Region Stockholm

5

Yttrande över remiss – Nationellt vårdprogram för behandling av distala radiusfrakturer

VKN 2021-0008

Vårdens kunskapsstyrningsnämnd
Hälso- och sjukvårdsförvaltningen
Kunskapsstyrning och stöd
Ameli Norling

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2021-02-19

VKN 2021-0008

Vårdens
kunskapsstyrningsnämnd

Yttrande över remiss – Nationellt vårdprogram för behandling av distala radiusfrakturer

Ärendebeskrivning

Ett nationellt vårdprogram för behandling av distala radiusfrakturer har tagits fram av nationellt programområde för rörelseorganens sjukdomar. Arbetet har skett inom ramen för regionernas nationella system för kunskapsstyrning hälso- och sjukvård. För att kvalitetssäkra vårdprogrammet genomförs nu en öppen remiss. Detta ärende utgör regionens remissvar till nationellt programområde för rörelseorganens sjukdomar.

Beslutsunderlag

Hälso- och sjukvårdsdirektörens tjänsteutlåtande
Remissversion av nationellt vårdprogram för behandling av distala radiusfrakturer
Remissversion av konsekvensbeskrivning av nationellt vårdprogram för behandling av distala radiusfrakturer

Förslag till beslut

Vårdens kunskapsstyrningsnämnd beslutar följande:

Vårdens kunskapsstyrningsnämnd antar hälso- och sjukvårdsdirektörens tjänsteutlåtande som nämndens yttrande och överlämnar det till nationellt programområde rörelseorganens sjukdomar.

Förvaltningens motivering till förslaget

Bakgrund

Inom ramen för det nationella systemet för kunskapsstyrning i Sveriges regioner i samverkan har ett vårdprogram för behandling av distala radiusfrakturer (handledsfraktur genom armens strålben) tagits fram på uppdrag av nationellt programområde för rörelseorganens sjukdomar. Den vanligaste frakturen patienter behandlas för på en akutmottagning är distal radiusfraktur och omkring 25 000 svenskar drabbas årligen.

Vårdprogrammet har tagits fram av en tvärprofessionell arbetsgrupp med patientrepresentation och utgår ifrån att alla patienter bör få en individuell bedömning baserad på en kombination av funktionsnivå, behov, önskan och typ av skada.

Överväganden
En genomgång har gjorts av underlagen med stöd av den regionala sakkunnigstrukturen avseende medicinskt innehåll och konsekvensbeskrivning. Den övergripande och generella bedömningen är att konsekvensbeskrivningen med sin budgetpåverkansanalys utgör tillräckligt underlag för beslut. Med en god följsamhet till vårdprogrammet kan det förväntas generera en kostnadsbesparing. Risken för undanträngningseffekter har beaktats och bedöms som låg då en utökning av primärkirurgi samtidigt frigör resurser i det planerade operationsflödet och inom mottagningsverksamhet. För att denna effekt ska uppstå är det viktigt att en indikationsglidning för komplikationskirurgi inte äger rum. Med utgångspunkt i att vårdprogrammet förbättrar omhändertagandet av patienter med distala radiusfrakturer samtidigt som det förväntas generera en kostnadsbesparing är detta en prioriterad insats med stöd från den etiska prioriteringsplattformen. Region Stockholm stödjer förslaget till det nationella vårdprogrammet distala radiusfrakturer. Regionen noterar dock att det finns utrymme för tydligare beskriving av inklusionskriterierna och att vårdprogrammet bör klargöra inkluderings- och exkluderingskriterier ytterligare i ett inledande stycke.
Regionen noterar att en regional följsamhet kommer tydliggöra ett behov av fler gipstekniskt kunnig personal, en omstyrning från planerad komplikationskirurgi till ökad volym primära kirurgiska åtgärder, förändrad fördelning av kirurgiska åtgärder samt en mer differentierad handrehabilitering med fokus på riskgrupper och egenvård och eller rehabilitering till patienter utan risk.

Ekonomiska konsekvenser
Ett beslut att i remissvar stödja det föreslagna nationella vårdprogrammet för behandling av distala radiusfrakturer har inga ekonomiska konsekvenser. Vid ett införande efter nationellt beslut förväntas en kostnadsbesparing för regionen på totalnivå. En effekthemtagning av besparing förutsätter en resursomstyrning i enlighet med regionala förändringar vid god följsamhet.

Konsekvenser för patientsäkerhet
Det föreslagna nationella vårdprogrammet för behandling av distala radiusfrakturer förväntas ha positiva effekter för patientsäkerheten genom att utgöra ett gott kunskapsbaserat underlag för handläggning av patientgruppen.

Konsekvenser för jämlik och jämställd vård
Det föreslagna nationella vårdprogrammet för behandling av distala radiusfrakturer förväntas ha positiva effekter för jämlik vård genom att utgöra ett kunskapsbaserat och likriktande underlag för handläggning av patientgruppen. Skadan drabbar framför att kvinnor och ett förbättrat omhändertagande av drabbade patienter skulle därmed bidra positivt till kvinnors hälsa och rehabilitering efter en distal radiusfraktur.

Miljökonsekvenser
Det föreslagna nationella vårdprogrammet för behandling av distala radiusfrakturer kan förväntas ha positiva effekter miljön utifrån antagandet att ett minskat antal operationer/behandlingar på grund av färre komplikationer leder till en minskad resursåtgång.

Administrativa konsekvenser
Det föreslagna nationella vårdprogrammet för behandling av distala radiusfrakturer förväntas inte påverka vårdgivarnas eller regionens administration.

Magnus Thyberg
Avdelningschef

Beslutet ska skickas till
Nationellt programområde för rörelseorganens sjukdomar

Godkänd av Magnus Thyberg, 2021-02-19

Nationellt vårdprogram för behandling av distala radiusfrakturer

REMISSVERSION 2021-01-14

Nationellt programområde för rörelseorganens sjukdomar

REMISSVERSION

Nationellt system
för kunskapsstyrning
Hälso- och sjukvård
SVERIGES REGIONER I SAMVERKAN

Nationellt vårdprogram för radiusfrakturer

Förord

Detta vårdprogram riktar sig till samtliga medarbetare inom hälso- och sjukvården som handlägger patienter med distala radiusfrakturer. Vårdprogrammet har skapats av en tvärprofessionell arbetsgrupp med patientrepresentation. Professionsföreningar och av arbetsgruppen utsedda experter har både löpande samt i en separat remissomgång informerats om respektive beretts möjlighet att ha synpunkter på rekommendationerna.

Det tål att poängteras att vårdprogrammet inte har som ambition att agera som en kokbok. Samtidigt är det viktigt att beakta att rekommendationerna baseras på ett gediget arbete grundat på den senast tillgängliga evidensen samt den samlade erfarenheten och de olika perspektiven hos en tvärprofessionell arbetsgrupp inklusive patientrepresentanter.

Nationella programområdet rörelseorganens sjukdomar är övertygat om att vårdprogrammet kommer att underlätta både diagnostik, behandling samt rehabilitering vid distala radiusfrakturer samtidigt som att dokumentet bidrar till god och jämlik vård av patienter med radiusfrakturer.

Maziar Mohaddes, ordförande nationellt programområde rörelseorganens sjukdomar

2021-01-12, Göteborg

REMISSVERSION

Innehåll

Förord - 2 -

Sammanfattning 6

1. Inledning ..... - 1 -

1.1. Vårdprogrammets giltighetsområde ..... - 1 -

1.2. Förändringar jämfört med tidigare version ..... - 1 -

1.3. Personcentrerade och sammanhållna vårdförlopp ..... - 1 -

1.4. Lagstöd ..... - 1 -

1.5. Metod för att ta fram vårdprogram ..... - 1 -

2. Mål med vårdprogrammet ..... - 3 -

3. Bakgrund ..... - 4 -

4. Primär prevention ..... - 8 -

4.1. Levnadsvanor ..... - 8 -

5. Symptom, kliniska fynd och utredning ..... - 9 -

5.1. Utredning ..... - 9 -

6. Icke operativ behandling ..... - 12 -

6.1. Indikation för gipsbehandling ..... - 12 -

6.2. Anestesi vid sluten reposition ..... - 19 -

6.3. Repositionsteknik ..... - 20 -

6.4. Radiologisk kontroll vid icke operativ behandling ..... - 22 -

6.5. Gipsbehandlingens längd ..... - 24 -

7. Operativ behandling av distala radiusfrakturer ..... - 26 -

7.1. Operationsindikationer ..... - 26 -

8. Val av operationsmetod ..... - 31 -

8.1. Rekommendationer val av operationsmetod ..... - 31 -

8.2. Volar plattfixation ..... - 34 -

8.3. Externfixation ..... - 39 -

8.4. Stiftfixation ..... - 40 -

8.5. Gipstid efter operation ..... - 42 -

8.6. Distal radiusfraktur med samtidig fraktur av processus styloideus ulnae och/eller instabilitet i den distala radioulnara leden ..... - 43 -

REMISSVERSION

8.7. Distal radius fraktur med samtidig fraktur i ulnametafysen ..... - 44 -
8.8. Komplexa frakturer och associerade mjukdelsskador ..... - 45 -
8.9. Tidpunkt för kirurgisk behandling ..... - 54 -
8.10. Peroperativ antibiotika ..... - 55 -
9. Gips ..... - 57 -
10. Rehabilitering ..... - 64 -
10.1. Inledning ..... - 64 -
10.2. Tidig kontakt och grundläggande rehabiliteringsåtgärder ..... - 65 -
10.3. Riskfaktorer ..... - 70 -
10.4. Fysiologiska faktorer ..... - 70 -
10.5. Psykologiska faktorer ..... - 73 -
10.6. Återremittera till läkare ..... - 75 -
10.7. Bedömning och utvärdering efter radiusfraktur ..... - 76 -
11. Osteoporosutredning och behandling ..... - 79 -
12. Sjukskrivning och arbetsliv ..... - 79 -
13. Uppföljning och komplikationer ..... - 80 -
13.1. Mål med uppföljningen ..... - 80 -
13.2. Självrapportering av symptom ..... - 80 -
13.3. Behovsbaserade uppföljningsrekommendationer ..... - 80 -
13.4. Ansvar ..... - 80 -
13.5. Komplikationer ..... - 80 -
14. Kvalitetsregister och kvalitetsindikatorer ..... - 85 -
14.1. Patientregistret, Svenska Frakturregistret ..... - 85 -
14.2. Kvalitetsindikatorer och målnivåer ..... - 85 -
15. Kunskapsluckor ..... - 90 -
16. Referenser ..... - 93 -
17. Förslag för fördjupning ..... - 111 -
18. Förkortningar, ordlista ..... - 112 -
19. Nationell arbetsgrupp för radiusfraktur ..... - 114 -
19.1. Nationella arbetsgruppens sammansättning ..... - 114 -
19.2. Nationella arbetsgruppens ordförande och medlemmar ..... - 114 -

REMISSVERSION

19.3. Adjungerade författare ..... - 115 -
19.4. Tidigare medlemmar i vårdprogramgruppen ..... - 115 -
19.5. Jäv och andra bindningar ..... - 115 -
19.6. Vårdprogrammets förankring ..... - 115 -
20. Appendix 1. Sökstrategier litteraturgenomgång ..... - 117 -
Appendix 2. Konsekvensbeskrivning vårdprogram radiusfraktur ..... - 120 -
21. Appendix 3. Bildstöd för handrehabilitering ..... - 121 -

REMISSVERSION

1. Sammanfattning

Den vanligaste frakturen som behandlas på en akutmottagning är den distala radiusfrakturen. Cirka 25 000 svenskar drabbas årligen. Skadan är vanligare hos kvinnor än män, och det är framförallt personer över 50 års ålder som drabbas.

