

[Riktlinjer & rutiner](#) > [Vårdriktlinjer och rutiner](#) > [Ortopedi](#) > [Akutortopedi](#) > [Handbok för akutfall, Ortopedkirurgiska kliniken](#) > [Astrid Lindgrens kompendium](#) >



Underarmen, barn

[Distal infraktion](#)

[Distal epifysavlösning](#)

[Distal metafysär fraktur](#)

[Inkomplett \("green-stick"\) fraktur](#)

[Pilbågsfraktur](#)

[Komplett diafysfraktur](#)

[Monteggiafraktur](#)

[Invetererad Monteggiafraktur - Invetererad luxation av caput radii](#)

[Galeazzifraktur](#)

Distal infraktion

Hos barn är distal radiusfraktur (med eller utan skada på distala ulna) den vanligaste frakturtypen. Den lindrigaste formen är en kompression av metafysens kortikalis utan felställning av betydelse - infraktion. Dorsal gipsskena på underarmen i ett par veckor är tillfyllest. Skenan kan avlägsnas i hemmet efter denna tid. Kontroller är överflödiga.



Infraktion i distala radius

Distal epifysavlösning

Vid våld som hos den vuxne framkallar en Colle's fraktur uppstår hos barn i stället ofta en distal epifysavlösning av Salter-Harris' typ 2 med dorsal dislokation av det distala fragmentet. Fyseolyserna i distala radius blir vanligare ju äldre barnen. Ju

Yngre banen är desto mer tenderar radius- (och ulna-) frakturer att lokaliseras mera proximalt.



Fyseolys av distala radius före och efter sluten reposition

Diagnostik

Enkel med konventionell röntgenundersökning.

Acceptabla frakturlägen

Om felvinkeln uppgår till mer än 20° eller glidningen överstiger 1 cm bör frakturen reponeras.

Behandling

Öppen reposition är ytterst sällan indicerad. Vid sluten reposition anbringas ett drag i underarmens längsriktning och trycks därefter epifysen i önskad riktning. Man bör trycka med måttlig kraft under 1-2 minuter. Fullständig reposition lyckas mindre ofta, men är ej heller nödvändig. Gipsskena på underarmen i 3-4 veckor räcker som fixation.

För att minska risken för redislokation kan man eventuellt gipsa med handleden något volarflexerad. I motsats till vid armbågen leder frakturer vid handleden sällan till bestående rörelseinskränkning även om man fixerar handleden med måttlig avvikelse från den s.k. funktionsställningen.

Fyseolys läker betydligt fortare än frakturer. Redan efter 7-10 dagar är det oftast omöjligt att med sluten teknik ändra läget i en fyseolys. Röntgenkontroll av fyseolys bör sålunda göras inom 1 vecka. Lägeskontroller efter 12-14 dagar är knappast meningsfulla.

Med jämna mellanrum stöter man på fall av denna vanliga skadetyper, där frakturläget av olika skäl uppfattas som oacceptabelt, men där det gått så lång tid att sluten reposition inte längre är möjlig. Det är i sådana fall så gott som undantagslöst klokt att under ett års tid avvakta den spontana ombyggnadsprocessen. Fyseolysen läker alltid. Funktionsinskränknigen blir minimal. Ombyggnadspotentialen uträttar ofta små mirakel och korrektionsosteotomier behövs nästan aldrig tillgripas. Största problemet är att synliga felställningar oroar föräldrarna. De har en benägenhet att betvivla utsagor om förväntad remodelering.

Vid volar dislokation är metafysfragmentet som regel stort och frakturen instabil även efter reposition.

Volara felställningar syns mera på exteriören än dorsala. Indikationen för reposition ökar därför. Om fyseolysen, p.g.a. det stora volara metafysfragmentet, är påtagligt instabil kan stabilisering med fördel utföras med ett från radialsidan perkutant insatt AO-stift med diameter 1.6-2.0 mm.



Fyseolys av distala radius med volar dislokation före och efter reposition och vid röntgenkontroll efter 3 veckor

En sällsynt skadetyper är fyseolyser Salter-Harris' typ 3 eller 4. Vanligen är då epifysen delad i två bitar som var för sig visar någon grad av dislokation. Skadan kräver stort trauma, t.ex. fall från träd. Risken för tillväxtstörning är stor. Vid ledyttestörning >2 mm eller nivåhak $>1-2$ mm bör reposition, eventuellt öppen, försökas. Osteosyntes kan göras med småfragmentskruv i epifysen utan att passera fysen.



