



سرشناسه	و ثوقی، فرزاد، ۱۳۷۱-
عنوان و نام پدیدآور	شکستگی‌های اندام فوقانی اطفال ۲: خلاصه درس به همراه مجموعه سوالات آزمون ارتقاء و بورد با پاسخ تشریحی ویژه آزمون ارتقاء و بورد تخصصی ۱۴۰۴ / ترجمه و تلخیص فرزاد و ثوقی، محمدرضا رزاق‌اف؛ پاسخدهی به سوالات: حجت کشته‌گر
مشخصات نشر	تهران: کاردیا، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری	۲۷۶ ص: مصور(رنگی)، جدول(رنگی).
شابک	۷،۵۳۰،۰۰۰ ریال 978-622-404-137-1 شابک دوره 978-622-404-134-0
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	کتاب حاضر برگرفته از کتاب "Rockwood and Wilkins' fractures in children, 9th ed, [2020]" به ویراستاری پیترام، واترز، دیویدال. اسکاگز، جان.ام. فلین است.
موضوع	شکستگی استخوان در کودکان - Fractures in children کودکان -- زخم‌ها و آسیب‌ها - Children -- Wounds and injuries شکستگی استخوان در کودکان -- آزمون‌ها و تمرین‌ها Fractures in children -- Examinations, questions, etc. کودکان -- زخم‌ها و آسیب‌ها -- آزمون‌ها و تمرین‌ها Children -- Wounds and injuries -- Examinations, questions, etc.
شناسه افزوده	رزاق‌اف، محمدرضا، ۱۳۷۲ -
شناسه افزوده	واترز، پیتر ام. Waters, Peter M.
شناسه افزوده	اسکاگز، دیوید ال. Skaggs, David L.
شناسه افزوده	فلین، جان ام. Flynn, John M.
شناسه افزوده	راک‌وود، چارلز، ۱۹۳۶ - م. Rockwood, Charles A.
رده بندی کنگره	RC۲۸۰
رده بندی دیویی	۹۹۴/۶۱۶
شماره کتابشناسی ملی	۸۸۹۹۲۳۴

شکستگی‌های اندام فوقانی اطفال ۲	چاپ و لیتوگرافی: رزیدنت یار
ترجمه و تلخیص: دکتر فرزاد و ثوقی، دکتر محمدرضا رزاق اف	نوبت چاپ: اول ۱۴۰۴
پاسخدهی به سوالات: دکتر حجت کشته‌گر	شابک: ۱-۱۳۷-۴۰۴-۶۲۲-۹۷۸
ناشر: انتشارات کاردیا	شابک دوره: ۰-۱۳۴-۴۰۴-۶۲۲-۹۷۸
صفحه آرا: رزیدنت یار - منیره امیری مقدم	تیراژ: ۱۰۰ جلد
طراح و گرافیسیت: رزیدنت یار - مهرداد فیضی	بها: ۷۵۳،۰۰۰ تومان

آدرس: تهران میدان انقلاب - کارگرنوبی - خیابان روانمهر - بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸
شماره تماس: ۰۲۱-۶۶۴۱۹۵۲۰، ۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۰۸، ۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۱۶، ۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۱۶، شماره تماس ویژه: ۰۲۱-۹۱۰۹۵۹۶۷

