

مقایسه نتایج جاندازی بسته با پین‌گذاری از راه پوست و جاندازی باز با فیکساسیون داخلی در شکستگی سوپراکنديلار بازو در بچه‌ها

چکیده

شکستگی تیپ ۳ سوپراکنديلار بازو در بچه‌ها شکستگی شایع و پر عارضه‌ای است که بحث‌های زیادی پیرامون نحوه درمان آن وجود دارد. روشهای متداول برای درمان این شکستگی، جاندازی بسته با پین‌گذاری از راه پوست و جاندازی باز با فیکساسیون داخلی (ORIF) است که هر یک از این ۲ روش مزایا و معایب خاص خود را دارند. این مطالعه به صورت توصیفی و گذشتگر روی ۴۹ بیمار انجام شد که ۲۱ مورد به روش جاندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست و ۲۸ مورد به روش جاندازی باز و فیکساسیون داخلی تحت درمان قرار گرفتند. معاینه بیماران از طریق دعوت‌نامه و ویزیت در درمانگاه و نیز حضور معاینه کننده در محل زندگی بیماران صورت گرفت. در ۴ مورد از بیمارانی که به روش جاندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست تحت درمان قرار گرفته بودند شکستگی سوپراکنديلار بازو تیپ ۲ و بقیه تیپ ۳ بودند، در حالی که تمام بیماران در گروه جاندازی باز و فیکساسیون داخلی تیپ ۳ بودند. نتایج با استفاده از معیار آقای Flynn از لحاظ دامنه حرکتی آرنج و دفورمیتی موجود، بررسی شد. ابزاری که برای سنجش در این بررسی به کار برده شد، گونیامتر ارتوپدی بود. در بیماران گروه جاندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست، در ۷۶/۲٪ نتایج عالی و خوب و در ۲۳/۸٪ نتایج ضعیف و یا متوسط بود. در بیماران گروه جاندازی باز و فیکساسیون داخلی در ۵۷/۱٪ نتایج عالی و خوب و در ۴۲/۸٪ نتایج ضعیف یا متوسط بود. عامل اصلی ایجاد نتایج نامطلوب در روش جاندازی باز و پین‌گذاری از راه پوست دفورمیتی و بدشکل شدن به علت عدم جاندازی خوب و در گروه جاندازی باز و فیکساسیون داخلی، دفورمیتی و محدودیت حرکت بود. در گروه ORIF جراح در Safety Zone کوچکتری از لحاظ انجام خطای تکنیکی قرار داشت. با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، روش جاندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست برای جراحانی که تجربه و امکانات کافی برای انجام عمل ORIF ندارند، پیشنهاد می‌شود.

دکتر فردین میرزا طلوعی I

*دکتر احمد رضا افشار II

دکتر خالد محمودزاده I

کلیدواژه‌ها: ۱- شکستگی سوپراکنديلار بازو ۲- جاندازی بسته با پین‌گذاری از راه پوست

۳- جاندازی باز با فیکساسیون داخلی

مقدمه

به دنبال درمان ممکن است ایجاد شود. براساس برخی از گزارشها در ۳۰٪ از موارد، عارضه دفورمیتی کوبیتوس واروس ایجاد می‌شود^(۱) که علت آن خمیدگی به داخل شکستگی همراه با چرخش قطعه دیستال است.

شکستگی سوپراکنديلار بازو شایع‌ترین شکستگی آرنج در بچه‌ها و دومین شکستگی شایع در بچه‌ها است^(۱). این شکستگی بر اثر "افتادن با دست باز" صورت می‌گیرد. درمان این شکستگی مشکل بوده و عوارض متعددی نیز

(۱) متخصص ارتوپدی و استادیار گروه جراحی‌های اختصاصی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، آذربایجان غربی، ارومیه، ایران.

(۲) متخصص ارتوپدی و استادیار گروه جراحی‌های اختصاصی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، آذربایجان غربی، ارومیه، ایران. (مؤلف مسئول).

بطور مسلم، هدف از درمان، ایجاد آرنجی بدون دفورمیتی و بدون محدودیت حرکتی است و مسئله مهم میزان دستیابی به مجموع این ۲ فاکتور می‌باشد. از این رو ما بر آن شدیم که نتایج این ۲ روش درمانی را در طی یک مطالعه گذشته‌نگر با یکدیگر مقایسه نمائیم.

