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

دکتر فردین میرزاطلوعی I
*دکتر احمدرضا افشار II
دکتر خالد محمودزاده I

چکیده

شکستگی تیپ ۳ سوپراکندیلار بازو در بچه‌ها شکستگی شایع و پرعارضه‌ای است که بحث‌های زیادی پیرامون نحوه درمان آن وجود دارد. روشهای متداول برای درمان این شکستگی، جااندازی بسته با پین‌گذاری از راه پوست و جااندازی 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 گذشته‌نگر روی ٤٩ بیمار انجام شد که ۲۱ مورد به روش جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست و ۲۸ مورد به روش جااندازی 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 ٤ مورد از بیمارانی که به روش جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست تحت درمان قرار گرفته بودند شکستگی سوپراکندیلار بازو تیپ ۲ و بقیه تیپ ۳ بودند، در حالی که تمام بیماران در گروه جااندازی 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 جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست، در ۷٦/۲٪ نتایج عالی و خوب و در ۲۳/۸٪ نتایج ضعیف و یا متوسط بود. در بیماران گروه جااندازی باز و فیکساسیون داخلی در ۵۷/۱٪ نتایج عالی و خوب و در ٤۲/۸٪ نتایج ضعیف یا متوسط بود. عامل اصلی ایجاد نتایج نامطلوب در روش جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست دفورمیتی و بدشکل شدن به علت عدم جااندازی خوب و در گروه جااندازی 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 جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست برای جراحانی که تجربه و امکانات کافی برای انجام عمل ORIF ندارند، پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها: ۱ – شکستگی سوپراکندیلار بازو ۲ – جااندازی بسته با پین‌گذاری از راه پوست ۳ – جااندازی باز با فیکساسیون داخلی

مقدمه

شکستگی سوپراکندیلار 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 به دنبال درمان ممکن است ایجاد شود. براساس برخی از گزارشها در ۳۰٪ از موارد، عارضه دفورمیتی کوبیتوس واروس ایجاد می‌شود(۲) که علت آن خمیدگی به داخل شکستگی همراه با چرخش قطعه دیستال است.

I) متخصص ارتوپدی و استادیار گروه جراحیهای اختصاصی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، آذربایجان غربی، ارومیه، ایران.
II) متخصص ارتوپدی و استادیار گروه جراحیهای اختصاصی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، آذربایجان غربی، ارومیه، ایران.(*مولف مسؤول)

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-12]

هر سه عصب اصلی اطراف آرنج با شیوعی بین ٦ تا ١٦٪ می‌توانند در این شکستگی آسیب ببینند(٣).

نبض رادیال در ٣٪ موارد بعد از جااندازی وجود ندارد و عارضه ایسکمی ولکمن اگر چه نادر است هنوز با انسیدانس ١ در ١٠٠٠ دیده می‌شود(٤و ٥).

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(٦و ٧).

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

از سال ١٣٧٥ در مرکز آموزشی درمانی طالقانی ارومیه وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ارومیه برای شکستگیهای سوپراکندیلار بازو با جابجایی در بچه‌ها، از ٢ روش درمانی جااندازی باز با فیکساسیون داخلی و جااندازی 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 ٢ مشکل اصلی وجود داشت که یکی ایجاد دفورمیتی و دیگری ایجاد محدودیت حرکت آرنج بود.

عقیده کلی بر این بود که چون در روش جااندازی باز محل شکستگی و آرنج جراحی می‌شود، این امر موجب ایجاد بافت فیبروز و محدودیت حرکتی می‌شود و در روش جااندازی بسته چون قطعات شکستگی بطور بسته جااندازی می‌شوند، ممکن است جااندازی آناتومیکال صورت نگرفته و در نهایت دفورمیتی ایجاد شود.

بطور مسلم، هدف از درمان، ایجاد آرنجی بدون دفورمیتی و بدون محدودیت حرکتی است و مسئله مهم میزان دستیابی به مجموع این ٢ فاکتور می‌باشد.

از این رو ما بر آن شدیم که نتایج این ٢ روش درمانی را در طی یک مطالعه گذشته‌نگر با یکدیگر مقایسه نمائیم.

روش بررسی

در این مطالعه پرونده ١٣٤ بیمار که طی سالهای ١٣٧٥ تا ١٣٧٨ به علت شکستگی سوپراکندیلار بازو به بیمارستانهای طالقانی و مطهری ارومیه مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفت.

٢٥ مورد از این شکستگیها به روش جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست و ٣٨ مورد از آنها به صورت جااندازی باز و فیکساسیون داخلی درمان قرار شده بودند.

موارد باقیمانده که ٧١ مورد بودند با سایر روشهای درمانی معالجه شده بودند یا بدون معالجه، بیمارستان را ترک کرده بودند.

کلیه بیمارانی که با روش جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست درمان شده بودند توسط ٢ نفر از جراحان تحت درمان قرار گرفته بودند.

