

ABC OM

Armbågsskador hos barn

Sommarhalvåret är högsäsong för armbågsskador hos barn. En topp kommer på våren när cyklar och studs-mattor plockas fram, och nästa stora topp är när barnen kommer tillbaka till skolan efter sommarlovet.

Denna artikel syftar till att beskriva handläggningen av armbågsskador på akutmottagningen och svåra komplikationer som kompartmentsyndrom och nervskador.

Det vanliga när man ramlar är att man tar emot sig på utsträckt arm, vilket kan resultera i samtliga skador vi beskriver i artikeln. Odislokerade frakturer kan behandlas på vårdcentral om man har tillgång till röntgen och gips. För reposition behövs någon form av sedering/smärtlindring på akutmottagningen, alternativt görs det under narkos på operationsavdelningen.

ANATOMI

Armbågen består av en gångjärnsled mellan dels humerus och ulna, dels humerus och radius. I leden ingår även den proximala vridleden mellan radius och ulna. Armbågsleden medger flexion-extension på minst 150 grader och pronation-supination på ca 160 grader. Ligamentär stabilitet utgörs av det ulnara och radiala kollateralligamentet samt det anulära ligamentet kring collum radii.

Hos barn är skelettet olika mycket mineraliserat beroende på ålder, och tillväxtzoner (s k epifyser och apofyser) kan ibland misstas för att vara skelettskador. Barnets skeletala tillväxt bidrar till uttalad remodeleringskapacitet, framför allt hos yngre barn. I vissa fall medger denna kapacitet korrigering av läkta felställningar, framför allt i ledens rörelseplan, medan tillväxten i andra fall kan resultera i förvärring av en posttraumatisk felställning.

STATUS

Vinn barnets förtroende genom att tala lugnt och berätta vad du ska göra. Den kliniska undersökningen innefattar inspektion (felställning, svullnad och missfärgning), palpation (ömhets och stabilitet), rörelseomfång (rörelseinskränkning) och distalstatus (sensorik, motorik och cirkulation). Kom ihåg att kontrollera distalstatus på nytt efter reposition och/eller ingipsning.

Det är viktigt att tidigt utesluta kärl- eller nervpåverkan samt kompartmentsyndrom, eftersom dessa tillstånd bör föranleda skyndsamt agerande utan fördröjning i väntan på t ex röntgen.

BILDDIAGNOSTIK

För vidare diagnostik genomförs en slätröntgen. Fron-

Erik Rönnblad, ST-läkare, ortopedkliniken, Norrtälje sjukhus

Axel Wihlborg, ST-läkare, ortopedkliniken, Karolinska universitetssjukhuset

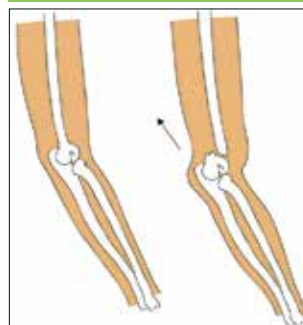
Evelina Wärlé, ST-läkare, VO ortopedi, Södersjukhuset

Eva Pontén, med dr, överläkare, verksamheten för rörelseorganens sjukdomar, barnortopedi, Astrid Lindgrens barnsjukhus, Karolinska universitetssjukhuset; enheten för neuropediatrik, barnortopedi, institutionen för kvinnors och barns hälsa, Karolinska institutet; de tre sistnämnda Stockholm

● eva.ponten@ki.se



Illustration: Sebastian Pontén



Fall på utsträckt arm kan orsaka bland annat supracondylär humerusfraktur.

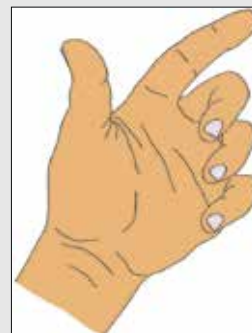
DISTALSTATUS

MOTORIK: TESTA MOT MOTSTÅND, FÖRST PÅ FRISKA SIDAN

- **Medianus.** Uppmana patienten att knyta alla fingrar. Om tumme och pekfinger inte kan böjas, är det tecken på skada på anteriora interosseus-grenen på medianus.
- **Ulnaris.** Uppmana patienten att spretna med fingrarna.
- **Radialis.** Uppmana patienten att extendera fingrar och tumme.