Andelen patienter som blir opererade i Sverige har ökat från 16 procent 2005 till 26 procent 2017. Det finns stora regionala skillnader i hur patienterna handläggs. Samtidigt är det vetenskapliga stödet svagt för hur en distal radiusfraktur bäst behandlas. Danmark, Norge, Finland, Nederländerna och England har valt att skapa nationella riktlinjer för behandling av denna vanliga frakturtyp.

Detta svenska vårdprogram för distala radiusfrakturer har tagits fram av en tvärprofessionell arbetsgrupp med patientrepresentation. Huvudbudskapet innefattar att alla patienter bör få en individuell bedömning baserad på en kombination av funktionsnivå, behov, önskan och typ av skada. Vårdprogrammet lämnar den tidigare rådande dogmen om kronologisk åldersnivå som grund för beslut om behandling. För patienter där icke operativ behandling har liten chans att lyckas bör operation planeras redan efter första kontakten med sjukvården, istället för att kontrolleras och bedömas vid senare återbesök. Detta bidrar till att undvika icke motiverad fördröjning av kirurgi och undvikande av sent upptäckta felläkta frakturer. Rehabilitering bör inledas tidigt i förloppet i syfte att förebygga komplikationer och identifiera patienter som uppvisar riskfaktorer för dålig prognos.

I sammanfattningen har vi valt att presentera en schematiserad behandlingsstrategi. Utförlig information om rekommendationerna finns under varje avsnitt, beskrivna och motiverade utifrån värdering av risk och nytta, vetenskapligt stöd, hälsoekonomiska hänsyn samt patientens egen upplevelse. Under varje avsnitt beskrivs även slutsatser och praktiska råd för rekommendationen.

-MSVERSION

Förklaringar rekommendationer

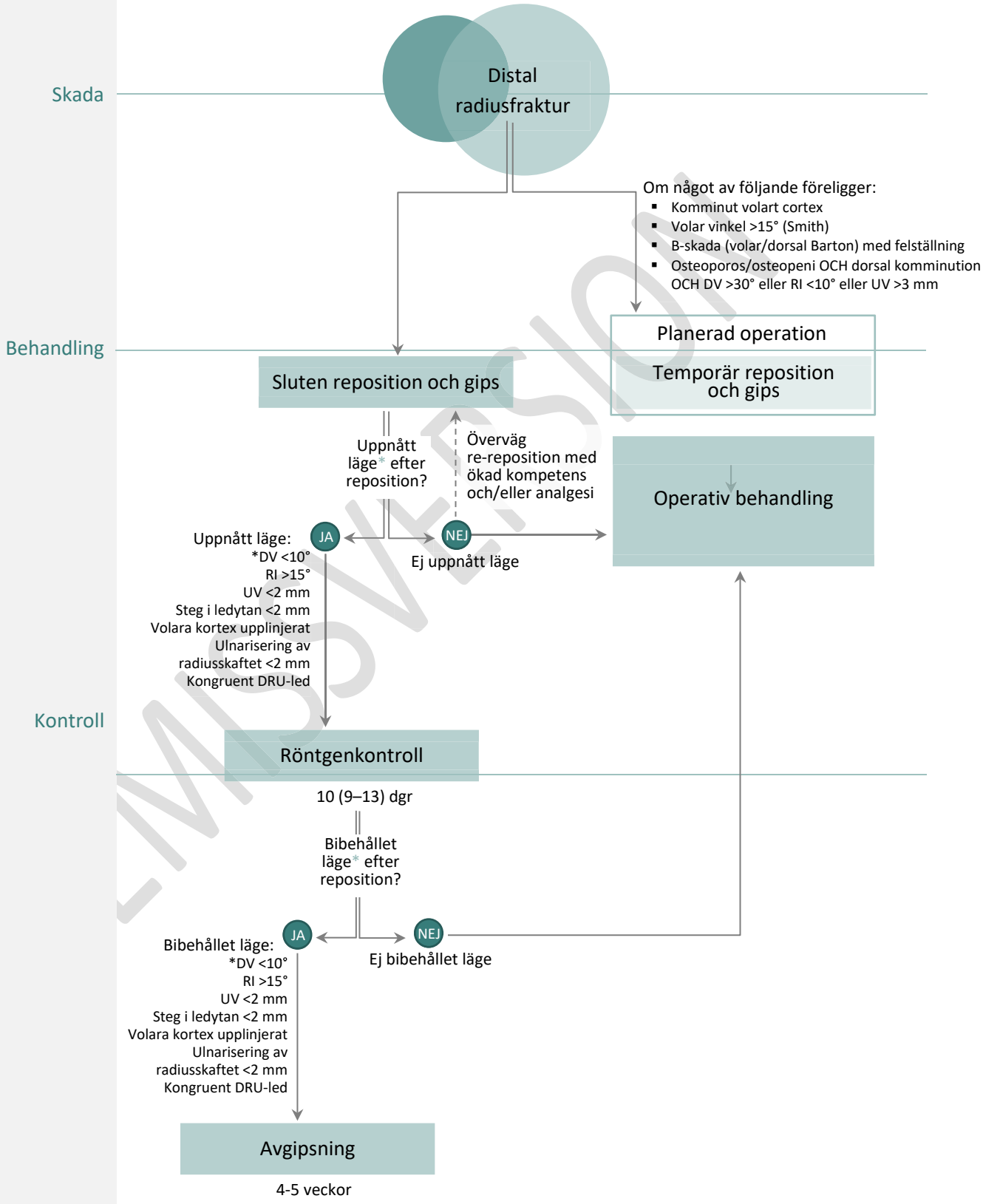
Markeringarna avser intensiteten i rekommendationerna baserade på värdering av risk och nytta, vetenskapligt stöd, resurser samt patientens värderingar.

= **Stark rekommendation**; bedömdes efter konsensus som stark grundat på en helhetsbedömning baserat på ovanstående fyra områden

= **Rekommendation**; svagare grad av rekommendation där rekommendationen kan komma att ändras vid tillkomst av ny kunskap

Flödesschema för patientkategori: höga funktionskrav

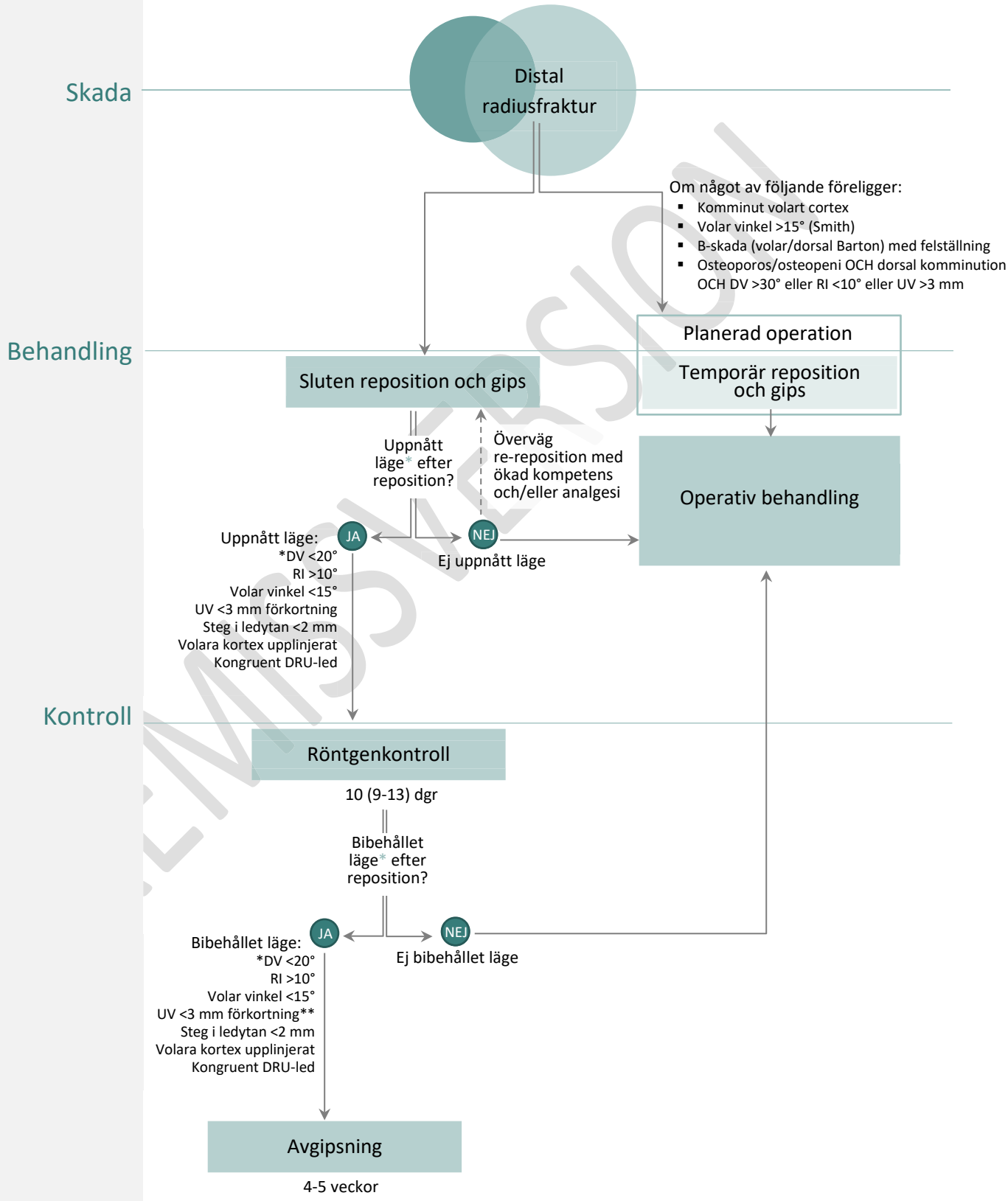
Höga funktionskrav: Avser att belasta handleden tungt vid fysiska aktiviteter i yrkesliv, på fritiden och vid vardagliga aktiviteter



