروز آواسکولار سر هومروس و ... به دنبال آن شایع است. در افراد مسن‌تر و با فعالیت کمتر یا در شکستگیهای همراه با خردشدگی می‌توان تعویض نیمه مفصل را انجام داد، اما این درمان گران قیمت بوده و در کشورهای در حال توسعه یا توسعه نیافته دارای محدودیتهای زیادی می‌باشد. در این مطالعه نتایج درمان این شکستگیها با روش بخیه‌زدن قطعات به یکدیگر یا T.O.S.F (Transosseous Suture Fixation) مورد بررسی قرار گرفته است بدین منظور طی سالهای ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۱، ۲۸ بیمار با شکستگی ۳ یا ۴ قطعه‌ای قسمت فوقانی استخوان بازو با یا بدون دررفتگی سراسخوان بازو در محدوده سنی ۲۰ تا ۶۸ سال (متوسط ۴۳/۲ سال) تحت درمان با روش T.O.S.F قرار گرفتند و ۲۵ نفر از آنها برای مدت متوسط ۲۹ ماه (۳ ماه تا ۶ سال) پیگیری شدند. این شکستگی قبل از عمل براساس رادیوگرافی همراه با سی‌تی‌اسکن تشخیص داده شده بود در این روش عمل ثابت کردن شکستگی با نخهای غیرقابل جذب یا دیر جذب شماره USP-۵ انجام می‌شد و بلافاصله پس از عمل براساس تحمل بیمار حرکات شانیه آغاز می‌گردید. اطلاعات اولیه از پرونده و سایر اطلاعات از آخرین پیگیری براساس معاینه بالینی و رادیوگرافی ساده به دست آمد سپس تجزیه و تحلیل صورت گرفت. در بررسی نتایج یک مورد جوش نخوردن تکه بزرگ دیده شد اما موردی از ایجاد ضایعه عصبی یا عروقی حین عمل، عفونت یا نکروز آواسکولار مشاهده نگردید. میزان بدجوش خوردن ۲۲٪، متوسط دامنه حرکتی در خم کردن، ۱۵۷ درجه، در باز کردن ۲۱ درجه، در چرخش خارجی ۳۱ درجه، در دور کردن ۱۳۲ درجه و در چرخش داخلی تا مهره L<sub>۳</sub>-L<sub>۴</sub> به دست آمد. میزان موفقیت در درمان براساس سیستم درجه بندی Neer در ۶۴٪ موارد عالی، ۲۰٪ رضایت‌بخش و ۱۲٪ غیر رضایت‌بخش بود. این روش در ۴٪ موارد با شکست روبرو شده بود. اما ۷۲٪ از بیماران به شغل قبل از عمل خود بازگشتند. روش T.O.S.F در درمان شکستگیهای فوق نتایج قابل قبول و عوارض اندکی دارد و در تمام گروههای سنی زمانی که به علت خردشدگی شدید یا وجود پوکی استخوان نمی‌توان عمل ثابت کردن را به صورت محکم‌تری انجام داد، می‌توان از این روش درمانی استفاده کرد. همچنین می‌توان این درمان را به عنوان یک جایگزین قابل قبول برای تعویض نیمه مفصل بخصوص در کشورهای در حال توسعه به کار برد.

دکتر علی اکبر خورسندی I

\*دکتر مرتضی نخعی امرودی II

کلیدواژه‌ها: ۱- شکستگیهای بخش فوقانی استخوان بازو ۲- بازسازی استخوان

۳- بخیه‌زدن قطعات به یکدیگر

این مقاله خلاصه‌ای است از پایان نامه دکتر مرتضی نخعی امرودی جهت دریافت دکترای تخصصی ارتوپدی به راهنمایی دکتر علی اکبر خورسندی، سال ۸۲-۱۳۸۱. همچنین این مقاله در دهمین کنگره بین‌المللی ارتوپدی در تهران سال ۱۳۸۱ ارائه شده است.

(I) استادیار گروه ارتوپدی، بیمارستان شهدای هفتم تیر، شهری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران.

(II) متخصص ارتوپدی، بیمارستان شهدای هفتم تیر، شهری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران (\*مؤلف مسئول).