SENSORIK: JÄMFÖR MED FRISKA SIDAN

- Rör försiktigt respektive fingertoppssida samtidigt på bägge händer och fråga om det känns likadant.
- Bedöm turgor och fuktighet. Torrt och domnat är tecken på nervskada.



Om tumme och pekfinger inte kan böjas då patienten försöker knyta handen, tyder det på skada på den anteriora interosseus-grenen på medianus.

tal- och sidoprojektion är standard, ibland med den friska sidan som jämförelse.

Eventuella frakturer beskrivs utifrån utseende (sned-, spiral-, tvär-, komminut- eller avulsionsfraktur, avlösande ligament-/muskelfäste), och eventuell dislokation noteras (vinkel, ad latus, förkortning eller rotation). Intraartikulära frakturer kan ibland kräva vidare utredning med datortomografi. En synlig fettkudde kan indikera skelettskada utan att någon frakturelinje ses.

DIFFERENTIALDIAGNOSER

Armbågsluxation

Vanligen luxerar armbågen bakåt, dvs olekranon förskjuts dorsalt i förhållande till distala humerus. Reposition sker genom lätt traktion och flexion i armbågsleden med samtidigt dorsalt tryck på olekranon. Hävd luxation och avsaknad av ulnar epikondyl i leden ska verifieras med röntgen utan gips. Om röntgen inte visar någon skelettskada, gipsas armbågen med 90 graders flexion i högst 1 vecka [1,2].

Suprakondylära humerusfrakturer

98 procent av fallen är sk extensionsfrakturer, vilka typiskt inträffar vid fall där barnet tar emot sig med utsträckt arm, resulterande i en hyperextension och vertikal kraft där det distala fragmentet tippas dorsalt. Hos små barn ligger brottet oftast nära leden och tillväxtbrosket, medan äldre barn oftast får en fraktur som liknar den hos vuxna, med brottet mer proximalt på humerus.

Om man på sidoröntgenbilden lägger en linje utefter humerus längsaxel och någon del av distala humerus ligger framför linjen, är felställningen <20 grader. Är dessutom varus-/valgusfelställningen <10 grader och frakturen minimalt rotationsfelställd behöver den inte reponeras utan kan behandlas konservativt med gips. Frakturläget kontrolleras med röntgen efter 7-9 dagar. Är felställningen större än vad som beskrivs ovan krävs operation [3-6].

Flexionsfrakturer är ovanliga och behöver som regel åtgärdas operativt, eftersom de är instabila.

Radiala kondylfrakturer

Radial kondylfraktur är den näst vanligaste armbågsfrakturen hos barn [5]. Den kan vara svår att diagnostisera, både radiologiskt och kliniskt. En felbehandlad skada resulterande i pseudartros eller inkongruent led kan bli uppenbar först månader eller år senare.

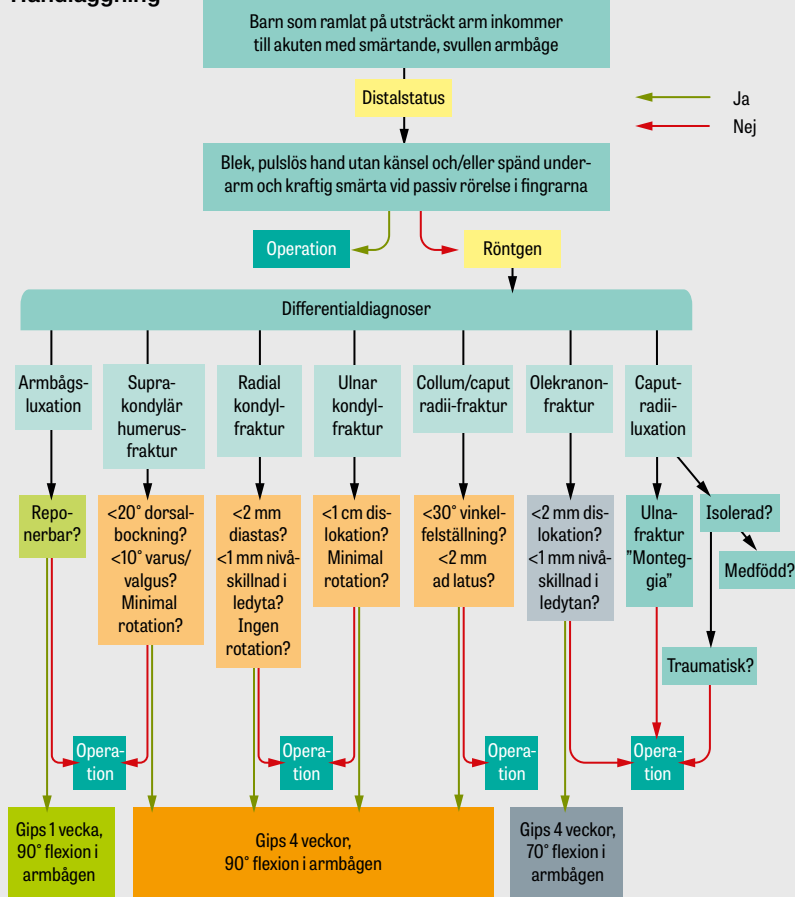
Frakturer med <2 mm diastas, <1 mm nivåskillnad i ledyteplanet och utan rotationsfelställning kan behandlas med gips. Frakturläget kontrolleras med röntgen efter 4-6 dagar och efter 12-14 dagar. Den radiala kondylfrakturen bör följas med röntgen till dess att den är helt stabil och läkt. Om frakturläget är osäkert görs röntgen utan gips.