این جراحان از همان ابتدا تصمیم به جااندازی 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 (٦٣ مورد انتخابی) به ٢ 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 تخصصی 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.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-12]

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

از ۲۵ موردی که به روش جااندازی بسته و پین‌گذاری درمان شده بودند، ٤ مورد به دلیل عدم تمایل به شرکت در طرح یا عدم دسترسی از مطالعه حذف شدند. از ۲۱ بیماری که مورد مطالعه قرار گرفتند ١٦ نفر مرد و ٥ نفر زن بودند. بیماران در گروه سنی ۳ تا ۱۱ سال و با میانگین سنی حدود ٦ سال بودند.

تمام شکستگیها از نوع بسته و از نوع اکستانسیون بودند و براساس تقسیم‌بندی Gartland، ٤ 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 ٦ مورد دست راست بود. فقط در یک مورد فلج عصب رادیال گزارش شده بود که آن هم به هنگام معاینه وجود نداشت.

۱۷ مورد توسط پین‌گذاری از لترال و ٤ 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 جااندازی 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 ۷/٥ سال بودند. حداقل مدت پیگیری ٦ ماه و حداکثر 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.

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

از نظر اتیولوژی، در ۱۵ مورد سقوط از بلندی و در ۱۳ مورد افتادن ساده (Simple falling down) وجود داشت.

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

در ۲ مورد شکستگی باز بود که هر ۲ مورد تیپ ۱ بودند. ۱ مورد شکستگی به صورت Flexion type بود و ۲۷ مورد دیگر از نوع اکستانسیون و تیپ ۳ 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) به عنوان یک فاکتور زیبایی (Cosmotic) ارزیابی می‌کند، استفاده شد. بر این اساس، معاینه کننده بدون توجه به معیارهای رادیولوژیکی و با استفاده از گونیامتر و نیز با مقایسه طرف مقابل، اندازه‌های مورد نظر را از لحاظ 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 سوپراکندیلار بازو

نمای ظاهری	عملکرد	نتایج
۰° - ٥°	۰° - ٥°	عالی
٦° - ۱۰°	٦° - ۱۰°	خوب
۱۱° - ۱٥°	۱۱° - ۱٥°	متوسط
> ۱٥°	> ۱٥°	ضعیف

نتایج

در گروه بیماران جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست، ۲۱ بیمار قرار داشتند. ۲ نفر از این بیماران (۹/٥٪) دفورمیتی Cubitus Valgus و ۱۰ مورد (٤۷/٦٪)

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-12]

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

یکی از بیماران (٤/٧٪) محدودیت در میزان فلکشن آرنج داشت. هیچ موردی از عفونت ناحیه پین یا آسیب عصبی پس از پین‌گذاری وجود نداشت.

١٠ مورد از بیماران در مقایسه با آرنج سالم دچار کاهش زاویه حامل (Carrying angle) بودند که از این تعداد ٥ بیمار (٢٣/٨ درصد) بین ١٠-٥ درجه، ٣ بیمار بین ١٥-١٠ درجه و ٢ بیمار بیشتر از ١٥ درجه کاهش زاویه حامل (Carrying angle) داشتند. همچنین بیماران براساس اختلاف دامنه حرکت آرنج درگیر نسبت به آرنج سالم که با کسر مجموعه Flexion contracture و Extension از دامنه حرکتی دست سالم بیان می‌شود، در ٤ گروه طبقه‌بندی شدند.

از ٢١ بیماری که معاینه شدند، ٢٠ مورد در گروه عالی و ١ مورد در گروه خوب قرار گرفتند و در رابطه با دامنه حرکتی، نتایج متوسط و ضعیف وجود نداشت.

در نهایت براساس معیارهای آقای Flynn، ٩ بیمار (٤٢/٩٪) در گروه عالی، ٧ بیمار (٣٣/٣٪) در گروه خوب، ٣ بیمار (١٤/٣٪) در گروه متوسط و ٢ بیمار (٩/٥٪) در گروه ضعیف قرار گرفتند(جدول شماره ٢).

جدول شماره ٢- نتایج نهایی در روش درمانی CRPF براساس معیارهای Flyn

درصد	تعداد	نتایج
٤٢/٩	٩	عالی
٣٣/٣	٧	خوب
١٤/٣	٣	متوسط
٩/٥	٢	ضعیف

در گروه بیمارانی که به روش ORIF تحت درمان قرار گرفته بودند، ٥ بیمار دچار کاهش زاویه حامل (Carrying angle) نسبت به دست سالم بودند که از این تعداد ١ بیمار در گروه خوب و ٤ بیمار در گروه ضعیف قرار داشتند.

از لحاظ دامنه حرکتی، ١٤ بیمار در گروه عالی، ٣ بیمار در گروه خوب، ٢ بیمار در گروه متوسط و ٩ بیمار در گروه ضعیف قرار گرفتند.

براساس جدول Flynn، ١٤ بیمار (٥٠٪) در گروه عالی، ٢ بیمار (٧/١٪) در گروه خوب، ٢ بیمار (٧/١٪) در گروه متوسط و ١٠ بیمار (٣٥/٧٪) در گروه ضعیف قرار داشتند(جدول شماره ٣).