Intraartikulär fyseolys i distala radius

Distal metafysär underarmsfraktur

Det distala fragmentet är oftast dislocerat i dorsal riktning.

Diagnostik

Enkel med konventionell röntgenundersökning.

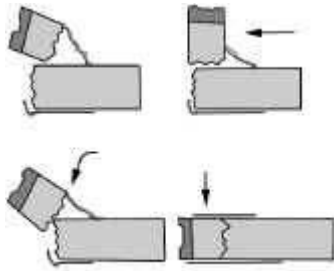
Acceptabla frakturlägen

Felställningen bör inte vara synlig på utanskriften, vilket innebär vinkelfelställningar som är mindre än 20° . Volart öppna vinkelfelställningar syns tydligare än dorsalt öppna. Ad latusfelställning kan i och för sig accepteras, men gör frakturläget instabilt om felställningen är påtaglig. Bajonettfelställning är vanlig ("avhoppad fraktur") och, enligt vår uppfattning, som inte är okontroversiell, oacceptabel.

Behandling

Repositionstekniken vid "avhoppade" distala metafysära underarmsfrakturer är speciell. God förtrogenhet med denna teknik eliminerar i praktiken behovet av öppen reposition. Efter framgångsrik reposition av radius brukar ulnafrakturen ligga

acceptabelt, d.v.s. utan betydande vinkelfelställning. En större ad latum-felställning i ulna kan accepteras.



Tekniken vid reposition av "avhoppad" distal metafysär radiusfraktur

Om frakturen före repositionen var dorsalvinklad kan gipsen med fördel anbringas med handleden lätt volarbockad. Det omvända gäller för volarbockade frakturer. Frakturen bör uppfattas som en underarmsfraktur (i motsats till en handledsfraktur) och därför bör gipsen gå väl upp över armbågen. Gipstiden är 4-6 veckor beroende på barnets ålder. Vi använder sällan cirkulärgips vid underarmsfrakturer och framför allt inte i det akuta skedet. Vi föredrar perkutan stiftning framför cirkulärgips.



"Avhoppad" distal metafysär radiusfraktur före och efter reposition. Dorsala kortikalis är "knusad" och risken för redislokation är ökad.

Många av dessa frakturer redislocerar under de först 10-14 dagarna. Benägenheten för redislokation ökar om proximala fragmentets dorsala kortikalis är "knusad". Vid en eventuell rereposition eller om frakturen uppfattas som instabil vid första repositionen kan den stabiliseras med ett från radialsidan perkutant insatt AO-stift. Helst bör stiftet inte passera fysen.

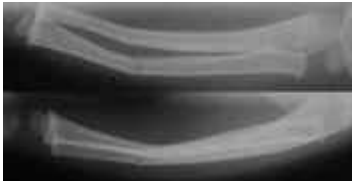
Ytterligare exempel på perkutan stiftning av distala metafysär radiusfraktur.



Perkutant stiftad distal metafysär radiusfraktur. Stiftet har glidit ut ett stycke under läkningsperioden.

Inkomplett ("green-stick")-fraktur

Underarmsfrakturer genom radius- och ulna- diafyserna är ofta av "green-stick"-typ med dorsala eller volara kortikalis intakt. Ju längre distalt frakturen är belägen, desto större felvinkel kan accepteras. Volara felställningar syns mer än dorsala.



Green-stickfraktur

Diagnostik

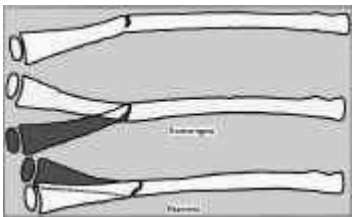
Enkel med konventionell röntgenundersökning

Acceptabla frakturlägen

En enkel tumregel säger att alla felställningar, som kan ses på utanskriften vid skadetillfället, bör reponeras.

Behandling

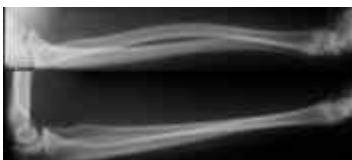
Vid en eventuell reposition måste både radius och ulna "knäckas", d.v.s. frakturerna förvandlas till kompletta frakturer. Eljest fjädrar de ofta tillbaka till utgångsläget trots gipsfixation. Gipstid 3-5 veckor.



Tekniken vid reposition av green-stickfraktur.