Om felställningen är större krävs operation [2,7,8].

Ulnara epikondylfrakturer

Cirka två tredjedelar av armbågsluxationerna är associerade med skelettskador, där avulsion av den ulnara epikondylen dominerar. Den ulnara epikondylen utgör en apofys och bidrar därmed inte till humerus längdtillväxt, men den utgör ursprung för flexormus-

Handläggning



► Utredning och behandling av barn med svullen och smärtande armbåge efter fall på utsträckt arm.

DISLOKERAD SUPRAKONDYLÄR HUMERUSFRAKTUR

Före operation

PALPABEL RADIALISPULS (ELLER REGISTRERBAR MED DOPPLERMÄTARE)?

- Ja → Barnet röntgas och förbereds för operation.
- Nej → God kapillär återfyllnad och pulsoximeter på fingertopp distalt om skadan visar normal saturation och pulsativt flöde?

Ja → Barnet röntgas och förbereds för operation.

Nej → Barnet överförs direkt till operationsavdelning utan föregående röntgen. Frakturen verifieras i genomlysning samt reponeras och stiftas slutet.

Efter operation

PALPABEL RADIALISPULS?

- Ja → Noggrann observation av cirkulation med pulsoximeter.
- Nej → Vänta 30 minuter så att eventuell kärlspasm släpper. Om fortsatt ingen noterbar perifer cirkulation, bör fraktur och kärl friläggas.

kulaturen på underarmen. Drag från muskulaturen kan leda till pseudartos.

Om frakturen är dislokerad <1 cm och minimalt roterad, kan den behandlas med gips. Större felställning än så kräver operation [2, 9].

Caput/collum radii-frakturer

Caput/collum radii-frakturer går som regel inte in i leden, bortsett från hos äldre barn då tillväxtzonen börjar slutas och s k mejselfrakturer förekommer.

Obehandlade felställningar kan medföra framtida rörelseinskränkning, framför allt minskad supination/pronation. Frakturer med en vinkelfelställning <30 grader och ad latu-förskjutningar <2 mm kan hos små barn, på grund av deras goda remodeleringspotential, behandlas med hög gipsskena i 2-3 veckor. Röntgenkontroll bör ske efter 1 vecka och i samband med avgipsning. Hos äldre barn (>10 år) bör dock frakturer med vinkelfelställning >15 grader reponeras [2, 8, 10].

Olekranonfrakturer

Eftersom olekranonapofysen inte sällan misstas för en fraktur, kan jämförande bilder med kontralateral sida underlätta diagnostiken.

Om frakturen är dislokerad <2 mm och nivåskillnaden i ledytteplanet är <1 mm, kan den behandlas med dorsal gipsskena och armbågen fixerad i 70 graders flexion i 4 veckor. Radiologisk frakturkontroll bör ske i gips efter 7-10 dagar. Större felställning än så kräver operation [11].

BEHANDLING

Vi har ovan nämnt de felställningar som anses acceptabla för de olika frakturtyperna, dvs gränsvärden för när man kan nöja sig med konservativ behandling. Om inte annat angetts i respektive stycke ovan gäller följande:

- Armbågen gipsas i 90 graders flexion och underarmen i neutral pronation-supination.
- Gipset ska gå från mitt på överarmen och ned över handleden.
- Distalstatus kontrolleras före och efter gipsning.
- Gipstiden är 4 veckor för frakturer, med röntgenkontroll av läget i gips efter 1 vecka.