روش بررسی

در این مطالعه پرونده ۱۳۴ بیمار که طی سالهای ۱۳۷۵ تا ۱۳۷۸ به علت شکستگی سوپراکنڈیلار بازو به بیمارستانهای طالقانی و مطهری ارومیه مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفت.

۲۵ مورد از این شکستگیها به روش جالندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست و ۳۸ مورد از آنها به صورت جالندازی باز و فیکساسیون داخلی درمان قرار شده بودند.

موارد باقیمانده که ۷۱ مورد بودند با سایر روش‌های درمانی معالجه شده بودند یا بدون معالجه، بیمارستان را ترک کرده بودند.

کلیه بیمارانی که با روش جالندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست درمان شده بودند توسط ۲ نفر از جراحان تحت درمان قرار گرفته بودند.

این جراحان از همان ابتدا تصمیم به جالندازی بسته و پین‌گذاری گرفته بودند. بیمارانی که به روش ORIF درمان شده بودند، روش درمانی دیگری برای آنها به کار نرفته بود.

بیماران ذکر شده (۶۳ مورد انتخابی) به ۲ صورت تحت پیگیری قرار گرفتند، ابتدا دعوت نامه‌هایی به آدرس مندرج در پرونده بیماران ارسال گردید و از آنها درخواست شد که جهت معاینه به درمانگاه شخصی ارتوپدی مراجعه نمایند.

در مرحله بعد افرادی که به دعوت نامه‌ها پاسخ نداده بودند، بطور حضوری در محل زندگی مورد معاینه و پیگیری قرار گرفتند.

هر سه عصب اصلی اطراف آرنج با شیوه‌ی بین ۶ تا ۱۶٪ می‌توانند در این شکستگی آسیب بینند(۳).

نبع رادیال در ۳٪ موارد بعد از جالندازی وجود ندارد و عارضه ایسکمی ولکمن اگر چه نادر است هنوز با انسیدانس ۱ در ۱۰۰۰ دیده می‌شود(۴ و ۵).

خشکی مفصل آرنج بخصوص پس از دستکاریهای متعدد و انجام جراحی از طریق خلف آرنج ایجاد می‌شود این عارضه معمولاً با گذشت زمان بهبود می‌یابد اما در مواردی باقی می‌ماند که از لحاظ حرکتی مشکل زیادی را برای بیمار ایجاد نمی‌کند(۶ و ۷).

روشهای متعددی برای درمان این شکستگی ذکر شده است که این امر مؤید آن است که در این خصوص اتفاق نظر وجود ندارد.

روشهای درمانی جالندازی بسته و بی‌حرکتی با آتل گچی، جالندازی بسته و فیکساسیون با پین از طریق پوست، جالندازی باز و فیکساسیون داخلی و انواع کششهای استخوانی و پوستی برای این شکستگی پیشنهاد شده است.

از سال ۱۳۷۵ در مرکز آموزشی درمانی طالقانی ارومیه وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ارومیه برای شکستگیهای سوپراکنڈیلار بازو با جابجایی در بچه‌ها، از ۲ روش درمانی جالندازی باز با فیکساسیون داخلی و جالندازی بسته و فیکساسیون از طریق پوست استفاده می‌شد و در خصوص ارجحیت هر یک از این روش‌ها بر دیگری اتفاق نظر وجود نداشت.

در این زمینه ۲ مشکل اصلی وجود داشت که یکی ایجاد دفورمیتی و دیگری ایجاد محدودیت حرکت آرنج بود. عقیده کلی بر این بود که چون در روش جالندازی باز محل شکستگی و آرنج جراحی می‌شود، این امر موجب ایجاد بافت فیبروز و محدودیت حرکتی می‌شود و در روش جالندازی بسته چون قطعات شکستگی بطور بسته جالندازی می‌شوند، ممکن است جالندازی آناتومیکال صورت نگرفته و در نهایت دفورمیتی ایجاد شود.

این بیمار به هنگام معاینه قبل از ورود به طرح، نبض رادیال داشت.

از نظر اتیولوژی، در ۱۵ مورد سقوط از بلندی و در ۱۲ مورد افتادن ساده (Simple falling down) وجود داشت.

۱۸ مورد توسط اپروچ کمپل (posterior) و ۱۰ مورد با اپروچ لترال تحت درمان جاندوزی باز قرار گرفتند.