www.residenttyar.com

هر گونه کپی برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

شکستگی‌های اندام

فوقانی اطفال ۲

خلاصه درس به همراه مجموعه سوالات آزمون ارتقاء و بورد با پاسخ تشریحی

ویژه آزمون ارتقاء و بورد تخصصی ۱۴۰۴

Rockwood children 2020

ترجمه و تلخیص

دکتر فرزاد وثوقی

جراح و متخصص ارتوپدی

رتبه بورد تخصصی ارتوپدی ۱۴۰۱

دکتر محمدرضا رزاق اف

رتبه نخست آزمون بورد تخصصی ۱۴۰۱

هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

پاسخدهی به سوالات

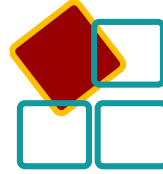
دکتر حجت کشته‌گر

بورد تخصصی از دانشگاه علوم پزشکی ایران

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان



فهرست مطالب



فصل ۱۲- ارزیابی آرنج آسیب دیده کودکان.....	۱۱
سؤالات و پاسخنامه فصل ۱۲.....	۳۱
فصل ۱۳ شکستگی‌های سوپراکندیلار دیستال هومروس.....	۳۵
سؤالات و پاسخنامه فصل ۱۳.....	۸۷
فصل ۱۴- شکستگی‌های T-condylar دیستال هومروس.....	۱۱۱
سؤالات و پاسخنامه فصل ۱۴.....	۱۳۱
فصل ۱۵- در رفتگی‌های آرنج و شکستگی‌های میال اپی کندیل هومروس.....	۱۳۳
سؤالات و پاسخنامه فصل ۱۵.....	۱۸۵
فصل ۱۶- شکستگی‌های کاپیتلوم و لترال کندیل دیستال هومروس.....	۱۹۳
سؤالات و پاسخنامه فصل ۱۶.....	۲۱۷
فصل ۱۷- شکستگی فیزدیستال هومروس اپی کندیل لترال و سایر شکستگی‌های نادر آرنج.....	۲۳۳
سؤالات و پاسخنامه فصل ۱۷.....	۲۶۱

ارزیابی آرنج آسیب‌دیده کودکان

مقدمه

برخلاف سایر مفاصل و استخوان‌ها که نتایج مناسبی را می‌توان با درمان حداقلی به دست آورد در آرنج عمدتاً به رویکرد تهاجمی‌تری جهت تشخیص و درمان جراحی نیاز است تا از بروز عوارض پیشگیری شود.

آناتومی

آرنج یک مفصل پیچیده متشکل از سه مفصل مجزا می‌باشد که در یک فضای مفصلی مشترک قرار گرفته‌اند. چندین نکته آناتومیک مختص مفصل آرنج در حال رشد می‌باشد.

روند استخوانی شدن (the ossification process)

روند استخوانی شدن از دیافیز هومروس اولنا و رادیوس به صورت همزمان شروع می‌شود. تا زمان تولد ossification هومروس تا کندیل‌ها ادامه پیدا کرده است. در اولنا ossification به نیمه فاصله بین زائده کرونویید و تیپ اوله کرانون رسیده است و رادیوس در پروگزیمال تا حد گردن رادیوس استخوانی شده است. Bicipital tuberosity عمدتاً unossified باقی می‌ماند.

TABLE 12-1. Sequence and Timing of Ossification in the Elbow		
	Girls (yr)	Boys (yr)
Capitellum	1.0	1.0
Radial head	5.0	6.0
Medial epicondyle	5.0	7.5
Olecranon	8.7	10.5
Trochlea	9.0	10.7
Lateral epicondyle	10.0	12.0

Data from Cheng IC, Wing-Man K, Shen WY, et al. A new look at the sequential development of elbow-ossification centers in children. *J Pediatr Orthop*. 1998;18: 161-167.

در ۶ ماه اول زندگی حاشیه ossification دیستال هومروس قرینه می‌باشد.



Figure 12-1. During the first 6 months, the advancing ossifying border of the distal humerus is fairly symmetric. Later, the lateral column becomes more vertical compared to the relatively more horizontal medial column on AP views.

به صورت متوسط مرکز استخوانی کندیل لترال قبل ۱ سالگی ظاهر می شود. زمانیکه هسته کندیل لترال در رادیوگرافی ظاهر می شود حاشیه متافیزی دیستال هومروس غیرقرینه می شود.



Figure 12-2. Ossification at 12 months. As the ossification center of the lateral condyle develops (*arrow*), the lateral border of the metaphysis becomes straighter. The initial ossification is usually elliptical and often appears fragmented, not to be confused with fracture.

تا انتهای سال دوم حاشیه مرکز استخوانی کندیل لترال کاملاً مشخص و حتی مختصری مقعر می شود. مرکز استخوانی کاپیتلوم در ابتدا به صورت کروی ظاهر می شود و با بلوغ بیشتر دیستال هومروس به صورت نیمکره (hemispherical) در می آید و هسته ossification تا قسمت ridge لترال تروکلئا ادامه می یابد.

شکستگی‌های سوپراکندیلار دیستال هومروس

مقدمه شکستگی‌های سوپراکندیلار دیستال هومروس

شکستگی‌های سوپراکندیلار دیستال هومروس (Supra Condylar distal Humerus (SCH)) شایعترین شکستگی آرنج می‌باشد که در اطفال دیده می‌شود و شایعترین شکستگی نیاز به جراحی در اطفال محسوب می‌شود. این شکستگی بیشتر از همه در سن ۵-۶ سالگی دیده می‌شود.

ارزیابی شکستگی‌های سوپراکندیلار دیستال هومروس

شکستگی آرنج یا ساعد باید در کودکی با درد آرنج یا عدم توانایی استفاده از اندام فوقانی متعاقب سقوط مورد شک قرار بگیرد. معاینه دقیق تمام اندام فوقانی باید انجام شود و هرگونه ناحیه تورم یا تندرns باید با رادیوگرافی مورد ارزیابی بیشتر قرار گیرد چراکه شکستگی‌های متعدد (نظیر شکستگی سوپراکندیل به همراه شکستگی رادیوولنار) نادر نمی‌باشد.