REMISSVERSION

Flödesschema för patientkategori: måttliga funktionskrav

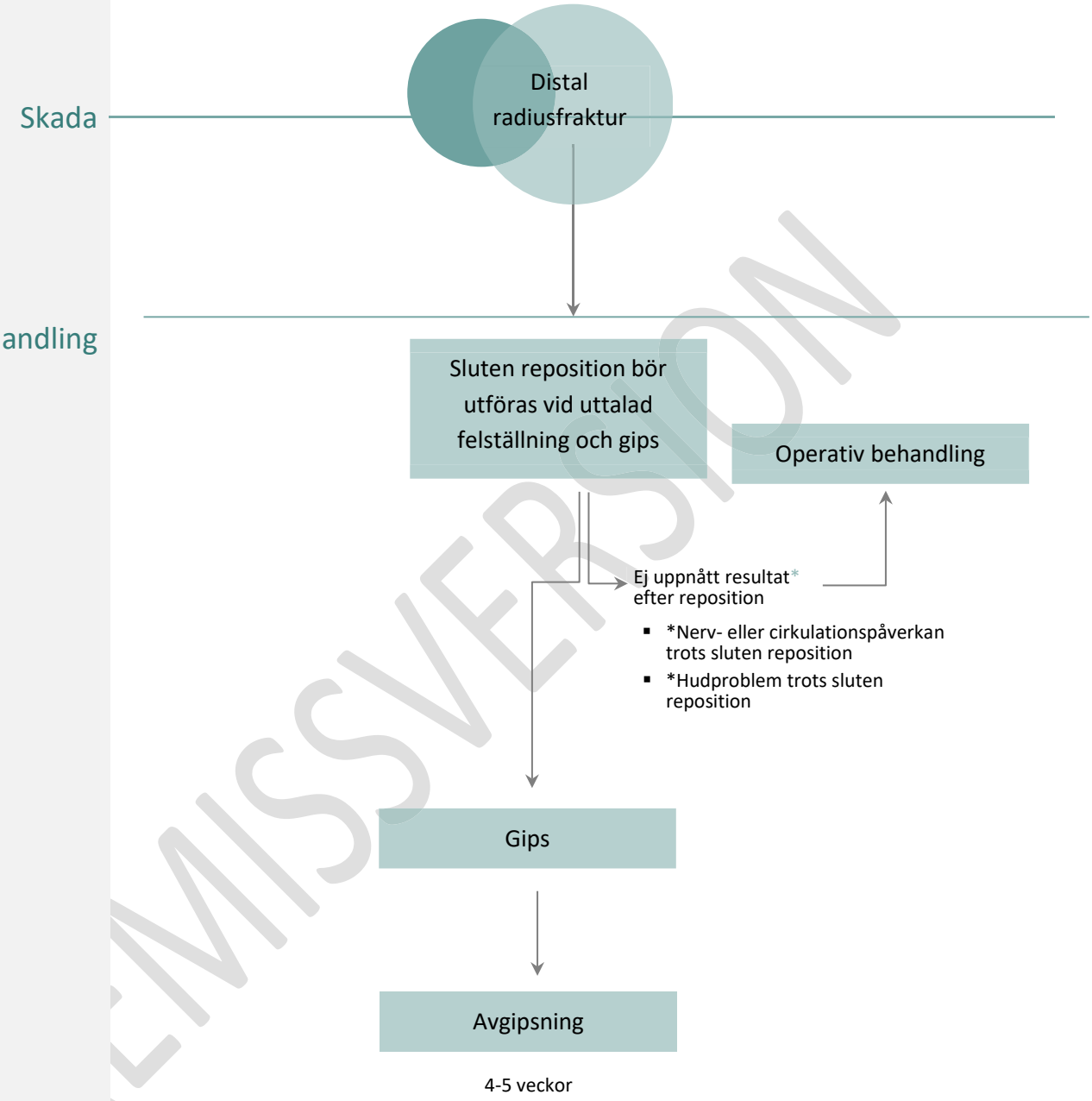
Måttliga funktionskrav: Innebär att klara ADL (aktiviteter i dagliga livet) självständigt, men inte behov att belasta handleden tungt i till exempel ett fysiskt krävande yrke eller fritidsaktivitet



REMISSVERSION

Flödesschema för patientkategori: låga funktionskrav

Låga funktionskrav: Avser permanent oförmåga att självständigt ta hand om vardagliga aktiviteter



REMISSVERSION

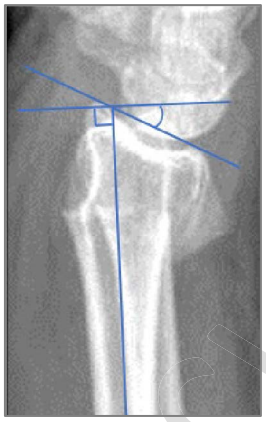
Symptom, kliniska fynd och utredning

- Diagnosen distal radiusfraktur bör ställas med konventionell röntgenundersökning
- Datortomografi bör i utvalda fall utföras som led i preoperativ utredning
- Magnetkameraundersökning bör betraktas indicerad vid misstanke om samtidig fraktur i karpalbenen

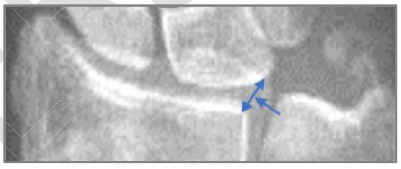
Mätmetoder för radiologisk felställning

Observera att på grund av stora individuella skillnader av ulnar varians kan en jämförande röntgenbild av frisk sida ibland behövas för en korrekt bedömning.

Dorsal vinkel



Dorsal vinkel
Vinkeln mellan en linje som sammanbinder volar- och dorsalkanten på radius ledyta, samt en linje som är vinkelrät mot radius längdaxel. Volar vinkel har ett negativt värde.
Normalvärde: -11 gr ((-2)-(-20))



Centrala referenspunkten ligger mittemellan volar- och dorsalkanten på radius mest ulnara ledyta

Radial inklination



Radial inklination
Vinkeln mellan en linje som sammanbinder toppen av radius-styloiden med centrala referens-punkten, samt en linje som är vinkelrät mot radius längdaxel.
Normalvärde: 24° (19-29°)

Ulnar varians



Ulnar varians
Avståndet mellan centrala referens-punkten och högsta punkten på caput ulnae. Radius längre än ulna har ett negativt värde.
Normalvärde -1 mm ((-4)-(+2)) mm

GRANSKNINGSVERSION

Frakturer lämpade för gipsbehandling

Behandlingen skiljer sig åt beroende av patientens funktionskrav:

- **Höga funktionskrav** avser att belasta handleden tungt vid fysiska aktiviteter i yrkesliv, på fritiden och vid vardagliga aktiviteter.
- **Måttliga funktionskrav** innebär att klara ADL (aktiviteter i dagliga livet) självständigt, men inte behov att belasta handleden tungt i till exempel ett fysiskt krävande yrke eller fritidsaktivitet.
- **Låga funktionskrav** avser permanent oförmåga att självständigt ta hand om vardagliga aktiviteter.

Höga funktionskrav

Patienter med höga funktionskrav: En distal radiusfraktur bör behandlas med gipsskena om följande radiologiska parametrar är uppfyllda (före eller efter eventuell reposition):

- Dorsal vinkel <10 grader
- Volar vinkel <15 grader
- Radiell inklination >15 grader*
- Ulnar varians <2 mm förkortning*, **
- Steg i ledytan <2 mm
- Volara kortex upphakat utan omlottställning
- Ulnarförskjutning av radiusskaftet <2 mm
- Kongruent DRU-led

Måttliga funktionskrav

Patienter med måttliga funktionskrav: En distal radiusfraktur bör behandlas med gipsskena om följande radiologiska parametrar är uppfyllda (före eller efter eventuell reposition):

- Dorsal vinkel <20 grader
- Volar vinkel <15 grader
- Radiell inklination >10 grader *
- Ulnar varians <3 mm förkortning*,**
- Steg i ledytan <2 mm
- Volara kortex upphakat utan omlottställning
- Kongruent DRU-led

Låga funktionskrav

Patienter med låga funktionskrav; En distal radiusfraktur bör behandlas mycket restriktivt med invasiva åtgärder. Vid uttalad felställning eller påverkat distalstatus bör frakturen reponeras före ingipsning. Operation bör endast övervägas om det kvarstår hud-, nerv- eller kärlpåverkan efter reposition.

**Mätning mot centrala referenspunkten på radius.(1)*
***Jämförelse med andra handleden kan ibland behövas.*

REMISSVERSION

Frakturer lämpade för kirurgisk behandling

Patienter med höga eller måttliga funktionskrav; Om någon av nedanstående parametrar föreligger bör frakturen behandlas operativt redan primärt oavsett repositionsresultat:

- Komminut volart kortex
- Initialt volarbockad fraktur med volar vinkel >15 grader (Smith)
- B-skada (volar/dorsal Bartonfraktur) med felställning
- Samtliga nedanstående parametrar i kombination: Osteoporos/osteopeni-misstanke OCH dorsal komminution OCH (dorsal vinkel >30 grader och/eller radial inklination <10 grader och/eller ulnar varians >3 mm).