در ۲ مورد شکستگی باز بود که هر ۲ مورد تیپ Flexion type ۱ بودند. ۱ مورد شکستگی به صورت ۳ بود و ۲۷ مورد دیگر از نوع اکستانسیون و تیپ Gartland بودند.

در ۳ مورد ضایعه همراه به صورت شکستگی ترکه‌ای رادیوس بود.

برای بررسی نتایج از سیستم آقای Flynn که نتایج را بر اساس ۲ معیار از بین رفتن حرکات به عنوان یک فاکتور عملکردی و تغییر زاویه حامل (Garrying angle) (Cosmotic) ارزیابی می‌کند، به عنوان یک فاکتور زیبایی (Garrying angle) استفاده شد. بر این اساس، معاینه کننده بدون توجه به معیارهای رادیولوژیکی و با استفاده از گونیومتر و نیز با مقایسه طرف مقابل، اندازه‌های مورد نظر را از لحظه از بین رفتن دامنه حرکتی (Motionloss) و زاویه حامل (Garrying angle) بررسی کرد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱- معیارهای *Flynn برای ارزیابی نتایج درمان

شکستگی سوپراکنڈیلار بازو

نتایج	عملکرد	نمای ظاهری
عالی	۰° - ۵°	۰° - ۵°
خوب	۶° - ۱۰°	۶° - ۱۰°
متوسط	۱۱° - ۱۵°	۱۱° - ۱۵°
ضعیف	> ۱۵°	> ۱۵°

نتایج

در گروه بیماران جاندوزی بسته و پین‌گذاری از راه پوست، ۲۱ بیمار قرار داشتند. ۲ نفر از این بیماران (۹/۵٪) دفورمیتی Cubitus Valgus و ۱۰ مورد (۴۷/۶٪)

افرادی که در زمان وقوع شکستگی سن بالای ۱۳ سال داشتند نیز، از مطالعه خارج شدند.

از ۲۵ موردی که به روش جاندوزی بسته و پین‌گذاری درمان شده بودند، ۴ مورد به دلیل عدم تمایل به شرکت در طرح یا عدم دسترسی از مطالعه حذف شدند. از ۲۱ بیماری که مورد مطالعه قرار گرفتند ۱۶ نفر مرد و ۵ نفر زن بودند. بیماران در گروه سنی ۳ تا ۱۱ سال و با میانگین سنی حدود ۶ سال بودند.

تمام شکستگیها از نوع بسته و از نوع اکستانسیون بودند و براساس تقسیم‌بندی Gartland، ۴ مورد تیپ ۲ و بقیه تیپ ۳ بودند.

از نظر اتیولوژی، شکستگی در ۷ مورد به علت افتادن ساده، ۱۲ مورد سقوط از بلندی و ۲ مورد سقوط از دوچرخه بود.

۱۵ مورد مربوط به دست چپ و ۶ مورد دست راست بود. فقط در یک مورد فلچ عصب رادیال گزارش شده بود که آن هم به هنگام معاینه وجود نداشت.

۱۷ مورد توسط پین‌گذاری از لترال و ۴ مورد با کراس پین فیکس گردیده بودند.

آسیب شریانی گزارش نشده بود و هیچ بیماری به خاطر قطع شریان تحت عمل جراحی قرار نگرفته بود و در هیچ موردی ضایعه همراه وجود نداشت.

در گروه بیماران جاندوزی باز و فیکساسیون داخلی، ۱۰ مورد به دلیل عدم دسترسی یا عدم تمایل شرکت در طرح از مطالعه خارج شدند.

از ۲۸ بیمار باقیمانده ۱۸ نفر مرد و ۱۰ نفر زن با محدوده سنی ۳ تا ۱۲ سال و با میانگین سنی ۷/۵ سال بودند. حداقل مدت پیگیری ۶ ماه و حداقل ۳۷ ماه و متوسط زمان پیگیری ۱۹ ماه بود.

در یک مورد فقدان نبض رادیال قبل از جراحی گزارش شده بود که درمان اختصاصی برای آن صورت نگرفته بود اما بیمار تحت عمل ORIF قرار گرفته بود.

از لحاظ دامنه حرکتی، ۱۴ بیمار در گروه عالی، ۳ بیمار در گروه خوب، ۲ بیمار در گروه متوسط و ۹ بیمار در گروه ضعیف قرار گرفتند.