جدول شماره ٣- نتایج نهایی در روش درمانی ORIF براساس معیارهای Flyn

درصد	تعداد	نتایج
٥٠	١٤	عالی
٧/١	٢	خوب
٧/١	٢	متوسط
٣٥/٧	١٠	ضعیف

نسبت نتایج عالی گروه ORIF به نتایج عالی گروه جااندازی بسته و پین‌گذاری ازراه پوست ١/١ بود، همین نسبت در مورد نتایج ضعیف، ٣/٧ بود.

بحث

شکستگی سوپراکندیل بازو همراه با جابجایی، جزء شکستگیهای مشکل از لحاظ درمان است. به علت آناتومی خاص محل شکستگی، به دست آوردن و نگهداری جااندازی 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 جااندازی آناتومیک، طرفداران چندانی ندارد.

از زمانی که Flynn در سال ١٩٧٤ نتایج درمان این شکستگی را با جااندازی بسته و فیکساسیون از راه پوست منتشر کرد(٦)، این شیوه به روشی جامع و فراگیر برای درمان شکستگی سوراکندیلار تبدیل شد. اما گزارشهای

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-12]

زیادی در رابطه با مؤثر بودن قطعی این روش موجود نیست. در سال ۱۹۹۵ آقای Cheng، ۸۲ بیمار با شکستگی سوپراکندیلار بازو را که به طریق روش جااندازی 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 ۷٤ 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 جااندازی 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 جااندازی 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 جااندازی 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 جااندازی 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(۱۱و۱۲).

در مطالعه ما به علت عدم دسترسی به تمام رادیوگرافیهای بیماران، امکان بررسی ارتباط بین میزان از دست رفتن جااندازی اولیه و گذاشتن پینها از سمت لترال میسر نبود.

علت عمده بوجود آمدن نتایج ضعیف درتمام مطالعات مشابه با مطالعه ما، ایجاد دفورمیتی واروس بود. این دفورمیتی در صورتی که جااندازی 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 دقت جراح در حین جراحی برای به دست آوردن جااندازی آناتومیک است.

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

علت عمده 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 ٦٦٪ 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(١٤) و از نظر آماری فرقی با کاهش دامنه حرکتی در سایر روشها نداشتند.

در مطالعه Mohammed بهترین نتایج درمان شکستگی تیپ ۳ سوپراکندیلار 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 جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست درمان شده بودند، با ١٤ بیمار که با روش ORIF درمان شده بودند مقایسه کرد.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-12]

نتایج خوب و عالی برحسب معیارهای Flynn در ۱۴ مورد از ۱۵ بیمار با جااندازی 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 محدویت 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 ۴۲/۹٪ نتایج متوسط و ضعیف موجود، ۱۷/۸٪ یعنی کمی کمتر از نصف موارد فوق مربوط به ایجاد دفورمیتی است. مشکل اصلی در رابطه با روش درمانی جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست در رابطه با انواع تیپ ۳ این شکستگی است.

به این ترتیب که وقتی کورتکس خلفی پاره می‌شود جااندازی 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 راهنماهای آناتومیکی را جهت پین‌گذاری مشکل می‌کند.

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

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

۵۷٪ بیماران از لحاظ دامنه حرکتی، نتایج عالی یا خوب داشتند.

مشکل اصلی، وجود ۱۰ بیمار (۳۵/۷%) با محدودیت حرکتی بود. این عارضه به میزان کمتری در روش جااندازی بسته و پین‌گذاری وجود داشت، اما از سوی دیگر در روش جااندازی 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 جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست بود.

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

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

جراحی که در جااندازی بسته تبحر بیشتری دارد، شانس بیشتری برای بدست آوردن نتایج عالی از این روش دارد. در حالیکه جراح دیگری که تبحر بیشتری در جااندازی باز دارد، با به کار بردن روش جااندازی 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 جااندازی بسته و پین‌گذاری از راه پوست صدق نمی‌کند بنابراین، جراح در روش ORIF در Safety zone کوچکتری قرار داشته و جااندازی صحیح و همچنین استفاده از پینهای با قطر مناسب از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-12]

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 Fallowing supracondylar fractures of the humerus. J Bone joint Surg, 1960, 42A: 235.

3- Cramer KF., Green NE., Devito DP., Incidence of anterior interosseos 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 redution 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 [An] 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 redution 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- Zionts LE., Mckellop HA., Hathaway R., Torsional strergth 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, Tecnique and results of crossed percutaneous K-wire fixation. Clin Orthop1993, 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.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-12]

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

F. Mirza tolooe, MD [I] **A.R. Afshar, MD* [II] *Kh. Mahmodzadeh, MD* [I]

ABSTRACT

Type III supracondylar fractures of humerus is a common fracture of children with high rate of complications. There is many contraversies 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 attendence 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 Garteland. 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)*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-12]