Anestesi vid sluten reposition

Lokalbedövning i frakturhematomet bör användas vid sluten reposition av distala radiusfraktur. Intravenös regional anestesi (IVRA) har fördelar jämfört med lokalbedövning i frakturhematomet och kan övervägas om kompetens finns tillgänglig.

Repositionsteknik

Vid reposition krävs god kännedom om repositionsteknik.

Radiologisk kontroll vid icke operativ behandling

Radiologisk kontroll bör utföras efter cirka 10 dagar om patienten har **höga eller måttliga funktionskrav** om frakturen är dislocerad (även inom de radiologiska gränsvärdena), om frakturen har reponerats eller om frakturen har dorsal komminution. Vid kontroll gäller följande:

- Om frakturen vid kontrollen har oförändrat läge rekommenderas fortsatt gipsbehandling.
- Om frakturen vid kontrollen har tydligt förändrat läge men fortfarande uppfyller de radiologiska parametrarna bör operation ändå övervägas.
- Om frakturen vid kontrollen inte uppfyller de radiologiska parametrarna i relation till funktionsnivå bör patienten erbjudas operation.

Radiologisk kontroll bör avstås om frakturen initialt är odislocerad (fissur) och saknar komminution.

Radiologisk kontroll bör avstås om patienten har **låga funktionskrav** och icke operativ behandling planerats initialt trots större felställning.

Gipsbehandlingens längd

Gipsbehandlingen vid icke operativ behandling bör avslutas efter 4–5 veckor.

REMISSVERSION

Operativ behandling

Operations-indikationer

Operationsindikationerna skiljer sig åt beroende av patientens funktionskrav:

- **Höga funktionskrav** avser att belasta handleden tungt vid fysiska aktiviteter i yrkesliv, på fritiden och vid vardagliga aktiviteter.
- **Måttliga funktionskrav** innebär att klara ADL (aktiviteter i dagliga livet) självständigt, men inte behov att belasta handleden tungt i till exempel ett fysiskt krävande yrke eller fritidsaktivitet.
- **Låga funktionskrav** avser permanent oförmåga att självständigt ta hand om vardagliga aktiviteter.

Höga eller måttliga funktionskrav

Patient med höga eller måttliga funktionskrav: Operationsindikation bör betraktas vara uppfylld om något av följande kriterier föreligger:

- Komminut volart kortex
- Volarbockad fraktur med volar vinkel >15 grader (Smith)
- B-skada (volar/dorsal Bartonfraktur) med felställning
- Samtliga nedanstående parametrar i kombination: misstanke osteoporos eller osteopeni OCH dorsal komminution OCH (dorsal vinkel >30 grader och/eller radial inklination <10 grader och/eller ulnavarians >3 mm)

Höga funktionskrav

Patient med höga funktionskrav: Operationsindikation bör betraktas vara uppfylld om något av följande kriterier föreligger efter eventuell reposition:

- Dorsal vinkel >10 grader
- Volar vinkel >15 grader.
- Radial inklination <15 grader.
- Ulnar varians >2 mm förkortning. **
- Steg i ledytan>2 mm.
- Volara kortex omlottställt
- Ulnarisering av radiusskaftet >2 mm
- Inkongruent DRU–led

Måttliga funktionskrav

Patient med måttliga funktionskrav: Operationsindikation bör betraktas vara uppfylld om något av följande kriterier föreligger efter eventuell reposition:

- Dorsal vinkel >20 grader
- Volar vinkel >15 grader
- Radial inklination <10 grader
- Ulnar varians >3 mm förkortning**
- Steg i ledytan >2 mm
- Volara kortex omlottställt
- Inkongruent DRU– led.

***Jämförelse med andra handleden kan ibland behövas. För mätinstruktioner se kapitlet 6, figur XX..*

REMISSVERSION

Låga funktionskrav

- **Patienter med låga funktionskrav** bör behandlas mycket restriktivt med invasiva åtgärder och operation endast övervägas om det kvarstår hud-, nerv- eller kärlpåverkan efter reposition.

Val av operationsmetod

- Dorsalvinklad extraartikulär eller intraartikulärt odislocerad fraktur bör opereras med externfixation, stiftfixation eller volar vinkelstabil platta.
- Dorsalvinklad fraktur med intraartikulär felställning och/eller komminut volart kortex, volarvinklad fraktur eller Bartonfraktur bör opereras med volar vinkelstabil platta.

Operationsmetod; tekniska rekommendationer

Volar plattfixation

- Vid volar plattfixation bör en modifierad Henry-incision användas.
- En volar platta bör placeras omedelbart proximalt om “watershed line” och bör ligga an mot radius volara kortex.
- De distala skruvarna i en volar platta bör placeras subkondralt, nära ledytan.
- Skruvlängd för de distala skruvarna i en volar platta bör vara 2 mm kortare än uppmätt längd till dorsala kortex. Minst 4 distala vinkelstabila skruvar bör användas.
- Vid plattplacering eller skruvlängd med ökad risk för sena komplikationer bör ett återbesök planeras för att bedöma behov av att avlägsna implantatet.
- Försök bör göras att reparera pronator quadratus vid volar plattfixation.

Externfixation

- Skada på radialisnerven bör undvikas vid anbringande av externfixationspinnar.
- Externfixationpinnar i radius respektive metacarpalben bör vara parallella inom varje pinnpar för att undvika risk för fraktur mellan pinnarna. Förborrning kan vara till hjälp.
- Externfixation bör fixeras med handleden rak eller i lätt extension och utan att överdriva distraktion.
- Externfixerad distal radiusfraktur bör kontrolleras med röntgen efter cirka tio dagar.
- Behandlingstid med externfixation bör vara 5–6 veckor.

Stiftfixation

- Stift bör lämnas under eller utanför huden beroende på kirurgens preferens.
- Stiftfixerad distal radiusfraktur bör kontrolleras med röntgen efter cirka 10 dagar.

REMISSVERSION

Gipstid efter operation

○ Efter fixation av distal radiusfraktur med volar vinkelstabil platta bör handleden vara gipsad i 2 veckor.

● Efter fixation av distal radiusfraktur med stift bör handleden vara gipsad i 4–5 veckor.

Samtidig distal ulnafraktur och/eller DRU-ledinstabilitet

● Vid ulnastyloidfraktur utan samtidig instabilitet i DRU-leden krävs ej operativ fixation av ulnafrakturen eller förändrad postoperativ gipsbehandling.

○ Vid misstänkt instabil DRU-led med eller utan fraktur i ulnastyloiden bör åtgärd övervägas beroende på kirurgens förtrogenhet med tillståndet.

-- Rekommendation vid samtidig fraktur i distala ulnametafysen – underlag saknas

Komplexa frakturer och associerade mjukdelsskador

● Komplexa radiusfrakturer bör omhändertas av erfaren kirurg för att minska risk för dålig prognos och komplikationer.

Tidpunkt för kirurgisk behandling

● Distal radiusfraktur där operationsindikation uppfyllts bör opereras inom en vecka från olyckstillfället.

● Vid operationsbehov efter att icke operativ behandling tidigt övergetts bör operation utföras skyndsamt, men på dagtid.

Peroperativ antibiotika

○ I samband med operativt ingrepp för sluten distal radiusfraktur bör Kloxacillin 2 gram ges som engångsdos. Vid känd allvarlig allergi mot penicillin bör istället 600 milligram Klindamycin ges intravenöst som engångdos.

● I samband med operativt ingrepp för öppen distal radiusfraktur bör tre doser intravenöst Kloxacillin 2 gram ges under det första dygnet och sedan inte ytterligare profylaktiska antibiotika. Vid gravt kontaminerade öppna frakturer förordas täckning för gramnegativa bakterier tex cefotaxim eller piperacillin/tazobaktam. Vid känd allvarlig allergi mot penicillin ges istället 600 mg Klindamycin intravenöst gånger 3.

REMISSVERSION

Rekommendationer vid distal radiusfraktur

Gips

- Vid akut omhändertagande av en distal radiusfraktur bör en immobiliserande stödskena i kalkgips användas.
- Vid dorsalt felställd fraktur bör gipsskenan anbringas dorsalt och ge trepunktsstöd i form av utlöpare radiellt och volart över radius.
- Handleden bör immobiliseras i funktionsställning (d v s cirka 30 graders extension). Gipsen bör tillåta fri rörlighet i fingrarnas MCP-leder, tummens CMC 1 led och armbåge.
- Åtgärder för att förebygga skav från gipsskenan bör företas.
- Skriftliga och muntliga gipsföreskrifter bör ges.

Rekommendationer vid distal radiusfraktur

Rehabilitering

Tidig kontakt och grundläggande rehabiliterings-åtgärder

- Samtliga patienter oavsett behandlingsmetod och funktionsnivå bör instrueras såväl muntligt som skriftligt när frakturen åtgärdas angående rörelseuttag, ödemprofylax och aktivitetsnivå. Instruktionerna ges av behandlande vårdgivare.
- Kontakterna med arbetsterapeut eller fysioterapeut (rehabiliteringskontakt) kan ske genom digitalt möte, telefonsamtal, fysiskt besök enskilt eller i grupp.

  Patienter som behandlats med gips bör erbjudas en första rehabiliteringskontakt inom 1–2 veckor och en andra kontakt i samband med avgipsning.
- Patienter som behandlas kirurgiskt bör få en första rehabiliteringskontakt senast tre dagar efter ingreppet och en andra kontakt i samband med avgipsning eller nedmontering av externfixation.

Riskfaktorer

- Patienter som uppvisar riskfaktorer för dålig prognos bör erbjudas rehabiliteringskontakt vid ett fysiskt besök utan dröjsmål.
- Rehabiliteringen bör vara målinriktad, individanpassad och intensifierad.
- Det bör finnas tydliga och etablerade kontaktvägar mellan arbetsterapeuter/fysioterapeuter och behandlande läkare.