براساس جدول Flynn، ۱۴ بیمار (۵۰٪) در گروه عالی، ۲ بیمار (۷٪) در گروه خوب، ۲ بیمار (۷٪) در گروه متوسط و ۱۰ بیمار (۳۵٪) در گروه ضعیف قرار داشتند(جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳- نتایج نهایی در روش درمانی ORIF براساس

معیارهای Flyn

نتایج	تعداد	درصد
عالی	۱۴	۵۰
خوب	۲	۷٪
متوسط	۲	۷٪
ضعیف	۱۰	۳۵٪

نسبت نتایج عالی گروه ORIF به نتایج عالی گروه جاندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست ۱/۱ بود، همین نسبت در مورد نتایج ضعیف، ۲/۷ بود.

بحث

شکستگی سورپراکندهیل بازو همراه با جابجایی، جزء شکستگیهای مشکل از لحاظ درمان است. به علت آناتومی خاص محل شکستگی، به دست آوردن و نگهداری جاندازی بدون فیکساسیون با پین، بسیار مشکل است. بخصوص اینکه فلکشن کافی آرنج به علت تورم زیاد و ایجاد اختلالات خون رسانی گاهی امکان‌پذیر نیست. اگر چه روش استفاده از کشش می‌تواند نتایج رضایت‌بخشی داشته باشد هنوز از لحاظ مدت بستری شدن بیمار و وضعیت قرار گرفتن عضو و همچنین عدم ایجاد جاندازی آناتومیک، طرفداران چندانی ندارد.

از زمانی که Flynn در سال ۱۹۷۴ نتایج درمان این شکستگی را با جاندازی بسته و فیکساسیون از راه پوست منتشر کرد(۶)، این شیوه به روشهای جامع و فراگیر برای درمان شکستگی سورپراکندهیلار تبدیل شد. اما گزارش‌های

دفورمیتی Cubitus varus داشتند. هیچ کدام از بیماران محدودیت در بازکردن آرنج نداشتند.

یکی از بیماران (۷٪) محدودیت در میزان فلکشن آرنج داشت. هیچ موردی از عفونت ناحیه پین یا آسیب عصبی پس از پین‌گذاری وجود نداشت.

۱۰ مورد از بیماران در مقایسه با آرنج سالم دچار کاهش زاویه حامل (Carrying angle) بودند که از این تعداد ۵ بیمار (۲۲٪ درصد) بین ۵–۱۰ درجه، ۳ بیمار بین ۱۰–۱۵ درجه و ۲ بیمار بیشتر از ۱۵ درجه کاهش زاویه حامل (Carrying angle) داشتند. همچنین بیماران براساس اختلاف دامنه حرکت آرنج درگیر نسبت به آرنج سالم که با کسر مجموعه Extension و Flexion contracture از دامنه حرکتی دست سالم بیان می‌شود، در ۴ گروه طبقه‌بندی شدند.

از ۲۱ بیماری که معاینه شدند، ۲۰ مورد در گروه عالی و ۱ مورد در گروه خوب قرار گرفتند و در رابطه با دامنه حرکتی، نتایج متوسط و ضعیف وجود نداشت.

در نهایت براساس معیارهای آقای Flynn، ۹ بیمار (۴۲٪) در گروه عالی، ۷ بیمار (۳۳٪) در گروه خوب، ۳ بیمار (۱۴٪) در گروه متوسط و ۲ بیمار (۹٪) در گروه ضعیف قرار گرفتند(جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲- نتایج نهایی در روش درمانی CRPF براساس

معیارهای Flyn

نتایج	تعداد	درصد
عالی	۹	۴۲٪
خوب	۷	۳۳٪
متوسط	۳	۱۴٪
ضعیف	۲	۹٪

در گروه بیمارانی که به روش ORIF تحت درمان قرار گرفته بودند، ۵ بیمار دچار کاهش زاویه حامل (Carrying angle) نسبت به دست سالم بودند که از این تعداد ۱ بیمار در گروه خوب و ۴ بیمار در گروه ضعیف قرار داشتند.

دست رفتن جاندوزی اولیه و گذاشتن پینها از سمت لترال میسر نبود.

علت عده بوجود آمدن نتایج ضعیف در تمام مطالعات مشابه با مطالعه ما، ایجاد دفورمیتی واروس بود. این دفورمیتی در صورتی که جاندوزی اولیه دقیق باشد و از روش Crossed Pin استفاده گردد به حداقل می‌رسد(۱۳).

اهمیت Baumans angle در فلورسکوپی حین جراحی غیر قابل تردید است.