## مقدمه

شکستگیهای قسمت فوقانی استخوان بازو ۳-۲٪ از کل شکستگیهای اندام فوقانی را تشکیل می‌دهد و براساس تقسیم‌بندی آقای Neer (۱) به انواع ۱ تا ۴ قطعه‌ای تقسیم می‌شود. مقایسه نتایج حاصل از درمان این شکستگیها در مطالعات مختلف با یکدیگر براساس سیستم درجه‌بندی آقای Neer (۲) صورت می‌گیرد و معمولاً هنگام مقایسه انواع روشهای درمانی در شکستگیهای ۳ و ۴ قطعه‌ای مشخص می‌شود که هنوز هیچ روش درمانی وجود ندارد که مورد قبول همه باشد (۳ و ۴).

در صورتی که استخوان دچار پوکی باشد (به علت سن بالا یا به علت تأخیر در عمل جراحی بیماران جوان) یا قطعات شکستگی کوچک و خیلی خردشده (Comminuted) باشند، بطور عمده از ۲ روش جراحی تعویض نیمه مفصل و ثابت کردن با بخیه (Suture Fixation) استفاده می‌شود. در روش تعویض نیمه مفصل در مقایسه با روش ثابت کردن با بخیه، حرکات مفصل را می‌توان سریعتر شروع کرد و احتمال نکروز آواسکولار سر نیز وجود ندارد. بنابراین در کشورهایی که امکانات لازم برای تعویض نیمه مفصل وجود دارد بهتر است از این روش استفاده شود (۵).

در بررسی مقالات موجود در این زمینه در هیچ یک از آنها از روش T.O.S.F به تنهایی در این شکستگیها استفاده نشده بود. در مطالعه آقای Szyszkowitz و همکاران (۶) که بیماران با شکستگیهای ۲ تا ۴ قطعه‌ای را با انواع روشهای جراحی درمان کرده بودند در ۶۱٪ موارد نتایج ضعیف (Poor) و ۲۲٪ نتایج عالی به دست آمده بود.

در مطالعه آقای Zyto و همکاران (۷) به دنبال تعویض نیمه مفصل شانه در شکستگیهای ۳ یا ۴ قطعه‌ای، حدود ۷۰ درجه خم کردن، ۷۰ درجه باز کردن و ۴۵ درجه چرخش خارجی حاصل شده بود.

در سایر مطالعات در دسترس نیز نتایج بسیار متفاوتی وجود داشت. به عنوان مثال در مطالعه آقای Comell (۸) با روش درمانی Screw tension band، بیماران دامنه حرکتی خوبی داشتند (۱۶۰ درجه خم کردن و ۴۵ درجه چرخش خارجی) در حالی که در مطالعه آقای Speck (۹) نکروز آواسکولار سر در ۱۶/۷٪ موارد رخ داده بود.

تعویض نیمه مفصل یک درمان گران قیمت می‌باشد بنابراین در اغلب کشورهای توسعه نیافته و یا در حال توسعه در دسترس نیست همچنین دارای عوارض مخصوص به خود می‌باشد.

این مطالعه با هدف پاسخ دادن به سوالهایی مانند، اگر نتوان این شکستگیها را با روشهای ثابت کردن محکمتر درمان کرد آیا می‌توان از روش T.O.S.F استفاده نمود؟ نتایج آن چگونه است؟ آیا می‌توان از این روش به جای تعویض نیمه مفصل در کشورهای نام برده شده استفاده کرد یا خیر؟ انجام شد.

## روش بررسی

در این مطالعه که طی سالهای ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۰ انجام شد تعداد ۹۸ بیمار با شکستگی یا شکستگی - دررفتگی ۳ یا ۴ قطعه‌ای قسمت فوقانی استخوان بازو براساس تقسیم‌بندی Neer (۱) در مرکز آموزشی - درمانی شهدای هفتم تیر یا بیمارستان ایرانمهر تهران تحت عمل جراحی شانه قرار گرفتند و برای ۲۸ نفر از آنها از روش T.O.S.F استفاده شد.

این عمل در مواردی که براساس شرایط قبل از عمل و بخصوص مشاهدات حین عمل مشخص می‌شد که نمی‌توان با سایر روشها عمل ثابت کردن محکمتری را نسبت به روش T.O.S.F به دست آورد، انتخاب می‌شد.

روش T.O.S.F استفاده می‌شد و بیمار در مطالعه قرار می‌گرفت. در حین عمل سعی می‌شد تا حداقل دستکاری بافت نرم انجام شود و در صورت وجود دررفتگی سر، ابتدا جاناندازی سر و سپس جفت‌کردن قطعات کنار یکدیگر صورت می‌گرفت. بدین ترتیب که پس از ایجاد چند سوراخ با سر مته ۲/۵ میلیمتری در هر قطعه، نخ نایلون یا ویکریل شماره USP-۵ (یا نخ نازکتر اما چند لا که معادل USP-۵ شود) از سوراخها رد می‌شد و پس از رد شدن تمام نخها گرهما کشیده و محکم می‌شدند.