REMISSVERSION

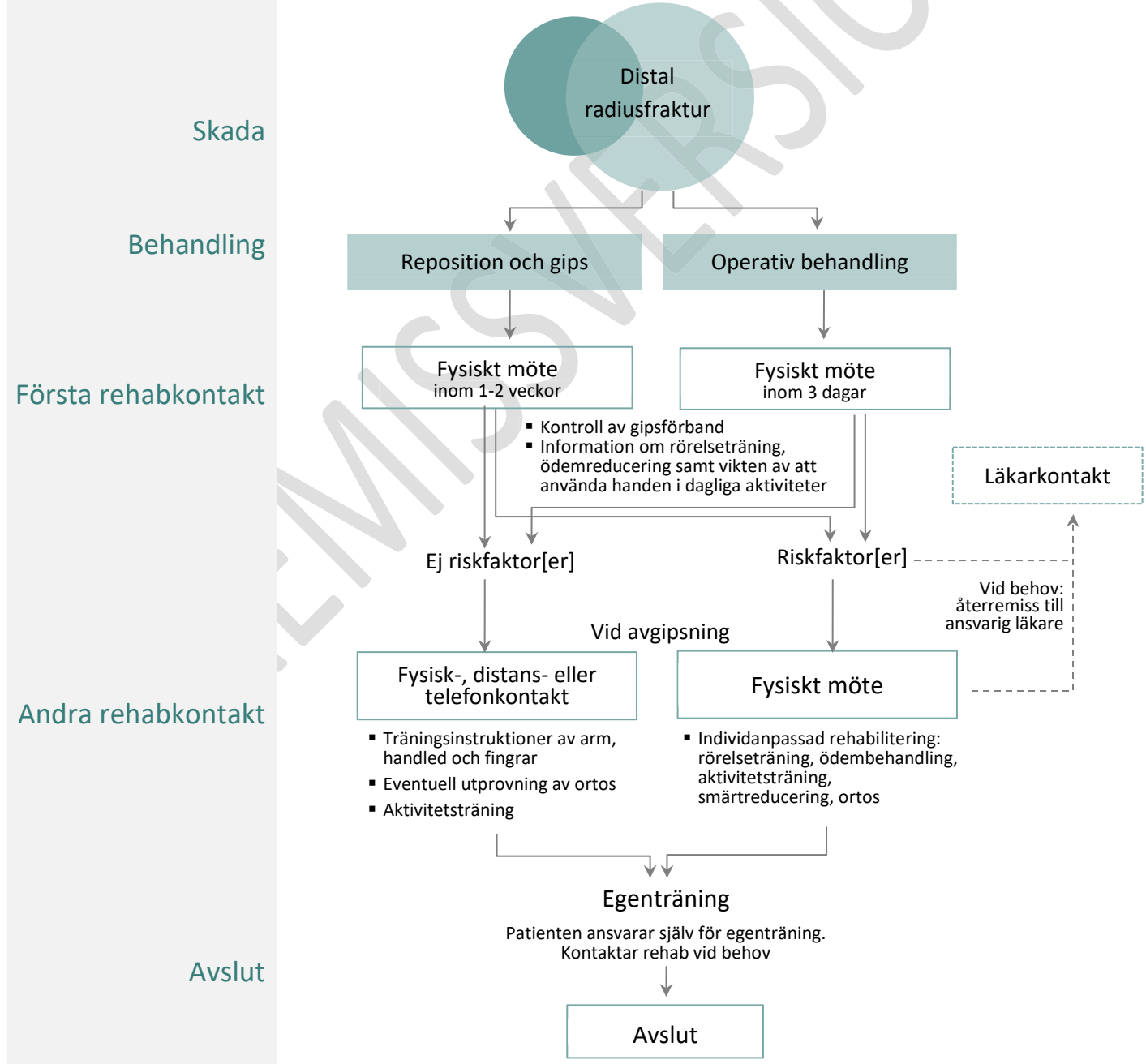
Återremittera till/konsultera läkare

Vid misstanke eller upptäckt av avvikande symptom bör återkoppling till läkare ske.

Bedömning och utvärdering efter radiusfraktur

Bedömning och utvärdering och av hand- och handledsfunktion och aktivitetsförmåga efter distal radiusfraktur bör inkludera såväl patientens egen upplevelse som objektiva parametrar.

Flödesschema rehabilitering efter gipsbehandling och kirurgiskt ingrepp



REMISSVERSION

Inledning

1.1. Vårdprogrammets giltighetsområde

Vårdprogrammet är utarbetat inom Nationellt system för kunskapsstyrning hälso- och sjukvård av nationell arbetsgrupp för distala radiusfrakturer, och fastställt av Nationellt programområde för rörelseorganens sjukdomar ÅÅÅÅ-MM-DD. Beslut om implementering tas i respektive region.

1.2. Förändringar jämfört med tidigare version

Detta är första versionen.

1.3. Personcentrerade och sammanhållna vårdförlopp

Det finns inga personcentrerade och sammanhållna vårdförlopp för distala radiusfrakturer.

1.4. Lagstöd

Vårdens skyldigheter regleras bland annat i hälso- och sjukvårdslagen (HSL 82:763). Den anger att målet med hälso- och sjukvården är en god hälsa och en vård på lika villkor för hela befolkningen samt att hälso- och sjukvårdsverksamhet ska bedrivas så att kraven på en god vård uppfylls.

God vård definieras enligt Socialstyrelsen som kunskapsbaserad, ändamålsenlig, säker, patientfokuserad, effektiv och jämlik. Vårdprogrammet ger rekommendationer för hur vården ska utföras för att uppfylla dessa kriterier. Dessa rekommendationer bör därför i väsentliga delar följas för att man ska kunna anse att sjukvården lever upp till hälso- och sjukvårdslagen.

Patientlagen (2014:821) anger att vårdgivaren ska erbjuda patienten anpassad information om bland annat diagnosen, möjliga alternativ för vård, risk för biverkningar och förväntade väntetider samt information om möjligheten att själv välja mellan likvärdiga behandlingar (3 kap 1–2 § patientlagen). Vårdgivaren ska enligt samma lag erbjuda fast vårdkontakt på begäran eller vid behov, samt vid allvarlig sjukdom information om möjlighet till ny medicinsk bedömning även inom annan region.

Vårdgivaren ska också informera patienten om möjligheten att välja vårdgivare i hela landet inom allmän och specialiserad öppenvård. Enligt det så kallade patientrörlighetsdirektivet ska vårdgivaren också informera om patientens rättighet att inom hela EU/EES välja och få ersättning för sådan vård som motsvarar vad som skulle kunna erbjudas i Sverige. Praktisk information om detta, till exempel hur och när ersättning betalas ut finns hos Försäkringskassan.

Enligt vårdgarantin (2010:349) har vårdgivaren en skyldighet att erbjuda patienter kontakt samt åtgärder inom vissa tider.

1.5. Metod för att ta fram vårdprogram

Detta vårdprogram är skapat på uppdrag av Nationellt programområde Rörelseorganens sjukdomar och utformat med metodstöd i form av det generiska ramverk som är framtaget av Nationellt system för kunskapsstyrning, Sveriges Regioner i Samverkan, SRS. En nationell arbetsgrupp (NAG) utsågs av Nationellt programområde Rörelseorganens sjukdomar efter nominering av experter via ledamöterna i NPO och via professionsföreningar. Arbetsgruppen bestod av sex ortopeder, varav tre med samtidig specialistkompetens i handkirurgi, tre arbetsterapeuter, en fysioterapeut, två

REMISSVERSION

gipstekniker, två patientrepresentanter, en adjungerad distriktsläkare samt ett processtöd från Västra sjukvårdsregionen. Samtliga Sveriges sex sjukvårdsregioner fanns representerade i arbetsgruppen.

Heldagsmöten hölls månatligen under arbetet som pågick september 2019 – mars 2021. Under perioden april 2020 – mars 2021 anordnades mötena helt eller delvis via videolänk. Arbetet uppehölls under sommarmånaderna, och högst en deltagare var frånvarande vid varje möte. Därutöver hölls mail- och telefonkontakt regelbundet. Arbetsmaterial delades på plattformen ”Samarbetsrum”.

Arbetet inleddes med att kartlägga den process som en patient med handledsfraktur passerar på sin väg genom vården och tillfrisknandet. Gruppen fick värdera delprocesserna utifrån vilka perspektiv som vården har mest behov av riktlinjer och prioritera vilka områden som skulle ingå i vårdprogrammet. Därefter vidtog inventering av befintliga vårdprogram och riktlinjer (se figur 0). En noggrann sökprocess genomfördes av expertgruppen för att finna lokala, regionala, nationella samt internationella befintliga vårdprogram gällandes behandling och rehabilitering av handledsfrakturer. En inventering av befintlig patientinformation gjordes också, eftersom patientrepresentanterna påtalade att denna process var av hög prioritet. Expertgruppen delades in i par och samtliga identifierade vårdprogram lästes och kvaliteten på riktlinjen bedömdes av minst två personer och graderades enligt Agree II, ett validerat bedömningsinstrument för vårdprogram framtaget av AGREE Collaboration.(2) De vårdprogram som bedömdes vara av hög kvalitet och/eller bidrog i hög grad med specifika kunskaper eller struktur, laddades upp på Samarbetsrum och låg till grund för fortsatt arbete med detta vårdprogram. Gruppen delades sedan in i läkare, rehabilitering och gipstekniker respektive och en patientrepresentant var stundtals delaktig i vardera gruppen.



Figur 0. Arbetsprocessen för vårdprogram, enligt generiskt ramverk för kunskapsstöd 1.2, Sveriges kommuner och regioner

Grupperna sammanställde de behandlingsriktlinjer som presenteras i detta vårdprogram med ledning av de identifierade vårdprogrammen, riktlinjerna, befintlig litteratur och beprövad erfarenhet. En internreview genomfördes systematiskt under utformningen av vårdprogrammet, och alla avsnitt är granskade av representant från rehabilitering och läkargrupp respektive. För att identifiera eventuella nypublicerade betydande artiklar som tillkommit i fältet efter de senaste systematiska översikterna från Cochrane (3, 4) och Statens Beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU) (5) respektive, gjordes en litteratursökning i juli 2020 i samarbete med Sahlgrenska Universitetssjukhuset Medicinska biblioteken. 2 438 abstracts granskades i gallringsverktyget Rayyan® (6) och artiklar som bedömdes vara av stor relevans av två bedömare fanns tillgänglig i fulltext i Samarbetsrum för expertgruppen. Sökvägen bifogas som appendix till detta vårdprogram. Värdering av vetenskaplig tillförlitlighet för samtliga rekommendationer gjordes därefter enligt koncensus i gruppen.