Figure 13-2. Occult ipsilateral fracture. Type II supracondylar fracture (*open arrow*) with an occult distal radial fracture (*solid arrows*). (Reproduced with permission of Childrens Orthopaedic Center, Los Angeles, CA.)

در شکستگی تیپ ۱ سوپراکندیل تندرns دیستال هومروس و محدودیت حرکت مخصوصا فقدان اکستانسیون کامل آرنج وجود دارد. به جز نشانه posterior fat pad sign رادیوگرافی ممکن است منفی باشد. در شکستگی‌های تیپ ۳ جابه جایی واضحی آرنج وجود دارد.

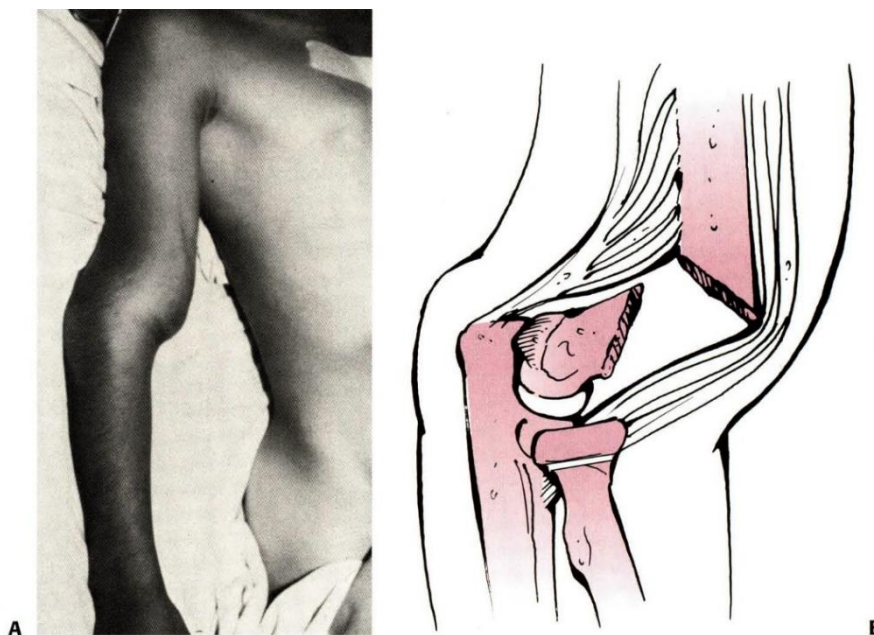


Figure 13-3. A: Clinical appearance. B: The S-shaped configuration is created by the anterior prominence of the proximal fragments spike and extension of the distal fragment.

اگر قطعه پروگزیمال شکستگی عضله براکیالیس و فاسیای قدامی آرنج را سوراخ کرده باشد نشانه anterior pucker ممکن است وجود داشته باشد.

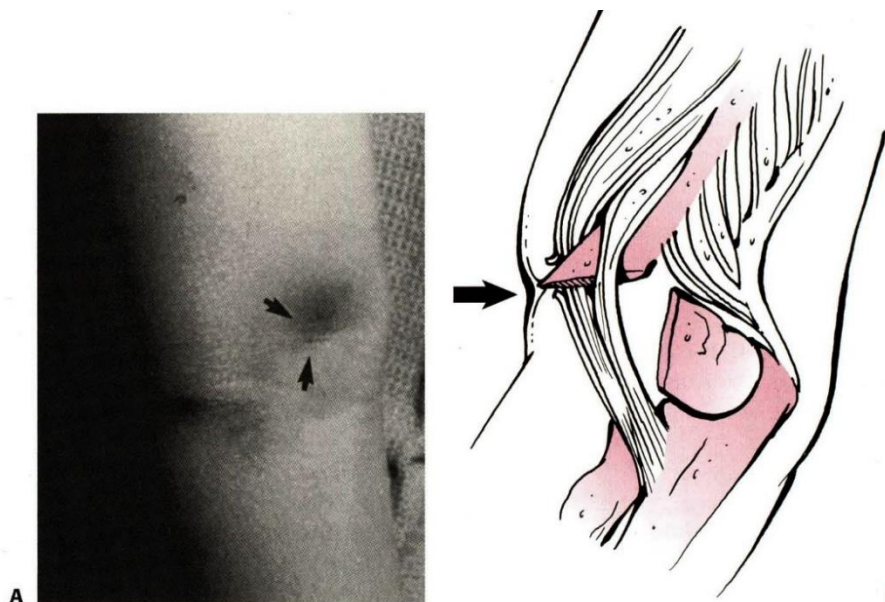


Figure 13-4. The pucker sign. This patient had penetration of the proximal fragment's spike into the subcutaneous tissue. **A:** In the AP view, there is a large puckering or defect in the skin where the distal fragment has pulled the skin inward (arrow). **B:** Laterally, there is puckering of the skin (arrow) in the area where the spike has penetrated into the subcutaneous tissue.