در صورت قابل قبول بودن پایداری (Stability)، رادیوگرافی نمای AP و Axillary گرفته می‌شد و در صورت قابل قبول بودن رادیوگرافی‌ها زخم به روش معمول روی درن بسته شده و از بانداژ ولپویا Sling and Swathe استفاده می‌گردید.

در کوتاهترین زمانی که برای بیمار قابل تحمل بود حرکات غیرفعال از نوع Pendulum آغاز می‌گشت.

درن ۴۸ ساعت پس از عمل کشیده شده و بیمار با توجه به سایر شرایط و صدمات وارده مرخص می‌شد.

در مرحله بعد حرکات غیرفعال چرخش خارجی و دور کردن بتدریج اضافه می‌شد و از هفته سوم بیمار حرکات Assisted Forward Flexion و Assisted extension و از هفته چهارم ورزشهای ایزومتریک را انجام می‌داد. سپس ورزشهای ایزوتونیک و پس از ۳ ماه ورزشهای کششی و قدرتی (Stretching and Strenghtening) نیز اضافه می‌شد. بیماران بطور معمول در هفته‌های اول، دوم، سوم و نیز ۶ ماه پس از عمل ویزیت می‌شدند و بعد از آن هر ۶ ماه به مدت ۱ سال و سپس بطور سالانه پیگیری بیماران صورت می‌گرفت.

تمام بیماران در سال ۱۳۸۱ ویزیت شدند که در آخرین ویزیت علاوه بر معاینه بالینی، رادیوگرافی نمای AP، Axillary و True Lateral Scapular نیز انجام شد و مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات مربوط به آخرین ویزیت شامل میزان درد، دامنه حرکتی، عوارض پس از عمل و برگشت به شغل اولیه پس از عمل و اطلاعات زمینه‌ای نیز

۳ نفر از بیماران به علت عدم مراجعات بعدی از مطالعه حذف شدند و نتایج حاصل از ۲۵ بیمار مورد بررسی قرار گرفت. ۱۳ نفر از بیماران بطور اولیه به این دو مرکز مراجعه کرده بودند و ۱۲ نفر نیز از سایر بیمارستانهای تهران یا نقاط دیگر کشور ارجاع شده بودند. تمام بیماران قبل از عمل تحت معاینه کلی و نیز معاینه شانه مبتلا قرار می‌گرفتند و وضعیت عصبی - عروقی آنها ثبت می‌شد.

در تمام بیماران رادیوگرافی نمای رخ (Anteroposterior=AP) و Velpeau axillary و سی‌تی‌اسکن شانه در مقاطع اگزیال انجام گردید. در ۱۸ بیمار نمای رادیوگرافی True Lateral Scapular نیز گرفته شد.

براساس شدت ضایعات همراه و وضعیت کلی بیمار، عمل جراحی در کوتاهترین فاصله زمانی که بیمار توانایی تحمل آن را پیدا می‌کرد، صورت می‌گرفت.

عمل جراحی در وضعیت نیمه نشسته (Semisitting or Beach Chair) و از طریق دلتوپکتورال انجام می‌شد و در حد امکان اتصالات عضله دلتوئید و پکتورالیس ماژور حفظ می‌گردید اما در صورتی که به علت عدم دسترسی به محل شکستگی دید کافی به دست نمی‌آمد (در ۵ مورد)، اتصالات قسمت کلاویکولار و آکرومیال عضله دلتوئید جدا شده و در پایان عمل بطور مجدد در محل خود بخیه می‌شد.

پس از نمایان شدن سر و گردن استخوان بازو، در صورتی که بیمار جوان بوده و استخوان خیلی پوک یا خیلی خرد شده (Comminuted) نبود از روشهای ثابت کردن محکم‌تر (Rigid) مثل پیچ و پلاک استفاده می‌شد و بیمار از مطالعه خارج می‌گردید اما در مواردی مانند بالا بودن سن بیمار، تأخیر در عمل جراحی، پوکی استخوان و نیز در موارد شکستگیهای با خردشدگی زیاد مثل شکستگی سطح مفصلی یا چند تکه شده خود تکه بزرگ (به شرط ۳ یا ۴ قطعه‌ای بدون طبق تقسیم‌بندی Neer) از

با دررفتگی سر به سمت خلف ایجاد شده بود. ۱۳ مورد (۵۲٪) از بیماران بطور مستقیم به ۲ مرکز ذکر شده مراجعه کرده بودند و ۱۲ نفر (۴۸٪) نیز از سایر مراکز ارجاع شده بودند.