Pilbågsfraktur

Med pilbågsfraktur förstås en plastisk deformation av diafysen utan att någon frakturlinje kan ses på röntgenbilden. Förekommer hos barn upp till 8-10 års ålder. Deformeringen kan förekomma på radius och ulna samtidigt eller på endera i samband med en synlig fraktur på det andra benet. Det är svårt att häva deformeringen. Man kan med måttligt våld anbragt under 5-10 minuter försöka räta ut kröken. Oavsett resultatet av ett sådant försök brukar vi acceptera situationen och behandla med gips. På längre sikt brukar resultatet bli så pass tillfredsställande att kirurgisk korrektion inte är indicerad.



Pilbågsfraktur i underarmen (överst) oskadade sidan för jämförelse (nederst)

Komplett diafysfraktur

Detta är en vanlig frakturtyp hos skolbarn i alla åldrar. Dislocerade frakturer är regel och bajonettställning på endera eller båda benpiporna vanligt. Eftersom det rör sig om diafysära frakturer är remodelleringspotentialen för andra felställningar än ad latum-felställning liten. Läkningstiden är förhållandevis lång, 6-8 veckor. Fördröjd läkning är inte helt ovanlig. Kontrollera läkningen med en röntgenbild innan beslut om avgipsning tages. Pseudartroser är ovanliga. Enligt vår erfarenhet är refraktur vanligare efter diafysär underarmsfraktur än efter någon annan frakturtyp.

Diagnostik

Enkel med konventionell röntgenundersökning.

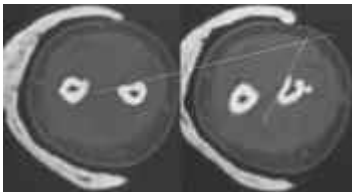
Acceptabla frakturlägen

Vinkelfelställning $\leq 10^\circ$ i alla plan. Minst en av benpiporna "påhakad", den andra kan få stå i bajonettställning, men förkortningen bör vara mindre än $\frac{1}{2}$ cm. Vid omlottställning är dock redislokationstendensen stor och vi är knappast benägna att acceptera sådana frakturlägen.



Diafysära radius- och ulnafrakturer. Efter sluten reposition föreligger inga större vinkelfelställningar, men misstänkt rotationsfelställning.

Axial rotationsfelställning utgör ett speciellt bekymmer. Vi har under ett antal år regelmässigt mätt den axiala rotationsfelställningen med både CT och slätröntgen vid kompletta underarmsdiafysfrakturer. En jämförelse av dessa båda undersökningsmetoder har visat att korrelationen mellan dem är ringa. Vi anser sålunda att axial rotationsfelställning inte kan nöjaktigt bedömas med slätröntgen.



Med CT kan axial rotationsfelställning bättre bedömas

Hur stor är då den acceptabla rotationsfelställningen?

I litteraturen anges att man förlorar lika mycket i pro- eller supination som storleken av rotationsfelställningen, förutsatt att det inte föreligger samtidig vinkelfelställning. Finnes även vinkelfelställning, ökar rotationsinskränkningen.

I litteraturen rörande behandlingen av diafysära underarmsfrakturer hos barn beröres problemet med rotationsfelställning knappast alls.

Den för närvarande rekommenderade osteosyntesmetoden vid diafysära underarmsfrakturer är elastisk intramedullär spikning. I publicerade serier rapporteras få eller så gott som inga fall med pro- och supinationsinskränkningar över 10°, trots att repositionen gjorts slutet, utan kontroll över rotationsfelställningen i frakturerna.

I vår serie av datortomograferade icke opererade frakturer finns flera fall med rotationsfelställningar >30°. (Dessa har vi inte accepterat, utan utfört öppen reposition och osteosyntes.) Sedan vi övergått från öppen reposition och plattosteosyntes till sluten reposition och elastisk intramedullär spikning fann vi vid CT icke några fall med signifikant kvarvarande axial rotationsfelställning. Vi har numera slutat att rutinmässigt göra CT efter intramedullär osteosyntes.

Man kan dock knappast anse att frågan om storleken av acceptabel rotationsfelställning vid diafysära underarmsfrakturer hos barn är besvarad.

Behandling

I första hand försökes sluten reposition. Om inte båda benpiporna kan "hakas på" anser vi att risken för redislokation är så stor att osteosyntes är motiverad. I många fall bedömer vi repostionsläget som så instabilt att vi utför osteosyntes trots att vi lyckats "hala på" både radius och ulna.