معاینه دقیق حسی حرکتی و عروقی در تمام بیماران باید انجام شود. اما انجام و ثبت آن در یک کودک ممکن است مشکل باشد. حس اندام در نواحی حسی مختص عصب رادیال (درسال فضای وب اول) عصب مدیان (سطح پالمار نوک انگشت اشاره) و عصب اولنا (سمت اولنار نوک انگشت

شکستگی‌های T-condylar دیستال هومروس

مقدمه شکستگی‌های T-condylar دیستال هومروس

سن متوسط بروز آن ۱۲,۸ سالگی است. دست غیر غالب ۲,۵ برابر بیشتر از دست غالب درگیر می‌شود. شکستگی T-condylar مشخصات شکستگی بزرگسالان را دارد و باید مانند آن درمان شود.

ارزیابی شکستگی‌های T-condylar دیستال هومروس

مکانیسم آسیب شکستگی‌های T-condylar دیستال هومروس

مکانیسم اصلی ایجاد این آسیب اثر direct wedge سطح مفصلی اوله کرانوم روی انتهای دیستال هومروس می‌باشد. تایپ فلکشن و اکستنشن برای شکستگی T توصیف شده است. شایع ترین مکانیسم ایجاد کننده تایپ فلکشن آسیب ضربه مستقیم به حاشیه خلفی آرنج (معمولا به دنبال سقوط کودک روی آرنج فلکس شده) می‌باشد. در آسیب‌های flexion-type قطعات کندیلار قدام به شفت قرار گرفته اند.

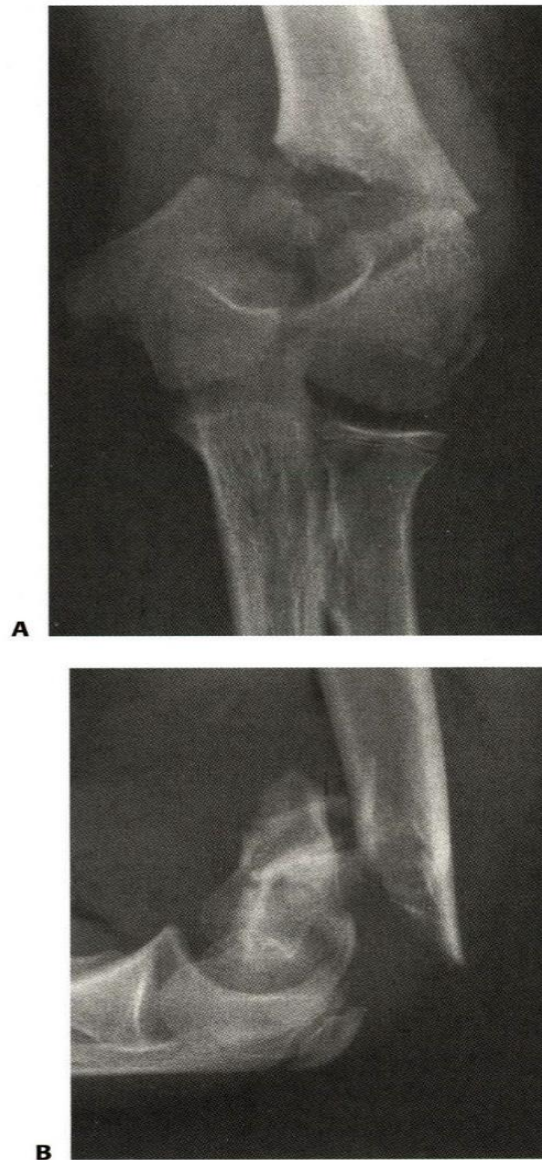


Figure 14-1. A-D: Mechanism patterns **A, B:** The more common flexion pattern in which the condylar fragments are situated anterior to the distal shaft.

شکستگی T-condylar ممکن است به علت سقوط روی دست دراز شده در حالیکه آرنج تنها در مختصری فلکشن است ایجاد شود.