از پرونده بیماران جمع‌آوری شد برای هیچ یک از بیماران در آخرین پیگیری، MRI یا Bone Scan (جهت بررسی نکروز آواسکولار) انجام نشد. میزان رضایت بیماران از عمل جراحی نیز در آخرین ویزیت براساس سیستم درجه‌بندی Neer (۲) مورد سنجش قرار گرفت. براساس این سیستم، نتایج از صفر تا ۱۰۰، درجه‌بندی می‌شوند، بطوری که برای درد ۳۵، برای عملکرد ۳۰، برای دامنه حرکتی ۲۵ و برای به دست آوردن آناتومی ۱۰ امتیاز در نظر گرفته می‌شود. در صورتی که حاصل جمع موارد فوق بالاتر از ۸۹ باشد، نتیجه عالی (Excellent)، اگر بین ۸۰ تا ۸۹ باشد رضایت‌بخش (Satisfactory) و بین ۷۰ تا ۷۹ غیر رضایت‌بخش (unsatisfactory) است. مقدار کمتر از ۷۰ نیز به عنوان شکست درمان (Failure) در نظر گرفته می‌شود.

نتایج

از ۲۸ بیماری که با این روش (T.O.S.F) مورد عمل جراحی قرار گرفتند ۳ بیمار به علت پیگیری نشدن از مطالعه حذف شدند. از ۲۵ بیمار باقیمانده ۱۸ نفر (۷۲٪) مرد و ۷ نفر (۲۸٪) زن بودند. متوسط سن بیماران ۴۳/۲ سال (۲۰ تا ۶۸ سال با انحراف معیار ۱۷/۱ سال) و متوسط زمان پیگیری ۳۹ ماه (۳ ماه تا ۶ سال با انحراف معیار ۲۲/۶ ماه) بود. علت شکستگی در ۲۰ نفر (۸۰٪) تصادف با وسایل نقلیه بود که بیمار پیاده یا سوار بر وسایل نقلیه بوده است. شکستگی در ۳ نفر به دلیل افتادن روی دست، در یک نفر به علت سقوط از ارتفاع ۳ متری و در یک نفر هم به دلیل شوک الکتریکی رخ داده بود که در مورد آخر شکستگی ۴ قطعه‌ای

جدول شماره ۱- فراوانی و فراوانی نسبی متغیرهای زمینه‌ای

در درمان شکستگی‌های ۳ و ۴ قطعه‌ای قسمت فوقانی استخوان بازو به روش بخیه‌زدن قطعات به همدیگر

ردیف	متغیر	فراوانی	فراوانی نسبی
۱	جنس	مرد	۱۸ / ۷۲
		زن	۷ / ۲۸
۲	دست غالب	راست	۲۳ / ۹۲
		چپ	۲ / ۸
۳	سمت شکستگی	شانه راست	۱۵ / ۶۰
		شانه چپ	۱۰ / ۴۰
۴	علت شکستگی	تصادف	۲۰ / ۸۰
		سایر علل	۵ / ۲۰
۵	اولیه یا	اولیه	۱۳ / ۵۲
		ارجاعی بودن	۱۲ / ۴۸
۶	۳ یا ۴ قطعه‌ای بودن شکستگی	۴ قطعه‌ای	۱۶ / ۶۴
		۳ قطعه‌ای	۹ / ۳۶

در ۱۶ مورد (۶۴٪) شکستگی ۴ قطعه‌ای و در ۹ مورد (۳۶٪) شکستگی ۳ قطعه‌ای وجود داشت. فاصله زمانی بین وقوع تروما و عمل جراحی ۳ روز (۶ ساعت تا ۱۵ روز) و فاصله زمانی بین عمل جراحی و شروع فیزیوتراپی نیز ۳ روز (۲۴ ساعت تا ۷ روز) بوده است. فیزیوتراپی با حرکات Pendulum شروع شد و متوسط میزان فیزیوتراپی ۲۵ ساعت (۲ تا ۷۰ ساعت) بود.