Det finns två operationsmetoder:

1. Öppen reposition och plattosteosyntes
2. Slutn (eller öppen) reposition och intramedullär elastisk osteosyntes

Vi har sedan mer än ett decennium övergivit plattosteosynteserna till förmån för den intramedullära tekniken. De förnämsta fördelarna med den sistnämnda är:

- I majoriteten fallen kan frakturerna reponeras slutet. Endast små incisioner behövs för att introducera spikarna i mörghålan.
- Om öppen reposition behöver tillgripas räcker det med en minimal friläggning av frakturområdet för att möjliggöra reposition.
- Det är väsentligt mycket lättare att avlägsna osteosyntesmaterialen.
- Ingen risk för refraktur genom skruvhål i diafyserna.

Öppen reposition och plattosteosyntes

Använd 4- eller 5-håls tredjedelsrörslattor och småfragmentskruvar med diameter 3.5 eller 4.0 mm. Nackdelarna med metoden är dels att det behövs ett relativt omfattande ingrepp när osteosyntesmaterialen skall avlägsnas, dels den reella risken för refraktur genom skruvhålen under 3-5 månader efter borttagandet av lattan och dels de inte alltid så prydliga operationsärren.

Vi har inget fall av iatrogen skada på n. radialis vid denna behandlingsmetod.

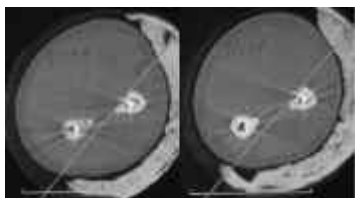
Sluten eller öppen reposition och elastisk intramedullär spikning

Det är inte helt lätt att slutet reponera och mörghspika, men vi anser oss lyckas i de allra flesta fallen. När vi införde metoden fann vi inlärningskurvan vara kortare än vi förväntat oss.



Diapysära radius- och ulnafrakturer slutet reponerade och Hackethalspikade

Nackdelen, vid slutet reposition, är att man inte har någon kontroll över den axiella rotationsfelställningen. Det är dock möjligt att mäta den med CT postoperativt, trots att det ligger en spik i mörghålan. Vi har slutat göra detta enär vi inte fann signifikanta postoperativa rotationsfelställningar.



CT efter mörghspikning av diapysär underarmsfraktur

Vi rekommenderar att man använder TEN- eller Hackethalspik. För radius och ulna är dimensionerna 1.5, 2.0 och 2.5 mm lämpliga. Spikarna finns i fasta längder. Man nyper av den till passande längd efter insättandet.

Hackethalspiken är i båda ändarna formad som ett halvklot. Risken att den penetrerar kortikalis på icke önskat ställe är minimal. Spiken kan förböjas till önskad form. Man bör böja den sista centimetern 30° på den ända som skall gå in i mörghålan. Därigenom underlättar man att få spiken förbi frakturen, när repositionen är halvdan.

TEN-spiken är styvare och ännu mera elastisk än Hackethalspiken. Ena änden är krokformad, vilket försvårar att spiken penetrerar kortikalis på oönskat ställe, och kroken underlättar vid lirandet av spiken förbi en halvdant reponerad fraktur. Spiken kan förböjas så att den efter insättandet ger ett gott 3-punktsstöd.

Spiken i radius insättes via en liten radial incision vid den distala metafysen. Den ulnara spiken insättes genom en liten incision strax distalt om olekranonapofysen. I vardera fallet måste man ta upp ett ordentligt hål i kortikalis med hjälp av en pryl. Hålet bör förlöpa snett genom kortikalis annars är det risk att spiken blir stående mot motsatta sidans kortikalis i stället för att glida upp i mörghålan.

Fyserna får ej skadas och spikarna skall inte passera någon fys.

Båda spikarna bör insättas och föras fram till frakturspalterna innan den slutna repositionen påbörjas. Vilken fraktur, som skall stabiliseras först, är valfritt och avgöres från fall till fall. Om möjligt bör man försöka ställa in vad man uppfattar som det bästa rotationsläget innan spiken föres förbi frakturen, ty sedan är frakturen överraskande rotationsstabil. Spikarna bör slås in tills 1-2 cm återstår till fysen i respektive caput radii och ulnae. Spiken avnypes och försänkes under huden. Böj helst spiken till en krok innan den slås in sista stycket. Att böja spikändan i krokform underlättar i hög grad det framtida utdragandet. Dessutom minskar risken för att ändan skall tälta, eller rent av penetrera, huden om spiken skulle glida ut några millimeter under läkningsperioden.

Om man inte lyckas trä upp frakturerna vid slutna reposition göres repositionen öppet via en liten friläggning och spikning under ögats kontroll. Därvid kan naturligtvis rotationsfelställningen hävas.