نکته جالب در این مطالعه وجود موارد دفورمیتی والگوس بود که نشان دهنده عدم دقیق جراح در حین جراحی برای به دست آوردن جاندوزی آناتومیک است.

در گروه بیماران درمان شده با روش جاندوزی باز و فیکساسیون داخلی در ۵۷/۱٪ موارد نتایج خوب و عالی وجود داشت.

علت عده ایجاد کننده نتایج متوسط و ضعیف در این گروه وجود محدودیت حرکتی بود و در ۱۷/۸٪ موارد دفورمیتی واروس وجود داشت.

در مطالعه Sibly در ۶۶٪ بیمارانی که شکستگی تیپ ۳ Gartland داشتند و توسط روش ORIF درمان شده بودند، محدودیت حرکتی وجود داشت، اما اکثر این محدودیتها مشابه مطالعه ما در مقادیر کم بودند(۱۴) و از نظر آماری فرقی با کاهش دامنه حرکتی در سایر روشها نداشتند.

در مطالعه Mohammed بهترین نتایج درمان شکستگی تیپ ۳ سوپراکنديلار بازو، در بیماران درمان شده توسط روش ORIF به دست آمد.

در این مطالعه اشاره‌ای به میزان از بین رفتن دامنه حرکتی نشده بود اما تأکید زیادی بر عدم وجود دفورمیتی در روش درمانی ORIF شده بود(۱۵).

Cramer در یک مطالعه مقایسه‌ای (همانند مطالعه ما)، ۱۵ بیمار را که با روش جاندوزی بسته و پین‌گذاری از راه پوست درمان شده بودند، با ۱۴ بیمار که با روش ORIF درمان شده بودند مقایسه کرد.

زیادی در رابطه با مؤثر بودن قطعی این روش موجود نیست. در سال ۱۹۹۵ آقای Cheng، ۸۲ بیمار با شکستگی سوپراکنديلار بازو را که به طریق روش جاندوزی بسته و پین‌گذاری از راه پوست درمان شده بودند، گزارش کرد(۸).

برحسب معیارهای Flynn ۸۰٪ بیماران دارای نتایج خوب یا عالی بودند.

۲ مورد عفونت به صورت عفونت ناحیه پین و ۱ مورد آسیب عصب اولنا وجود داشت. در مطالعه فوق ۷۴ نفر از این بیماران با روش پین‌گذاری از لترال و ۸ بیمار از طریق Crossed Pin درمان شده بودند. در مطالعه جامع دیگری در میشیگان امریکا، ۷۱ بیمار توسط روش جاندوزی بسته و پین‌گذاری از راه پوست درمان شده بودند که از این تعداد ۷۰ مورد برحسب معیارهای Flynn نتایج رضایت‌بخشی داشتند.

هیچ یک از بیماران دفورمیتی واروس در پیگیری نداشتند(۹).

در مقام مقایسه می‌توان گفت که نتایج رضایت‌بخش گروه جاندوزی بسته و پین‌گذاری از راه پوست در مطالعه ما اندکی پایین‌تر از مطالعات مشابه بود.

اما از سوی دیگر در این مطالعه هیچ مورد آسیب عصب اولنا یا عفونت ناحیه پین وجود نداشت. روش درمانی جاندوزی بسته و پین‌گذاری از راه پوست همواره خطر آسیب به عصب اولنا را به همراه دارد(۱۰).

البته شاید بتوان گفت که مهمترین علت عدم وجود آسیب عصبی در گروه جاندوزی بسته و پین‌گذاری از راه پوست، گذاشتن پینها از سمت لترال بوده است که احتمال آسیب به عصب اولنا را به علت آناتومی خاص منطقه کاهش می‌دهد.

از سوی دیگر مطالعات مختلف برروی کاداور و مدل‌های حیوانی، برتری Crossed Pin را بر Lateral Pin از لحاظ بیومکانیکی به اثبات رسانده‌اند(۱۱ و ۱۲).

در مطالعه ما به علت عدم دسترسی به تمام رادیوگرافیهای بیماران، امکان بررسی ارتباط بین میزان از

مشکل اصلی، وجود ۱۰ بیمار (۷/۳۵٪) با محدودیت حرکتی بود. این عارضه به میزان کمتری در روش جالندازی بسته و پین‌گذاری وجود داشت، اما از سوی دیگر در روش جالندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست، عارضه بد جوش خوردن شیوع بیشتری داشت.