آسیب‌های همراه با شکستگی‌های T-condylar دیستال هومروس

این آسیب‌ها معمولاً در اثر ترومای high energy ایجاد می‌شوند. زخم‌های باز و آسیب‌های همزمان در همان اندام ممکن است وجود داشته باشد. یک مطالعه اخیر نشان داد که حدود یک چهارم شکستگی‌های داخل مفصلی دیستال هومروس آسیب باز می‌باشند.

در رفتگی‌های آرنج و شکستگی‌های مدیال اپی کندیدل هومروس

مقدمه دررفتگی‌های آرنج و شکستگی‌های مدیال اپی کندیدل

بیشترین بروز دررفتگی‌های آرنج اطفال در دهه دوم زندگی بین ۱۳-۱۴ سالگی یعنی زمانی است که فیزها شروع به بسته شدن می‌کنند. نسبت مرد به زن در باطفال با دررفتگی آرنج دو به یک می‌باشد. بیشترین میزان دررفتگی‌های آرنج به دلیل فعالیت‌های ورزشی رخ می‌دهند: فوتبال راگبی کشتی و بسکتبال در مردان و ژیمناستیک و skate در زنان شایع‌ترین ورزش‌هایی هستند که با دررفتگی آرنج همراهی دارند. تقریباً ۶۰٪ شکستگی‌های مدیال اپی کندیدل هومروس با دررفتگی آرنج همراهی دارند.

پاتوآناتومی و آناتومی کاربردی مرتبط با دررفتگی‌های آرنج و شکستگی‌های مدیال اپی کندیدل

برخلاف شانه پایدارکننده‌های دینامیک نقش مختصری در پایداری آرنج دارند. Constraint‌های استاتیک اهمیت بیشتری دارند به ساختارهای استخوانی و لیگامانی تقسیم می‌شوند

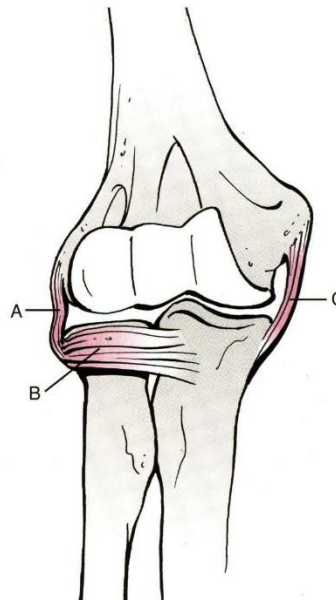


Figure 15-1 . Anteroposterior view of the elbow illustrates the bone and ligamentous structures which contribute to elbow stability (CA, lateral collateral ligament; B, annular ligament; C, medial collateral ligament.)

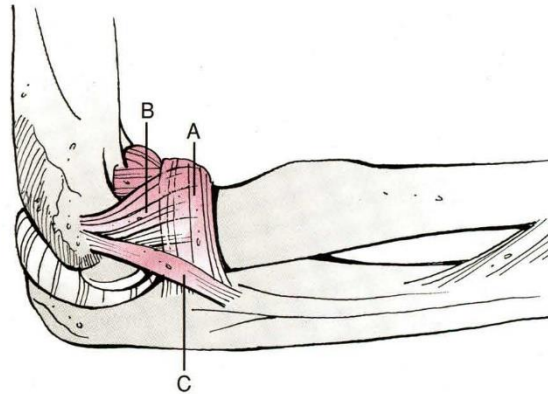


Figure 15-2. The annular ligament and lateral collateral ligament complex provides stability to the proximal radioulnar joint and radial capitellar articulation. CA, annular ligament; B, lateral collateral ligament insertion on annular ligament; C, lateral collateral ligament insertion on ulna.)

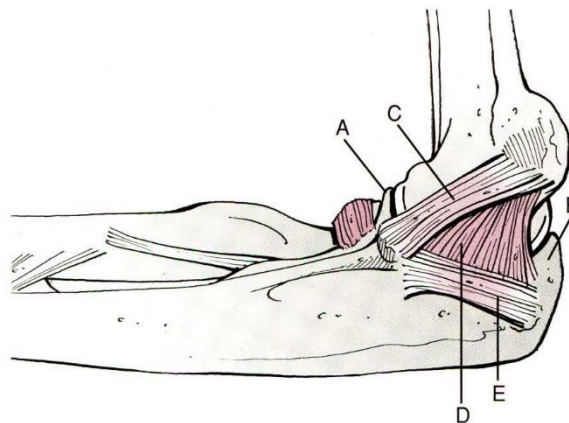


Figure 15-3. The medial elbow is stabilized by the hinge articulation between the proximal ulna and the humerus. Three components of the ulnar collateral ligament provide additional elbow stability (A, coronoid process; B, olecranon process; C, anterior oblique medial collateral ligament; D, posterior oblique medial collateral ligament; E, transverse medial collateral ligament.)