Postoperativ vård

Gipsskena behövs i 4 veckor efter mörghspikning. Efter enbart slutna reposition immobiliserar vi armen 6-8 veckor.

Osteosyntesmaterialet bör avlägsnas tidigast efter 3 månader. Enligt vissa auktoriteter bör man vänta 6-9 månader.

Efter plattborttagning finns en betydande risk för refraktur genom ett av skruvhålen under åtminstone 2 månader. Risken är sannolikt mindre, men inte negligerbar, efter mörghspikning.

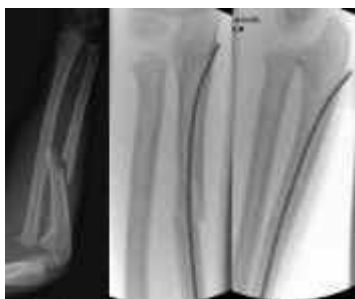
Monteggiafraktur

Se även olekranonfraktur.

Vid Monteggiafraktur kan caput radii ofta reponeras slutet. Om den slutna repositionen lyckas behöver ulnafrakturen sällan separat åtgärdas. Kan caput radii ej reponeras beror detta oftast på att ulnas längd inte är återställd och detta får då åstadkommas med slutna eller öppna reposition och mörghspikning (eller med öppen reposition och plattosteosyntes), varefter caput radii kan reponeras slutet. Om kaput ej kan reponeras slutet trots osteosyntes av ulna, måste repositionen göras öppet.



Monteggiafraktur. Efter reposition (nederst) skall radius peka mot capitulum humeri i alla projektioner. Repositionen är i detta fall något tveksam i sidoprojektionen.



Monteggiafraktur. Efter att ulnas längd återställts medelst sluten reposition och märgspikning, har radiusluxationen hävts "spontan".

Invetererad monteggiafraktur

Invetererad luxation av caput radii

Vanligen söker patienten därför att man upptäckt en knöl på radialsidan strax nedom armbågen. Det föreligger en inskränkning av underarmsrotationen, men patienten har oftast inte noterat den. Knäppar vid rotation är vanligt, däremot inte smärta.

Ibland kan barnet eller föräldrarna erinra sig något trauma, men signifikansen av detsamma är ofta osäker.

Förutom att caput radii står luxerad eller subluxerad kan man på röntgen ibland se en deformering eller angulering av ulna, ibland inte.

Ingen enighet råder om hur gammal en traumatisk luxation högst får vara för att det skall vara meningsfullt att försöka med kirurgisk reposition och rekonstruktion av ligamentum annulare. Alla är dock överens om att prognosen är dålig om den är äldre än 6 månader.

För att kunna reponera radiushuvudet krävs vanligtvis antingen en förlängning på 5-15 mm av ulna eller motsvarande förkortning av radius. Ligamentum annulare brukar vara atrofierat och behöver rekonstrueras. Vanligen används en distalt baserad lambå från tricepsfascian enligt Bell-Tawse. Våra erfarenheter med denna metod är dåliga. Detta oavsett om den kombinerats med förlängning av ulna eller förkortning av radius. Luxationen brukar recidivera och även om läget förbättras vinner man inte särskilt mycket ökning av underarmens rotationsomfång.

En annan metod har föreslagits av Exner från Schweiz. Han gör en proximal osteotomi på ulna och förlänger på sedvanligt sätt med lämpligt externfixationsinstrumentarium. Småningom vinklar han i osteotomin och får då radiushuvudet att glida in på plats. Ingen rekonstruktion av ligamentum annulare. Vid EPOS-mötet 1994 (European Paediatric Orthopaedic Society) presenterade han en serie om 7 fall, varav några även med kongenital luxation(!), alla med gott slutresultat. Vi blev vederbörligen imponerade och prövade metoden, men hade ingen framgång. Vi har numera övergivit den.

Sålunda är vi för närvarande mycket ovilliga att försöka kirurgiskt korrigera invetererade luxationer av radiushuvudet.

Galeazzifraktur

Isolerad radiusfraktur och luxation av caput ulnae är sällsynt hos barn och kan oftast reponeras slutet.

Sidan uppdaterad
2020-07-03 10:31:42

Innehållsansvarig
Johan Edfeldt

Publicerad av
Kristina Nilsson

Avsedd för
Ortopedi
Ortopediska kliniken avdelning 37 B Universitetssjukhuset Örebro
Akut- och traumaavdelning 37 Universitetssjukhuset Örebro



Kommentarer

0