REMISSVERSION

Varje rekommendation granskades var för sig med alla deltagare i arbetsgruppen närvarande(7) och bedömdes efter konsensus som starka eller svaga grundat på en helhetsbedömning vilandes på fyra områden modifierat från Andrews et al (8), nämligen värdering av för- och nackdelar, vetenskapligt stöd, patientperspektiv samt hälsoekonomiska aspekter. Rekommendationer som bedömdes som starka är markerade med en fylld grön fylld cirkel ⬤ och rekommendationer som bedömdes som svaga och som därmed kan ändras när ny kunskap tas fram markeras med ofyllda cirklar ◯ framför varje rekommendation. Värdering och gradering av de vetenskapliga studierna med den internationellt vedertagna metoden GRADE (”The Grading of Recommendations, Assessment, Devlopment and Evaluation”) genomfördes alltså inte. För flera rekommendationer som lämnas i vårdprogrammet saknas höggradig vetenskaplig evidens. Behandlingsriktlinjerna är i de fallen grundade på bred klinisk erfarenhet i den tvärprofessionella expertgruppen. I vårdprogrammet framgår det vilka rekommendationer som grundar sig på god evidens och vilka som grundar sig på arbetsgruppens samlade erfarenheter.

Indikatorer och målnivåer för kartläggning och uppföljning av behandlingspraxis identifierades och definierades i arbetsgruppen. Ordföranden sammanställde gruppens förslag och avsnittet fastställdes efter avstämning med metodexpertis på SKR och region Västra Götaland.

Konsekvensbeskrivningen som bifogas detta vårdprogram som appendix har tagits fram av ordföranden i samarbete med hälsoekonom docent Josefine Persson, Göteborgs Universitet.

Synpunkter på vårdprogrammet har inhämtats via två remissrundor, se kapitel förankring. Under november månad 2020 fick professionsföreningar, kvalitetsregister och patientföreningar samt av NAG utvalda experter möjlighet att kommentera vårdprogrammet. I en andra remissrunda sändes vårdprogrammet till sjukvårdshuvudmän. Patientrepresentanterna i NAG handledsfraktur har granskat skriften ur ett brukarperspektiv. Alla synpunkter som inhämtats under remissperioden har hanterats av arbetsgruppen och nödvändiga justeringar har vidtagits.

Layout, språkgranskning och formgivning gjordes med redaktionellt stöd från den nationella redaktionen vid stödfunktionen för Nationellt system för kunskapsstyrning hälso- och sjukvård.

REMISSVERSION

2. Mål med vårdprogrammet

Det övergripande målet med detta vårdprogram är att bidra till en god, jämlik och evidensbaserad vård av patienter med distal radiusfraktur.

3. Bakgrund

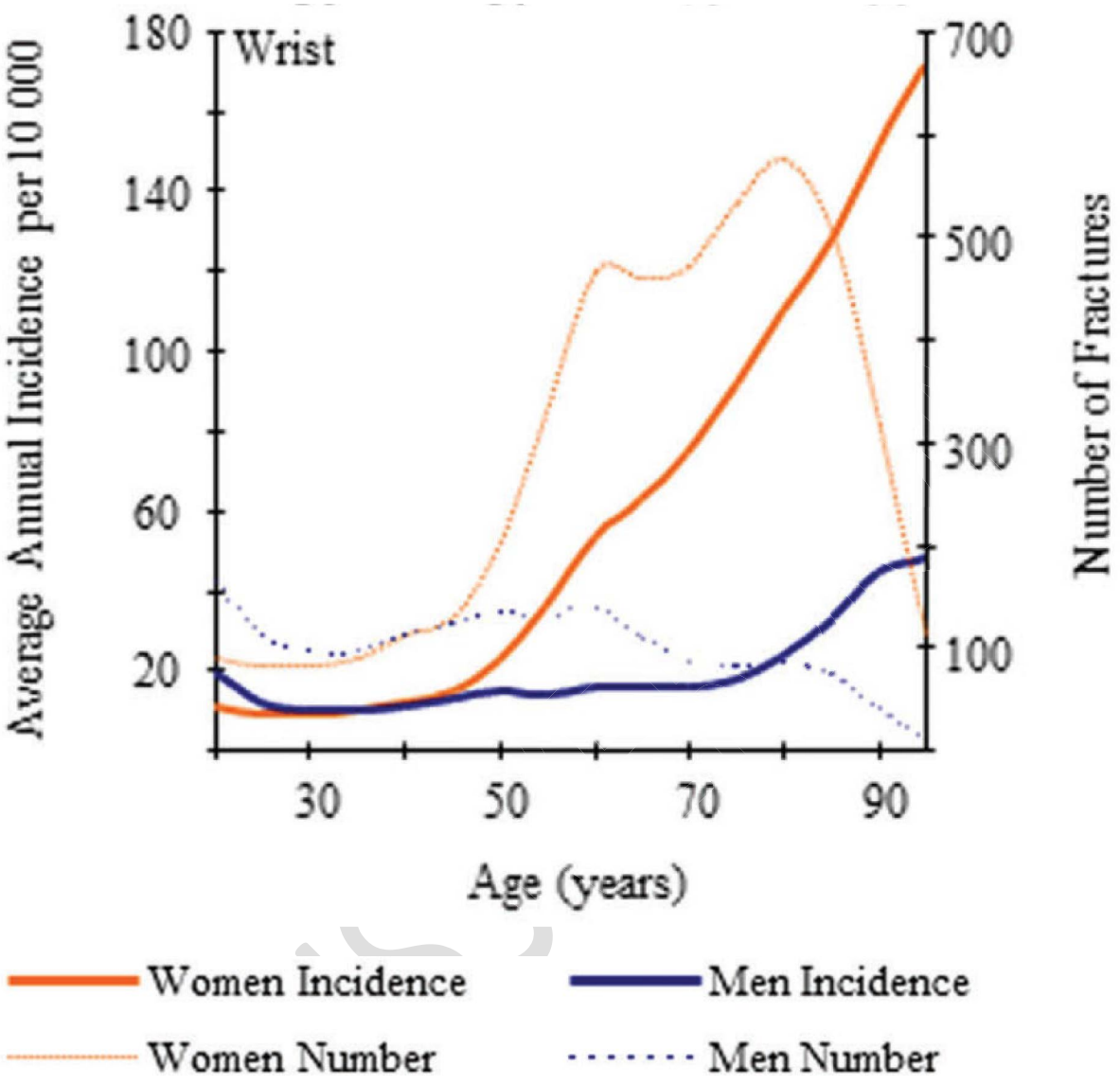
Intresset för distala radiusfrakturer har under det senaste decenniet ökat och är nu i fokus på många ortopediska och handkirurgiska möten. Årligen får cirka 25 000 svenskar en distal radiusfraktur vilket gör skadan till den vanligaste frakturen som behandlas i vården. Andelen patienter som blir opererade i Sverige har ökat från 16 procent 2005 till 26 procent 2017 med stora regionala skillnader.(9, 10) Nationella riktlinjer har tagits fram under de senaste åren i flera länder, bland annat i Danmark(11), Norge(12), Finland(13), Nederländerna (14) och England.(15) Trots att samma kunskapsunderlag har stått till förfogande, i form av publicerad vetenskaplig litteratur, har konklusionerna skiljt sig åt. Följden är att de nationella riktlinjerna nämnda ovan sinsemellan uppvisar betydliga skillnader i behandlingsrekommendationer.

Redan för drygt 200 år sedan förklarade Abraham Colles, den irländske anatomiprofessorn och pionjären i området, att den felställning över handleden som blev synlig efter handledstrauma berodde på en fraktur i distala radius. Colles beskrev 1814 hur den felställda handleden kan reponeras och bandageras, och menade modest att handen och armen, när frakturen väl har läkt, vid en avlägsen tidpunkt, åter skulle komma att åtnjuta perfekt frihet i alla rörelser och vara helt befriad från smärta.(16) Det behandlingsmålet är ännu inte nått, i alla fall inte för alla patienter. Med en förbättrad förståelse för kinematik, benkvalitet och de muskelkrafter som verkar över handleden, har vi i allt högre grad kunnat bedöma en frakturs relativa stabilitet. Implantatutvecklingen har kommit långt och frakturkirurgen har idag goda alternativ att fixera majoriteten av frakturer i anatomiskt läge med ett minimum av komplikationer. Merparten av patienter med distala radiusfrakturer blir dock behandlade och återställda även utan kirurgi. Den icke operativa behandlingen har inte åtnjutit samma intresse som den kirurgiska och borde kunna utvecklas lika kraftfullt för att rättvisa jämförelser mellan kirurgisk och icke operativ behandling ska kunna göras.