مفصل اولنوهومرال در برابر جابه جایی مدیال لترال یا longitudinal translation پایداری ایجاد می‌کنند درحالیکه مفصل رادیوکاپیتلار در برابر axial compression پایداری فراهم می‌کند.

Medial ulnar collateral ligament ساختار پایدارکننده اصلی لیگامانی در برابر استرس والگوس می‌باشد. این لیگامان از پایین مدیال ایپی کندیل هومروس منشا می‌گیرد و دو جزء اصلی به نام باند قدامی و خلفی دارد که در پایداری آرنج ایفای نقش می‌کنند. باند قدامی در اکستنشن کشیده می‌شود و باند خلفی در فلکشن کشیده می‌شود.

شکستگی‌های کاپیتوم و لترال کندیل دیستال

هومروس

Lateral condylar physeal fractures

مقدمه lateral condylar physeal fractures

بعد از فیز دیستال رادیوس آسیب فیز دیستال هومروس شایع ترین فرم آسیب فیز اطفال می باشد. شکستگی‌های درگیرکننده تمام فیز دیستال هومروس در نوزادی یا ۲ تا ۳ سال اول زندگی رخ می دهد. شکستگی‌های فیز لترال کندیل دیرتر و حدود ۶ سالگی رخ می دهد. شکستگی‌های فیز کندیل مدیال نادر است و بیشتر در اطفال ۸ تا ۱۲ ساله رخ می دهد. چاقی و carrying angle با درجه واروس بیشتر با افزایش احتمال بروز شکستگی لترال کندیل نسبت به سوپراکندیل در اطفال همراهی دارد.

ارزیابی شکستگی‌های فیز لترال کندیل

شکستگی‌های کندیل لترال به ندرت با آسیب نوروواسکولار همراهی دارد. تشخیص شکستگی لترال کندیل از نظر بالینی و رادیوگرافی نسبت به شکستگی سوپراکندیل مشکل تر است

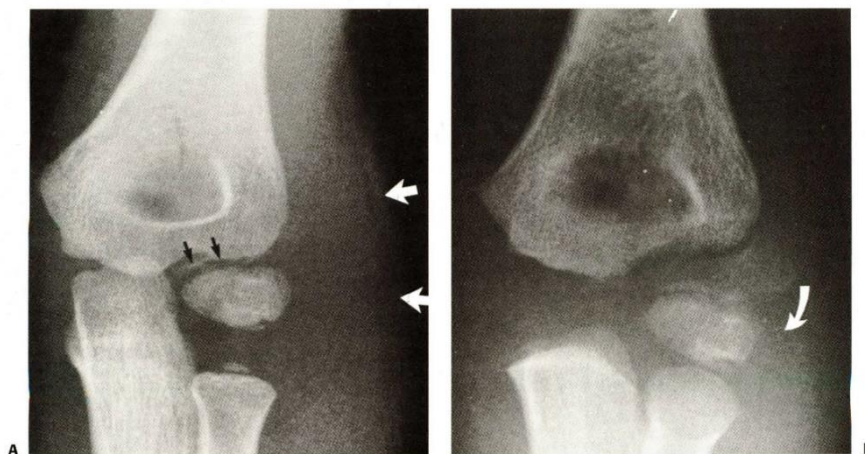


Figure 16-1 . A: Injury film of a 7 year old with a nondisplaced fracture of the lateral condyle (small arrows). Attention was drawn to the location of the fracture because of extensive soft tissue swelling on the lateral aspect (white arrows). **B:** Because of the extensive soft tissue injury, there was little intrinsic stability, allowing the fracture to become displaced at 7 days (arrow).

مخصوصاً اگر شکستگی minimally displace باشد. نمای internal oblique دیستال هومروس در تشخیص دقیق و تعیین میزان جابه جایی شکستگی در هنگام تصمیم گیری بالینی بسیار کمک کننده است.