بطورکلی با معیارهای Flynn حدود نیمی از بیماران در هر دو روش نتایج عالی داشتند.

اما نتایج ضعیف در گروه ORIF بسیار بارزتر از گروه جالندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست بود.

محدودیت حرکتی در روش جالندازی باز و بد شکل شدن و بدجوش خوردن در روش جالندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست، علی بودند که نتایج را نامطلوب می‌کردند.

شاید مهارت جراح در جالندازی بسته و پین‌گذاری یا جراحی باز با فیکساسیون داخلی بتواند مشخص کننده نوع درمان انتخابی باشد.

جراحی که در جالندازی بسته تحریر بیشتری دارد، شانس بیشتری برای بدست آوردن نتایج عالی از این روش دارد. در حالیکه جراح دیگری که تحریر بیشتری در جالندازی باز دارد، با به کار بردن روش جالندازی باز می‌تواند به تعداد نتایج عالی خود بیافزاید.

میزان یکسان نتایج عالی در ۲ گروه و در عین حال درصد بالاتر نتایج ضعیف در روش ORIF مؤید این نکته است که در صورت بروز خطا در روش ORIF امکان گرفتن نتایج متوسط درمانی بشدت کاهش می‌یابد اما این امر در مورد روش جالندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست صدق نمی‌کند بنابراین، جراح در روش ORIF در Safety zone کوچکتری قرار داشته و جالندازی صحیح و همچنین استفاده از پینه‌ای با قطر مناسب از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.

نتایج خوب و عالی بر حسب معیارهای Flynn در ۱۴ مورد از ۱۵ بیمار با جالندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست و در ۱۲ مورد از ۱۴ بیمار گروه ORIF وجود داشت.

هر سه مورد نتایج متوسط و ضعیف مربوط به ایجاد دفورمیتی بود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در روش جراحی ORIF مسئله محدودیت حرکتی اگرچه در بسیاری از موارد بوجود می‌آید هنوز تعداد آن کم است و نمی‌تواند موجب تأثیر منفی محسوسی بر نتایج شود (۱۶).

در مطالعه موجود نیز با کمی دقت می‌توان متوجه شد که از ۸/۱۷٪ نتایج متوسط و ضعیف موجود، ۹/۴٪ یعنی کمی کمتر از نصف موارد فوق مربوط به ایجاد دفورمیتی است. مشکل اصلی در رابطه با روش درمانی جالندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست در رابطه با انواع تیپ ۳ این شکستگی است.

به این ترتیب که وقتی کورتکس خلفی پاره می‌شود جالندازی قطعه دیستال بسیار مشکل می‌گردد، بخصوص در مواردی که گیرافتادن پوست در بین قطعات شکسته بوجود می‌آید.

در چنین مواردی معمولاً تورم شدیدی نیز وجود دارد که یافتن راهنمای آناتومیکی را جهت پین‌گذاری مشکل می‌کند.

سعی در جالندازی به این روش زیر تلویزیون با در نظر گرفتن احتمال کم موفقیت و با توجه به طولانی شدن زمان بیهوشی و خستگی جراح، تمايل به انتخاب روش دیگر درمانی یعنی جالندازی باز و فیکساسیون داخلی را افزایش می‌دهد.

در این مطالعه عوارض خاص جالندازی باز و فیکساسیون داخلی بطور بارز تجربه نشد، بطوری که عفونت یا میوزیت استخوانی شونده (اسیفیکان) عوارض شایعی نبودند.

۵/۷٪ بیماران از لحاظ دامنه حرکتی، نتایج عالی یا خوب داشتند.