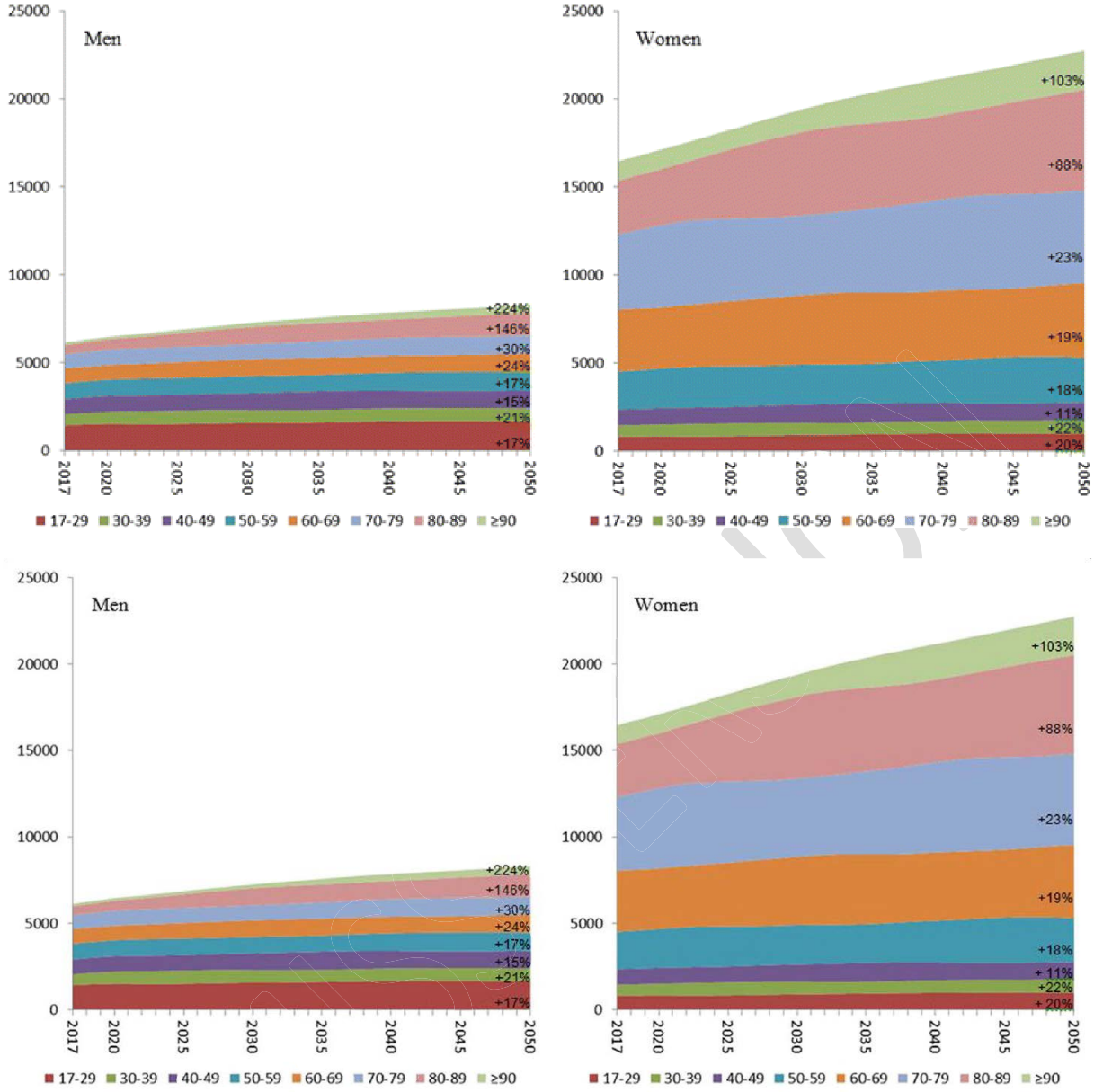
I en befolkning som den svenska med växande folkmängd, en ökande livslängd och en med åldern brant stigande incidens av osteoporos (Figur 1), kommer antalet patienter med distal radiusfraktur troligen att öka avsevärt.(17) (18) (Figur 2 och 3). Den svårighet vi idag har att hantera avseende den distala radiusfrakturen utgörs dock ej enbart av volymen, utan snarare valet av lämplig behandling, främst vilka som bör opereras och vilka som kan behandlas enbart med gips. Osäkerheten rörande detta behandlingsval medför att många patienter som borde opereras ändå påbörjar en gipsbehandling och först efter förnyade kontroller blir opererade, kanske med betydande fördröjning. En annan svårighet som NAG distal radiusfraktur vill lyfta fram är att behandlingsresultatet i hög grad är beroende av patientens biologiska funktionsnivå och funktionskrav snarare än enbart kronologisk ålder.

Målet med detta vårdprogram är att bidra till en god, jämlik och evidensbaserad vård av patienter med distal radiusfraktur och att valet av bästa behandlings- och rehabiliteringsmetod kan ske tidigt i förloppet. Vi hoppas också att behandlingen tydligt blir individualiserad utifrån patientens funktionsnivå och önskan, och inte behandlas slentrianmässigt utifrån patientens kronologiska ålder. Vår förhoppning är vidare att alla som idag behandlar patienter med distal radiusfraktur fortsatt strävar efter att utveckla sin egen kunskap om behandlingsmetoderna. En slutsats av arbetet med vårdprogrammet är också att ökad kunskap och ett optimerat resursutnyttjande kommer att bli nödvändigt för att vi ska kunna hantera den ökande mängden patienter med distal radiusfraktur resurseffektivt och jämlikt i svensk sjukvård.

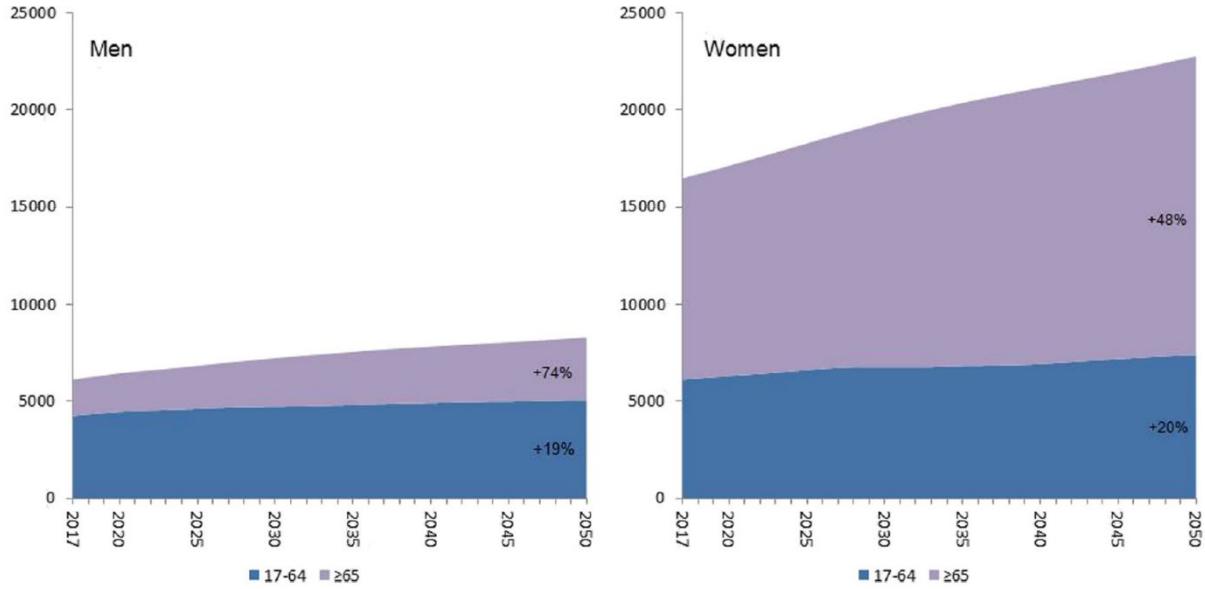
REMISSVERSION



Figur 1. Incidens av distal radiusfraktur per 10,000 person-år samt totala antalet frakturer per kön och ålder i Skåne 1999–2010.(18)



Figur 2. Förväntat antal distala radiusfrakturer i Sverige under kommande decennier uppdelat i åldersgrupper och med procentuell ökning angiven från 2017, baserat på data från region Skåne 1999–2010.(17)



Figur 3. Förväntat antal distala radiusfrakturer i Sverige under kommande decennier uppdelat i yngre och äldre än 65 år och med procentuell ökning angiven från 2017, baserat på data från region Skåne 1999–2010.(17)

REMISSVERSION

4. Primär prevention

4.1. Levnadsvanor

Alla verksamheter inom hälso- och sjukvården bör kunna hantera frågor som gäller levnadsvanor. Arbetet bör bygga på Socialstyrelsens nationella riktlinjer för sjukdomsförebyggande metoder för levnadsvanor. Stöd kan även hämtas i skriften Ohälsosamma levnadsvanor framtagen av Sveriges Kommuner och Regioner.

REMISSVERSION

5. Symptom, kliniska fynd och utredning

Varje sjukdom som behandlas i sjukvården föregås av en väl avvägd bedömning och utredning för att bekräfta diagnosen samt för att utesluta annan åkomma. Nedan följer rekommendationer om hur en distal radiusfraktur bör hanteras i samband med diagnosticering.

5.1. Utredning

5.1.1. Rekommendationer för utredning

- Diagnos distal radiusfraktur bör ställas med konventionell röntgenundersökning.
- Datortomografi bör i utvalda fall utföras som led i en preoperativ utredning.
- Magnetkameraundersökning bör betraktas vara indicerad vid misstanke om samtidig fraktur i karpalbenen.

5.1.2. Slutsatser och praktiska råd

Utredningen av misstänkt distal radiusfraktur utgörs av anamnes, klinisk undersökning och röntgenundersökning med frontalprojektion och sida. Utredningen kan ibland kompletteras inför en akut operation. En jämförande röntgenundersökning av den friska sidan kan behövas i de fall det är svårt att bedöma normalvariation av ulnar varians. Om frakturen är mycket komminut och det finns misstanke om dislokation av ledytebärande fragment kartläggs frakturen lämpligen med datortomografi (DT). DT är också lämpligt vid samtidiga karpala frakturer, luxationer eller ledbandsskador, samt vid misstanke om inkongruens i den distala radioulnara leden. DT bör föregås av sluten reposition av den distala radiusfrakturen. Magnetkamera används endast i de fall en klinisk misstanke om fraktur i karpus kvarstår efter att röntgen utfallit utan anmärkning.

5.1.3. Grund för rekommendationen

5.1.3.1. Värdering av risker och nytta

Viss felmarginal finns för radiologiska mätningar med avseende på frakturutseende och felställningars storlek. Optimal och reproducerbar röntgenmetodologi för korrekt avbildning av radiokarpalleden bör eftersträvas.

5.1.3.2. Vetenskapligt underlag

Att konventionell röntgenundersökning används som förstahandsval i diagnostiken av distala radiusfrakturer är okontroversiellt. I de danska nationella riktlinjerna för behandling av distala radiusfrakturer (11) var en av fördjupningarna att undersöka huruvida det finns stöd för att utföra en kompletterande DT i det akuta skedet. Tre kohortstudier identifierades som beskrev hur den kirurgiska behandlingen och val av implantat påverkades av en extra DT.(19) I ett internationellt perspektiv förekommer ultraljudsundersökning som diagnostiskt hjälpmedel på akutmottagningar (20, 21) men detta har ännu inte använts i större omfattning i Sverige.