مکانیسم آسیب شکستگی فیز لترال کندیل

دو مکانیسم پیشنهاد شده "push off" و "pull off" می‌باشد. تئوری اولژن یا pull off طرفداران بیشتری دارد. مکانیسم pull off در هنگام ادداکشن + سوپیناسیون ساعد + اکستنشن آرنج موجب شکستگی فیز کندیل لترال می‌شود. در مکانیسم push off ضربه مستقیم به کف دست بیماری که آرنجش فلکس شده موجب فشار سر رادیوس به کندیل لترال و شکستگی فیز آن می‌شود. به نظر می‌رسد که هر دو مکانیسم می‌توانند این شکستگی را ایجاد کنند. تایپ شایع تر شکستگی که تا اپکس تروکلنا ادامه می‌یابد احتمالاً در نتیجه نیروی اولژن روی کندیل رخ می‌دهد و سطح مفصلی sharp اوله کرانون نیرو را به سطح فیز تروکلنا منتقل می‌کند. زمانی که کودک با آرنج فلکس به سمت جلو و روی کف دست خود می‌افتد سر رادیوس به کاپیتولوم فشرده می‌شود و ممکن است فرم کمتر شایع شکستگی فیز که از داخل ossific nucleus کاپیتولوم می‌گذرد را ایجاد کند.

علائم و نشانه‌های شکستگی‌های فیز کندیل لترال

در مقایسه با به هم ریختگی ظاهری واضح آرنج که در شکستگی جابه جای سوپراکندیل رخ می‌دهد تغییر ظاهری مختصری در بیماران با شکستگی کندیل لترال به وجود می‌آید. کلید ارزیابی بالینی این شکستگی محل درد و تورم بافت نرم است که در سمت لترال دیستال هومروس متمرکز می‌باشد. شکستگی غیر جابه جا ممکن است تنها با تندرns موضعی در محل شکستگی خود رانشان دهد. این تندرns با فلکشن مچ دست افزایش می‌یابد (به دلیل تحت کشش قرار گرفتن عضلات اکستانسور که به قطعه شکسته متصل هستند).

تصویر برداری و سایر مطالعات تشخیصی برای شکستگی‌های فیز کندیل لترال

در رادیوگرافی‌های استاندارد رخ و نیم رخ قطعه متافیزال یا flake ممکن کوچک و minimally displaced به نظر برسد. در تعیین اینکه آیا hinge آرتیکولار سالم است (stage 1 یا ۲) ارتباط پروگزیمال اولنا با دیستال هومروس ارزیابی می‌شود تا lateral translocation که نشان دهنده ناپایداری می‌باشد مشخص شود. Song پیشنهاد کرد که نمای رادیوگرافی internal oblique برای ارزیابی میزان جابه جایی و ناپایداری شکستگی به صورت روتین انجام شود.

در شکستگی‌های درگیر کننده تمام فیز دیستال هومروس پروگزیمال رادیوس و اولنا به سمت پوسترودیدال جابه جا می‌شوند

شکستگی فیز دیستال هومروس اپی کندیل لترال و سایر شکستگی‌های نادر آرنج

مقدمه

آسیب‌های نادری در اطراف آرنج وجود دارد که در شرایط حاد تشخیص داده نشوند و miss شوند و متعاقباً عوارض جدی طولانی مدتی برای بیمار ایجاد کنند. ما این آسیب‌ها را TRASH (به معنی لغوی آشغال! و مخفف عبارت **The Radiographic Appearance Seemed Harmless**- نماهای رادیوگرافی که بی خطر به نظر می‌رسند) نامیده ایم. معمولاً این آسیب‌ها در سن خیلی پایین و قبل اینکه ظهور مراکز استخوانی ثانویه تشخیص سریع و درمانشان را تسهیل کند رخ می‌دهد. مثال‌های TRASH شامل شکستگی فیز دیستال هومروس قبل استخوانی شدن کاپیتلوم شکستگی کندیل میدیال قبل استخوانی شدن تروکلئا و شکستگی‌های استئوکندرال در اطفال زیر ۱۰ سال است که منجر به incongruity و ناپایداری مفصلی شده باشد. معمولاً ارزیابی‌های رادیوگرافی تکمیلی با اولتراسوند آرتروگرافی و/یا ام آر آی برای تشخیص حاد آنها و مداخله مناسب و حصول نتایج طولانی مدت مناسب ضروری هستند.