منابع

- 1- Cheng JC., Shen WY., Limb fracture pattern in different pediatric age groups: a study of 3350 children. *J Orthop trauma* 1993, 7: 15-22.
- 2- Smith L., Deformity Following supracondylar fractures of the humerus. *J Bone joint Surg*, 1960, 42A: 235.
- 3- Cramer KF., Green NE., Devito DP., Incidence of anterior interosseous nerve palsy in supracondylar humerus fractures in children. *J pediatr Orthop* 1993, 13: 502-5.
- 4- Subharwal S., Tredwell SJ., Beauchump RD., et al., Management of pulseless pink hand in pediatric supracondylar fractures of humerus. *J pediatr orthop* 1997, 17: 303-10.
- 5- Walloe A., Egund N., Eikelund L., supracondylar fracture of the humerus in children review of closed and open reduction leading to a proposal for treatment. *Injury* 1985, 16: 296-9.
- 6- Flynn JC., mathews JG., Benoit RL., Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the humerus in children: sixteen years experience with long-term follow-up *J Bone joint surg [Am]* 1974, 56A: 263-72.
- 7- Mitchel WJ., Adoms JP., supracondylar fractures of the humerus in children: a ten-year review, *JAMA*, 1961, 175: 573-7.
- 8- Cheng JC., Lam TP., Shen WY., Closed reduction and percutaneous pinning for type III displaced supracondylar fractures of the humerus in children. *J Orthop trauma* 1995, 9(6): 511-5.
- 9- Body WD., Aronson DD., supracondylar fractures of the humerus: a prospective study of percutaneous pinning. *J pediatr Ortop* 1992, Nov-Dec, 12(6): 784-94.
- 10- Taniguchi Y., Matsuzaki K., Tamaki T., Iatrogenic ulnar nerve injury after percutaneous pinning of supracondylar fractures in a child. *J shoulder Elbow Surg* 2000, Mar-Apr, 9(2): 160-162.
- 11- Zions LE., Mckellop HA., Hathaway R., Torsional strength of pin configurations used to fix supracondylar fractures of the humerus in children. *J Bone Joint Surg Am* 1994, 76: 253-6.
- 12- Reynolds RA., Mirzayan R., A technique to determine proper pin placement of crossed pins in supracondylar fractures of the elbow. *J Pediatr Orthop* 2000, jul-Aug, 20(4): 485-9.
- 13- Paradis G., Lavalleep Gagnon N., Lemire L., supracondylar fractures of the humerus in children, Tecniqe and results of crossed percutaneous K-wire fixation. *Clin Orthop* 1993, Dec, (297), 231-41.
- 14- Sibly TF., Briggs PJ., Gibson MJ., supracondylar fractures of the humerus in children, range of movement following the posterior approach to open reduction. *Injury* 1991, Nov, 22(6): 456-8.
- 15- Mohammed S., Rymnszewr K., LA. supracondylar fractures of the distal humerus in children, *Injury* 1995, Sep, 26(7): 487-9.
- 16- Cramer KF., Devito DP., Green NE., Comparison of reduction and percutaneous pinning in displaced supracondylar fractures of the humerus in children. *J Orthop trouma*, 1992, 6(4): 407-12.

**COMPARISON OF RESULTS OF CLOSED REDUCTION-PERCUTANEOUS PINNING AND
OPEN REDUCTION-INTERNAL FIXATION IN SUPRACONDYLAR FRACTURES OF
HUMERUS IN CHILDREN**

I
F. Mirza tolooe, MD *II*
***A.R. Afshar, MD** *I*
Kh. Mahmoodzadeh, MD

ABSTRACT

Type III supracondylar fractures of humerus is a common fracture of children with high rate of complications. There are many controversies about its treatment. Closed reduction and percutaneous pin fixation and also open reduction and internal fixation are two routine surgical methods for this fracture each with own risk and benefits. This is a retrospective study on 49 patients with type III supracondylar fractures. 28 patients treated with open reduction and internal fixation and 21 patients with closed reduction and percutaneous pin fixation. Informations obtained by visit of patients in out patient department and also attendance of examiner, at patients home. There was also 4 patients with type II gartland supracondylar fracture in closed reduction and percutaneous pin fixation group. All patients with ORIF group were type III Gartland. Results evaluated by Flynn criteria for range of motion and deformity. There was 76.2% Excellent and good results in closed reduction and percutaneous pin fixation group and 57.1% in ORIF group. Fair and poor results were 23.8% and 42.8% respectively. Surgeons were in limited safety zone for technical error in ORIF group. Main causes of poor results in closed reduction and percutaneous pin fixation group was deformity due to poor primary reduction and it was both deformity and stiffness in ORIF group. We recommend closed reduction and percutaeous fixation method for average surgeons with limited experience in ORIF techniques.

Key Words: 1) Supracondylar Fracture of Humerus 2) Closed reduction and percutaneous pin fixation
3) Open reduction and internal fixation

I) Assistant professor of orthopedic surgery, Urmia University of Medical Sciences and Health Services, West Azarbayjan, Urmia, Iran.

II) Assistant professor of orthopedic surgery, Urmia University of Medical Sciences and Health Services, West Azarbayjan, Urmia, Iran. (*Corresponding author)