Efter avgipsning får barnen med sig ett träningsprogram, och föräldrarna informeras om att höra av sig om barnet inte har återfått fullt rörelseomfång inom 4-8 veckor.

Någon kontakt med sjukgymnast behövs som regel inte, bortsett från vid armbågluxationer, radialis kondylfrakturer och caput/collum radii-frakturer, då vi rekommenderar en sjukgymnastremiss redan vid avgipsning på grund av risk för problem med framtida stelhet.

För att undvika risk för refrakturering rekommenderas att barnet avstår från s k riskaktiviteter, dvs aktiviteter som medför risk för nytt falltrauma, i 4 veckor efter avgipsning. Som riskaktiviteter räknas t ex att hoppa studsmatta, klättra i träd, åka skateboard, cykla etc.

Frakturer med större felställningar än vad som är acceptabelt behöver som regel opereras. Vissa frakturer kan, om man har vanan inne, reponeras på akuten,

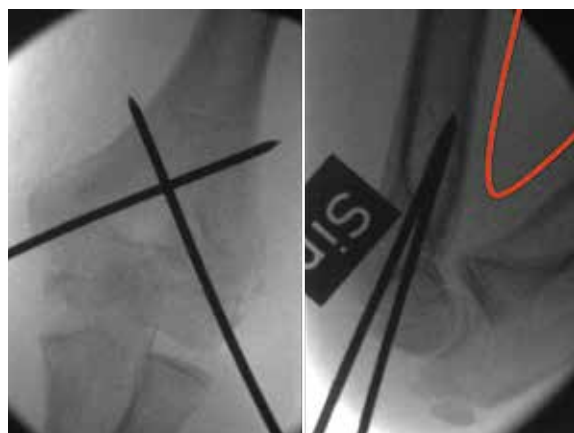


Röntgen av armbåge med caput framför respektive bakom linje på framsidan av humerus (till vänster). Flaggande fettkuddar är tecken på hemartos (blå pilar) (till höger).

»Det är viktigt att tidigt utesluta kärl- eller nervpåverkan samt kompartmentsyndrom, eftersom dessa tillstånd bör föranleda skyndsamt agerande utan fördröjning i väntan på t ex röntgen.«



Avhoppad suprakondylär humerusfraktur (till vänster). Brachialis-artären rider över vass frakturände (till höger).



Reponerad och stiftad suprakondylär humerusfraktur (till vänster). Sidobild visar att kärlet nu har normalt förlopp (till höger) (jämför bilden ovan).

men det kräver oftast att man har tillgång till lustgas eller annan sedering.

De flesta frakturer kan opereras med sluten reposition och stiftning, men ibland kräver felställningen att man utför öppen reposition. Stiften får sticka ut genom huden och kan då dras på mottagningen i samband med avgipsning [2].

KOMPLIKATIONER

Akut kompartmentsyndrom innebär ett patologiskt ökat vävnadstryck inom ett kompartment, oftast en muskelloge, vilket kan uppstå vid t ex blödning eller nedsatt cirkulation. Obehandlat medför tillståndet nedsatt vävnadsperfusion med ischemi och nekros. Volarsidan av underarmen är en vanlig lokalisering, men tillståndet kan i princip förekomma i alla muskelloger. Barn riskerar att utveckla akut kompartmentsyndrom i underarmen vid dislokerad suprakondylär humerusfraktur.

Upp till 20 procent av patienterna med dislokerade suprakondylära humerusfrakturer har pulsfall, men i många fall är handen ändå välperfunderad på grund av kollateralcirkulation. Om pulsen inte återkommer efter reposition, kan orsaken vara att kärllet är inklämt i frakturen eller att det föreligger en intymaskada i kärllet i frakturhöjd. Vid minsta tvekan om att distal cirkulation, testad med t ex doppler, inte är tillräcklig ska kärllet exploreras [2, 13].

Kliniskt manifesterar sig akut kompartmentsyndrom i underarmen med framför allt smärta som är oproportionerlig i förhållande till skadans art. Behov av upprepade morfinitinjektioner är ett varningstecken. Passiv extension av handled och fingrar förvärrar smärtan, och vid palpation är muskellogerna spända och smärtande. Sensoriska och motoriska bortfall kan ses. Vid suprakondylära humerusfrakturer med samtidig medianuspåverkan kan sensoriken till volara muskellogerna vara störd och förmågan att uppfatta smärta nedsatt [2, 13].