شکستگی‌های درگیر کننده تمام فیز دیستال هومروس

اغلب این شکستگی‌ها قبل از ۶-۷ سالگی رخ می‌دهند و بیشتر از همه در اطفال زیر ۳ سال رخ می‌دهند. با بالغ تر شدن هومروس خط فیز بیشتر به دیستال پیشرفت می‌کند و یک "V" central بین کندیل لترال و میدیال تشکیل می‌شود

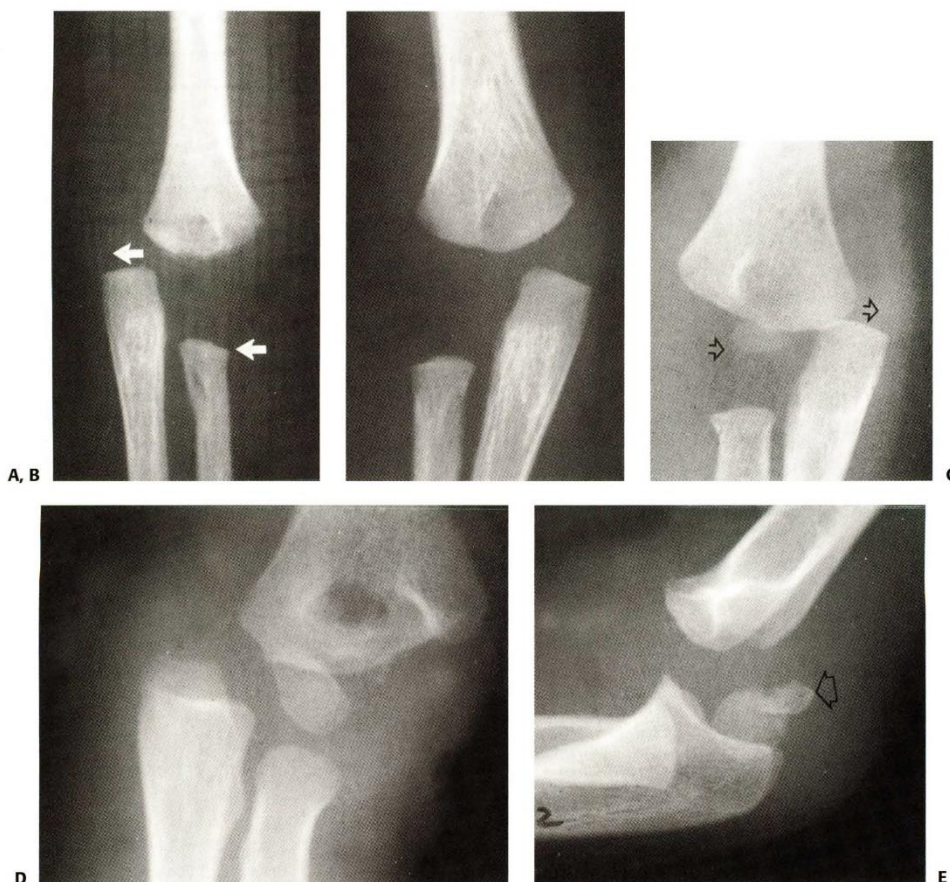


Figure 17-1. **A:** Group A- AP view of a small infant who had a swollen left elbow after a difficult delivery. The displacement medially of the proximal radius and ulna (arrows) helps to make the diagnosis of a displaced total distal humeral physis. **B:** Normal elbow for comparison. **C:** Group B-AP view showing the posteromedial displacement of the distal fragment (arrows). The relationship between the ossification center of the lateral condyle and the proximal radius has been maintained. **D:** Group C- AP view with marked medial displacement of the distal fragment. **E:** Group C- lateral view of the same patient showing posterior displacement of the distal fragment. There is also a large metaphyseal fragment associated with the distal fragment (arrow).

شکل ۷ فیز در سن بالاتر به حفاظت از دیستال هومروس بالغ تر در برابر شکستگی‌های فیز کمک می‌کند.

ارزیابی شکستگی‌های درگیر کننده تمام فیز دیستال هومروس

مکانیسم آسیب

بسیاری از این شکستگی‌ها در هنگام تولد به دلیل زایمان مشکل رخ می‌دهند. در اطفال زیر ۲ سال child abuse نیز ممکن است در ایجاد آنها دخیل باشد.

Bright متوجه شد فیز با نیروهای rotatory shear بیشتر از نیروهای bending یا تنش خاص احتمال دارد آسیب ببیند. در شیرخواران خردسال به دلیل پوزیشن داخل رحمی مقداری فلکشن کنتراکچر در آرنج خود دارند که از آسیب‌های هیپراکستانسین در آنها که منجر به شکستگی سوپراکندیل در اطفال مسن تر می‌شود پیشگیری می‌کند. از آنجایی که شکستگی تمام فیز دیستال هومروس معمولاً با دررفتگی آرنج اشتباه می‌شود باید توجه داشت که در این گروه سنی (زیر ۳ سالگی) دررفتگی آرنج نادر است چراکه در این سن فیز غضروفی از نظر مکانیکال ضعیف تر از سطح غضروفی لیگامانی که در دررفتگی آرنج fail می‌شود می‌باشد.