جدول شماره ۲- شاخصهای مرکزی و پراکنندگی متغیرهای کمی اندازه‌گیری شده در درمان شکستگی‌های ۳ و ۴ قطعه‌ای قسمت فوقانی استخوان

بازو به روش بخیه‌زدن قطعات به همدیگر

ردیف	متغیر	حداقل	حداکثر	متوسط	انحراف معیار
۱	فاصله تروما تا عمل جراحی	۶ ساعت	۱۵ روز	۳ روز	۲/۱۲ روز
۲	مدت زمان بستری در بیمارستان	۲ روز	۲۴ روز	۷ روز	۳/۴ روز
۳	مدت زمان بی‌حرکتی شانه تا شروع فیزیوتراپی	۲۴ ساعت	۷ روز	۲ روز	۱/۸۲ روز
۴	میزان فیزیوتراپی	۲ ساعت	۷۰ ساعت	۲۵ ساعت	۱۸/۱ ساعت
۵	فاصله عمل جراحی تا آخرین پیگیری	۳ ماه	۶ ساعت	۳۹ ماه	۲۲/۶ ماه

**جدول شماره ۴-** فراوانی و فراوانی نسبی عوارض ناشی از درمان شکستگیهای ۲ و ۴ قطعه‌ای قسمت فوقانی استخوان بازو به روش بخیه زدن قطعات به یکدیگر

ردیف	متغیر	فراوانی	فراوانی نسبی
۱	جوش نخوردن	۱	۰/۴
۲	بدجوش خوردن	۸	۰/۳۲
۳	نکروز آواسکولار سر	۰	۰
۴	صدمه به شریان یا عصب حین عمل	۰	۰
۵	عفونت پس از عمل	۰	۰

دامنه حرکتی شانه مبتلا بر اساس فاصله‌های ۱۰ درجه‌ای در آخرین پیگیری بیماران به دست آمد که متوسط آن در خم کردن ۱۵۷ درجه، در باز کردن ۲۱ درجه، در چرخش خارجی ۳۱ درجه، در دور کردن ۱۳۲ درجه و در چرخش داخلی، تا فاصله بین مهره کمربند دوم و سوم ( $L_2-L_3$ ) بود.

**جدول شماره ۳-** نتایج حاصل از بررسی میزان دامنه حرکتی شانه در درمان شکستگیهای ۲ و ۴ قطعه‌ای قسمت فوقانی استخوان بازو به روش بخیه زدن قطعات به یکدیگر

ردیف	متغیر	حداقل (درجه)	حداکثر (درجه)	متوسط (درجه)	انحراف معیار (درجه)
۱	خم کردن	۴۰	۱۷۰	۱۵۷	۱۸
۲	باز کردن	۱۰	۳۰	۲۱	۸
۳	چرخش خارجی	۰	۴۰	۳۱	۱۱
۴	دور کردن	۶۰	۱۷۰	۱۳۲	۲۳
۵	چرخش داخلی	مفصل همان ران	مهره $L_2$	مهره $L_2-L_3$	یک مهره

### بحث

در بررسی منابع مطالعه‌ای وجود نداشت که در آن درمان T.O.S.F به تنهایی در بیماران با محدوده سنی مختلف و با تشخیص شکستگیهای ۲ یا ۴ قطعه‌ای و بویژه همراه با دررفتگی به کار برده شده باشد.

در مطالعات موجود یا نتایج چندین روش جراحی از جمله T.O.S.F با هم گزارش شده یا این درمان تنها برای شکستگیهای ۴ قطعه‌ای و در افراد مسن به کار برده شده است.

این شکستگیها به ۲ گروه عمده تقسیم می‌شوند که عبارتند از: (۱) در افراد مسن با استخوانهای پوک و اغلب به علت افتادن روی دست. (۲) در افراد جوان و بطور عمده به علت تصادفات.

در مجموع شیوع این شکستگیها در افراد مسن بیش از بیماران جوان است و تفاوت بارزی از نظر جنس وجود ندارد (۲، ۴ و ۵). در این مطالعه از ۲۵ بیمار ۱۸ نفر (۷۲٪) مرد بودند و ۱۵ مورد (۶۰٪) از شکستگیها در

از میان عوارض عمده این عمل، جوش نخوردن، بدجوش خوردن، نکروز آواسکولار سر، صدمه به عصب یا شریان حین عمل و عفونت پس از عمل بررسی شد که بر اساس آن تنها در ۱ مورد جوش نخوردن در تکمه بزرگ و در ۸ مورد (۳۲٪) بدجوش خوردن وجود داشت. موردی از سایر عوارض مشاهده نشد.