Akut kompartmentsyndrom kan utvecklas över 36 timmar och irreversibla ischemiska muskelskador inträffar inom 6–12 timmar. Vid osäkerhet om diagnosen kan tryckmätning i muskellogen genomföras. Kompartmentsyndrom är dock framför allt en klinisk diagnos, och vid misstanke om patologiskt förhöjt vävnadstryck kan det vara bra att direkt anmäla patienten till operationsavdelningen för akut klyvning av fasciorna kring muskellogerna för att lätta på vävnadstrycket [2, 13].

Obehandlat akut kompartmentsyndrom i underarmen resulterar efter några månader i fibrotisering och kontraktur av muskulaturen. Volkmanns kontraktur, en flexionsdeformitet, innebär mycket stor invaliditet på grund av gravt nedsatt motorik och sensibilitet.

Nervpåverkan som är påvisbar vid ankomst till akutmottagningen beror oftast på att traumat orsakat en dragnings i nerven utan att nerven gått av. Funktionen brukar återkomma inom 6 månader. Om nervpåverkan uppstår efter reposition kan det bero på att nerven är genomstucken av ett stift eller ligger i frakturen. Reoperation är då nödvändig. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: *Läkartidningen*. 2016;113:DS6L

KONSENSUS

De flesta är ense om att

● dislokerade suprakondylära humerusfrakturer hos barn ska stiftas perkutant.

Åsikterna går isär om

● huruvida man ska utforska och fria brachialis-artären eller noggrant följa upp att kollateralcirkulationen försörjer handen tillräckligt då det inte finns någon puls, men handen är rosa.

REFERENSER

1. Rasool MN. Dislocations of the elbow in children. *J Bone Joint Surg Br*. 2004;86(7):1050-8.
2. Frenckner B, Hirsch G, Wester T, et al (redaktörer). Kompendium i barnkirurgi och barnortopedi. Stockholm: Karolinska Institutet University Press; 2015.
3. Omid R, Choi PD, Skaggs DL. Supracondylar humeral fractures in children. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90(5):1121-32.
4. Mangwani J, Nadarajah R, Paterson JMH. Supracondylar humeral fractures in children: ten years' experience in a teaching hospital. *J Bone Joint Surg Br*. 2006;88(3):362-5.
5. Gosens T, Bongers KJ. Neurovascular complications and functional outcome in displaced supracondylar fractures of the humerus in children. *Injury*. 2003;34:267-73.
6. Robb JE. The pink, pulseless hand after supracondylar fracture of the humerus in children. *J Bone Joint Surg Br*. 2009;91(11):1410-2.
7. Bauer AS, Bae DS, Brustowicz KA, et al. Intra-articular corrective osteotomy of humeral lateral condyle malunions in children: early clinical and radiographic results. *J Pediatr Orthop*. 2013;33:20-5.
8. Erickson M, Frick S. Fractures of the proximal radius and ulna. In: Beaty JH, Kasser JR (editors). *Rockwood & Wilkins Fractures in children*. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. p. 405-27.
9. Klatt JB, Aoki SK. The location of the medial humeral epicondyle in children: position based on common radiographic landmarks. *J Pediatr Orthop*. 2012;32:477-82.
10. Carson S, Woolridge DP, Colletti J, et al. Pediatric upper extremity injuries. *Pediatr Clin North Am*. 2006;53:41-7.
11. Gortzak Y, Mercado E, Atar D, et al. Pediatric olecranon fractures: open reduction and internal fixation with removable Kirschner wires and absorbable sutures. *J Pediatric Orthop*. 2006;26:39-42.
12. Griffin KJ, Walsh SR, Markar S, et al. The pink pulseless hand: a review of the literature regarding management of vascular complications of supracondylar humeral fractures in children. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2008;36:697-702.
13. Pettitt DA, McArthur P. Clinical review: Volkman's ischaemic contracture. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2012;38:129-37.

MEDICINENS ABC

● Medicinens ABC är en artikelserie där läkare under utbildning tillsammans med handledare beskriver vanliga sjukdomstillstånd, procedurer eller behandlingar som en nybliven specialist ska kunna handlägga självständigt. Artiklarna ska ge praktisk handledning inom ett avgränsat område.

● Ta kontakt med Anne Brynolf (anne.brynolf@lakartidningen.se) för diskussion av valt ämne och upplägg innan skrivandet börjar.