میزان رضایت بیمار از عمل جراحی در آخرین ویزیت با استفاده از درجه‌بندی آقای Neer (۲) سنجیده شد که بر اساس آن نتایج این عمل در ۱۶ مورد (۶۴٪) عالی، در ۵ مورد (۲۰٪) رضایت‌بخش، در ۳ نفر (۱۲٪) غیر رضایت‌بخش و در یک نفر نیز با شکست مواجه شده بود.

۱۸ نفر (۷۲٪) از بیماران به شغل قبل از عمل خود برگشتند و ۷ نفر (۲۸٪) به علت ناتوانی ناشی از عمل مجبور به تغییر شغل شدند.

سمت راست و در ۲۰ نفر (۸۰٪) به علت تصادف با وسایل نقلیه بوده است.

حداقل سن در بیماران، ۲۰ سال بود که کمتر از حداقل سن گزارش شده در مقالات موجود می‌باشد.

به نظر می‌رسد علت این تفاوتها این مسئله باشد که بطور کلی درمان جراحی باهر روش، اغلب برای بیماران جوان، فعال و با شکستگی شانه در سمت راست در نظر گرفته شده بود و علت شکستگی نیز در اغلب آنها تصادف بوده است این گروه از بیماران اغلب از سایر مراکز ارجاع شده بودند بطوری که از ۱۳ مورد بیمار ارجاع شده از سایر مراکز، ۱۰ مورد مرد بودند و هر ۱۰ مورد به علت تصادف با وسایل نقلیه رخ داده بود.

در مقابل بیماران مسن که به علت افتادن روی دست یا شکستگیهای شانه چپ آسیب دیده بودند کمتر ارجاع یا جراحی شده و بیشتر با روشهای غیرجراحی درمان شده بودند. در این مطالعه ۱۶ بیمار شکستگی ۴ قطعه‌ای و ۹ بیمار شکستگی ۳ قطعه‌ای (با یا بدون دررفتگی) داشتند. در اغلب مقالات موجود برای شکستگیهای ۴ قطعه‌ای از تعویض نیمه مفصل استفاده شده بود در مواردی که روشهای ثابت کردن داخلی به کار برده شده بودند نتایج مطلوب نبوده است.

در یک مطالعه جامع که توسط آقای Szyszkowitz و همکاران در سال ۱۹۹۳ انجام شد (۶)، ۱۴۳ بیمار با شکستگیهای قسمت فوقانی استخوان بازو با درجات ۲، ۳ و ۴ قطعه‌ای، با روشهای ثابت کردن داخلی تحت درمان قرار گرفتند (بدون تفکیک) که در مورد شکستگیهای ۴ قطعه‌ای در ۶۱٪ موارد نتایج ضعیف و در ۲۲٪ موارد نتایج عالی بوده است.

فاصله زمانی بین تروما تا عمل جراحی در این مطالعه حدود ۳ روز (۶ ساعت تا ۱۵ روز)، متوسط زمان بی‌حرکتی شانه تا شروع فیزیوتراپی ۳ روز (۲۴ ساعت تا ۷ روز) و متوسط بستری در بیمارستان ۷ روز (۲ روز تا ۲۴ روز) بود. به نظر می‌رسد این تعداد بیش از حد قابل انتظار در اعمال جراحی شانه باشد و همچنین به نظر می‌رسد علت

عمده آن ترومای متعدد (۱۷ نفر) به اعضای مختلف (از جمله مجسمه، قفسه سینه و شکم) باشد. چون این مسایل سبب می‌شد تا عمل جراحی، شروع فیزیوتراپی که نیاز به ایستادن برای انجام حرکت Pandulum دارد و نیز مرخص شدن از بیمارستان به تعویق افتد.

البته در تمام بیماران سعی می‌شد، با توجه به شرایط ذکر شده عمل جراحی و پس از آن فیزیوتراپی هر چه سریعتر انجام شود و تا حد امکان مدت اقامت در بیمارستان کوتاه گردد. متوسط دامنه حرکتی در آخرین ویزیت برای خم کردن ۱۵۷ درجه، برای باز کردن ۲۱ درجه، برای چرخش خارجی ۳۱ درجه، برای دور کردن ۱۲۲ درجه و برای چرخش داخلی تا L<sub>۳</sub>-L<sub>۲</sub> بود. در یک نگاه کلی به نتایج، دامنه حرکتی به دست آمده در این مطالعه در مقایسه با سایر روشها قابل قبول به نظر می‌رسد. در مطالعه آقای Zyto و همکاران در سال ۱۹۹۸ (۷) نتایج حاصل از بررسی دامنه حرکتی پس از تعویض نیمه مفصل در شکستگیهای ۳ یا ۴ قطعه‌ای قسمت فوقانی استخوان بازو در ۲۷ بیمار و پس از متوسط ۳۹ ماه پیگیری عبارت بود از: خم کردن ۷۰ درجه، باز کردن ۷۰ درجه و چرخش خارجی ۴۵ درجه.

در مطالعه آقای Cornell و همکاران که در سال ۱۹۹۴ انجام شد (۸)، ۱۳ بیمار با شکستگیهای ۲ تا ۴ قطعه‌ای با متوسط سن ۷۱ سال به روش Screw Tension Band عمل شدند و بطور متوسط به مدت ۲۰ ماه، پیگیری شدند. در این مطالعه میزان خم کردن ۱۶۰ درجه، چرخش خارجی ۴۵ درجه و چرخش داخلی تا T<sub>۱۰</sub> به دست آمد (۳).

در میان انواع روشهای جراحی، روشهایی که صدمه کمتری به بافت نرم و عروق وارد می‌کنند احتمال نكروز آواسکولار سر هومروس کمتر خواهد بود که می‌توان به روشهای Tension Band Wiring و بخصوص T.O.S.F اشاره کرد (۳ و ۴). در این مطالعه موردی از نكروز آواسکولار سر هومروس دیده نشد.

در مطالعه آقای Speck (۹) ۱۸ بیمار مبتلا به شکستگی ۴ قطعه‌ای با روش Tension Band Wiring با نخهای قابل

استفاده کرد و از سوی دیگر رها کردن شانه و استفاده از درمانهای محافظه‌کارانه هم نتایج رضایت‌بخشی ندارد، می‌توان بجای ثابت کردن ناکافی، نامناسب و عارضه‌دار با سایر روشها، می‌توان روش T.O.S.F را به عنوان روشی آسان، ارزان و با عوارض کم به کار برد.

#### منابع

- 1- Neer CS. Displaced proximal humeral fractures, Part I. Classification and evaluation, JBJS Am, 1970, 52: 1077-1089.
- 2- Neer CS. Displaced proximal humeral fractures, Part II. Treatment of three-part and four-part displacement, JBJS Am, 1970, 52: 1090-1103.
- 3- Bigliani LU. "The shoulder", Vol 1, 2nd ed., Philadelphia, W.B.Saunders Company, 1998, PP: 337-374.
- 4- Evans LF. "Fractures In Adults", Vol 1, 15th ed., Philadelphia, Lippincott wilkins & wilkins, 2001, PP: 997-1035.
- 5- Andrew H., Censhaw JR. "Compbells operative orthopaedics", Vol 3, 10 th ed., Philadelphia, Mosby, 2003, PP: 2989-3002.
- 6- Szyszkowits R., Seggi W. Proximal humeral fractures, Management techniques and expected results, Clinic Orthop, 1993 Jul, 292: 13-25.
- 7- Zyto K., Wallance WA. Outcome after hemiarthoplasty for three-and four-part fractures of the proximal humerus, JSES, 1998 Mar-Apr, 7(2): 85-9.
- 8- Cornell CN., Levin D. Internal fixation of proximal humerus fractures using the screw-tension band technique, J Orthop Trauma, 1994, 8(1): 23-7.
- 9- Speck M., Regazzoni P. 4 part fractures of the proximal humerus, Alternative strategies for surgical treatment, Unfallchirary, 1997 May, 100(5): 349-53.

جذب جراحی و بطور متوسط ۲۶ ماه پیگیری شدند که ۱۶/۷٪ نکروز آواسکولار کامل و ۲ مورد از نوع ناکامل رخ داده بود اما با وجود این، ۲ مورد عملکرد خوبی داشتند. در این مطالعه جهت تشخیص نکروز آواسکولار فقط از رادیوگرافی ساده استفاده شد در صورتی که باید از MRI یا Bone Scan استفاده می‌گردید در این حالت احتمال مشاهده مواردی از نوع ناکامل آن وجود داشت اگر چه براساس مطالعات موجود به نظر می‌رسد که بر عملکرد بیماران تأثیر زیادی نداشته باشد (۳ و ۹).

یک مورد جوش نخوردن تکه بزرگ در رادیوگرافی دیده شد اما بیمار درد کمی داشت و نتیجه رضایت بخش بود.

۸ مورد (۳۲٪) بد جوش خوردن دیده شد که ۴ مورد آن در تکه بزرگ و ۴ مورد هم در گردن جراحی بود. هیچ یک از این بیماران نیاز به عمل جراحی مجدد پیدا نکردند. رضایت از عمل در مطالعه حاضر براساس سیستم درجه‌بندی Neer (۲) در ۱۶ نفر (۶۴٪) عالی، ۵ نفر (۲۰٪) رضایت‌بخش، ۲ نفر غیر رضایت‌بخش و در یک نفر با شکست روبرو شده بود.

در مقایسه با سایر روشهای ثابت کردن این نتایج قابل توجه است. به عنوان مثال آقای Szyszkowitz (۶) در مطالعه خود ۶۱٪ نتایج ضعیف و ۲۲٪ نتایج عالی به دست آورده بود. در این مطالعه ۱۸ مورد از بیماران (۷۲٪) به شغل قبل از عمل خود بازگشتند، اگر چه تعدادی از آنها (۸ نفر) از درد خفیف تا متوسط حین کار شاکی بودند اما این درد باعث تغییر شغل آنها نشده بود.

این مطالعه نشان داد که روش جراحی T.O.S.F علاوه بر اینکه برای بیماران مسن با شکستگیهای ۳ و بخصوص ۴ قطعه‌ای همراه با پوکی استخوان قابل استفاده می‌باشد، در شرایطی که سایر روشهای ثابت کردن محکم‌تر برای بیماران جوانتر قابل انجام نباشد، نتایج خوبی به همراه خواهد داشت (به عنوان مثال در موارد خردشدگی شدید یا پوکی استخوان ناشی از تأخیر در عمل جراحی). زمانی که نمی‌توان از تعویض نیمه مفصل شانه یا ثابت کردن محکم

## ASSESSMENT OF THE RESULTS OF TREATING THREE AND FOUR-PART FRACTURES OF THE PROXIMAL HUMERUS WITH TRANSOSSEUS SUTURE FIXATION TECHNIQUE(TOSF)

*I* *II*  
**A. A. Khorsandi, MD**     **\*M. Nakhaei Amroodi, MD**

### ABSTRACT

Optimal treatment of 3 and 4-part fractures of the proximal humerus is still controversial and is accompanied with many complications. These fractures can be treated with variety of osteosynthetic methods especially in younger ages, but some complications such as limited range of motions, malunions and avascular necrosis are common. Hemiarthroplasty can be used in old patients with low activity or in severely comminuted fractures, but this is an expensive method and has major limitations in undeveloped or developing countries. In this article the results of TOSF technique are presented. 28 patients with 3 or 4-part fractures or fracture dislocations of the proximal humerus were treated with TOSF technique from 1996 to 2002. 3 cases were excluded from the study and the 25 remaining ones were assessed. The mean age was 43.2 years(20-68 years) and the duration of follow-up was 39 months(3 months to 6 years). Preoperative diagnosis was based on plain radiographs and CT-Scans. Fixation was made with non-absorbable or late absorbable sutures(no.5-USP) and a range of motion exercises began immediately after the surgery according to patients' tolerance. The obtained data from the latest clinical and radiographical examination was then analysed. In one patient the greater tuberosity was nonunioned. Also, no neurovascular injury during operation, no infection and no avascular necrosis was found. Malunion rate was 32%. The average range of motion was 157° in flexion, 21° in extension, 31° in external rotation, 132° in abduction and in internal rotation it was up to L2-L3. Satisfaction from surgery according to Neer's rating system was 64% excellent, 20% satisfactory, 12% unsatisfactory and 4% failure. Returning to previous job was 72%. Thus, TOSF technique for treatment of these fractures has acceptable results with minimal complications, and it can be used in all age group with severely comminuted fractures or osteoporosis. Also, this treatment is a reasonable substitute for hemiarthroplasty in undeveloped or developing countries.

**Key Words:** 1) Fractures of the proximal humerus 2) Osteosynthesis 3) Suture fixation

*This article is a summary of the thesis by M. Nakhaei Amroodi, MD for the degree of specialty in Orthopedics under Supervision of A.A. Khorsandi, MD(2002-2003). It is also presented in the 10th International Congress of Orthopedics in Tehran 2002.*

**I)** Assistant Professor of Orthopedics. Shohaday-e-Haftom Tir Hospital, Shahr-e-Rey, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.

**II)** Orthopedist. Shohaday-e-Haftom Tir Hospital, Shahr-e-Rey, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran(\*Corresponding author).