REMISSVERSION

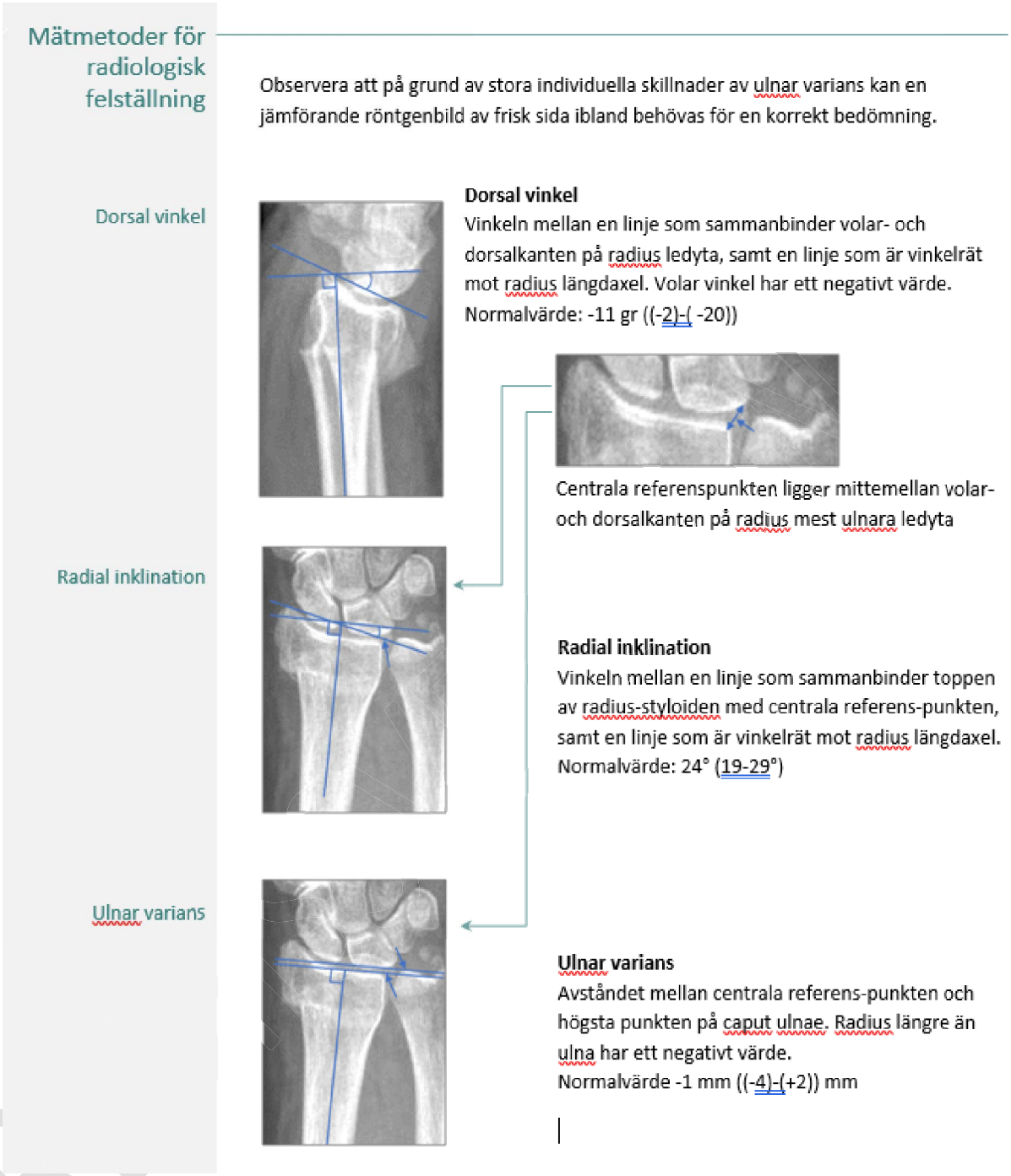
5.1.3.3. Patientperspektiv

Obehaget för patienten att genomgå en datortomografi är begränsat men stråldosen är relativt hög och bör beaktas.(22) Stråldosen kan minskas om Cone Beam Computer Tomography (CBCT) används istället för konventionell DT.(23-26)

5.1.3.4. Resurser och andra överväganden

Slätröntgen är tillräcklig, både för diagnos och i de flesta fall även som preoperativ utredning. Kostnaderna för en extra DT undersökning som preoperativ utredning torde vara motiverad i de fall komplikationer till behandlingen kan undvikas med stöd av kartläggning av frakturen. Magnetkameraundersökning (MR) är lämplig för att utesluta odislocerade frakturer i distala radius eller karpus. För utvärdering av sekundära ledbandsskador är MR av begränsat värde på grund av låg sensitivitet och specificitet(27). Artroskopi bör användas för utredning vid misstanke om symptomgivande ledbandsskador(28).

REMISSVERSION



Figur XXX. Mätmetoder för radiologisk felställning vid distala radiusfrakturer. P g a stora individuella skillnader av ulnar varians kan en jämförande röntgenbild av frisk sida ibland behövas för en korrekt bedömning.

6. Icke operativ behandling

En majoritet av alla distala radiusfrakturer behandlas med icke operativ behandling, vilket i praktiken innebär behandling med gips i de flesta fall. Nedan följer rekommendationer om hur en distal radiusfraktur bör hanteras i samband med icke operativ behandling.

6.1. Indikation för gipsbehandling

6.1.1. Rekommendationer för frakturer lämpade för gipsbehandling

Behandlingen skiljer sig åt beroende av patientens funktionskrav:

- ***Höga funktionskrav*** avser att belasta handleden tungt vid fysiska aktiviteter i yrkesliv, på fritiden och vid vardagliga aktiviteter.
- ***Måttliga funktionskrav*** innebär att klara ADL (aktiviteter i dagliga livet) självständigt, men inte behov att belasta handleden tungt i till exempel ett fysiskt krävande yrke eller fritidsaktivitet.
- Med ***låga funktionskrav*** menas permanent oförmåga att självständigt ta hand om vardagliga aktiviteter.

● Hos patienter med *höga funktionskrav* bör en distal radiusfraktur behandlas med gipsskena om följande radiologiska parametrar är uppfyllda (före eller efter eventuell reposition):

- Dorsal vinkel <10 grader
- Volar vinkel <15 grader
- Radiell inklination >15 grader *
- Ulnar varians <2mm förkortning*,**
- Steg i ledytan <2mm
- Volara kortex upphakat utan omlottställning
- Ulnarförskjutning av radiusskaftet <2mm
- Kongruent DRU-led

**Mätning mot centrala referenspunkten på radius.(1)*
***Jämförelse med andra handleden kan ibland behövas.*

○ Hos patienter med *måttliga funktionskrav* bör en distal radiusfraktur behandlas med gipsskena om följande radiologiska parametrar är uppfyllda (före eller efter eventuell reposition):

- Dorsal vinkel <20 grader
- Volar vinkel <15 grader
- Radiell inklination> 10 grader *
- Ulnar varians <3mm förkortning*, **
- Steg i ledytan <2mm
- Volara kortex upphakat utan omlottställning
- Kongruent DRU-led

**Mätning mot centrala referenspunkten på radius.(1)*
***Jämförelse med andra handleden kan ibland behövas.*

REMISSVERSION

- Hos patienter med *låga funktionskrav** bör en distal radiusfraktur behandlas med gipsskena även vid stor felställning under förutsättning att felställningen inte orsakar hud-, nerv- eller cirkulationspåverkan efter reposition.

- Vid uttalad felställning bör frakturen reponeras före ingipsning

6.1.2. Rekommendationer för frakturer lämpade för kirurgisk behandling

- Om någon av nedanstående parametrar föreligger hos patienter med *höga eller måttliga funktionskrav* bör frakturen behandlas operativt redan primärt oavsett repositionsresultat:
  - Komminut volart kortex
  - Initialt volarbockad fraktur med volar vinkel > 15 grader (Smith)
  - B-skada (volar/dorsal Bartonfraktur) med felställning
  - Samtliga nedanstående parametrar i kombination: Osteoporos/peni-misstanke + dorsal komminution + (dorsal vinkel > 30 grader och/eller radial inklination < 10 grader och/eller ulnar varians > 3mm)

6.1.3. Slutsatser och praktiska råd

Efter sammanställning av befintliga nationella och internationella behandlingsprogram samt publicerade vetenskapliga studier anser expertgruppen att det finns grund för att dela in patienter med distal radiusfraktur i tre grupper, oberoende av den kronologiska åldern: Patienter med höga funktionskrav, patienter med måttliga funktionskrav och patienter med låga funktionskrav (kapitel 6.1.4.2.).

I enighet med de danska(11) och norska riktlinjerna (12)anser vi att det hos patienter med **höga funktionskrav** finns gott vetenskapligt stöd för att

1) Rekommendera en maximal gräns för dorsal vinkel < 10 grader, radiell inklination > 15 grader och ulnar varians < 2 mm (figur XX) eftersom felställning utöver detta ger ökad risk för sämre resultat uppmätt med patientrapporterat utfallsmått. För patienter med mycket höga krav, t ex unga vuxna, finns det visst stöd för att inte acceptera större dorsal vinkel än upp till 5 grader.(29-35)

2) Intraartikulär inkongruens över 2 mm ger ökad risk för radiologisk artros och bör därför åtgärdas.

3) Kontinuiteten i volara kortex bör återställas om frakturen skall behandlas icke operativt eftersom frakturen annars löper stor risk att dislocera, även efter tiodagarskontrollen.(36)

4) Ulnar förskjutning av radiusskaftet bör åtgärdas eftersom felställningen är associerad med kvarstående instabilitet i distala radioulnara leden.

Studier från senare år talar för att även patienter med **måttliga funktionskrav** kan ha fördel av operativ behandling.(37, 38) För dessa patienter kan sannolikt en något större felställning accepteras,

REMISSVERSION

jämfört med de nivåer som angivits för patienter med höga funktionskrav. Det vetenskapliga underlaget är svagare och de gränsvärden som rekommenderas har tagits fram efter konsensus i arbetsgruppen och står i linje med andra befintliga behandlingsprogram.(11-14, 39, 40)

Expertgruppen anser också att distal radiusfraktur hos patienter med **låga funktionskrav** bör behandlas icke operativt med gipsskena även vid större felställning såvida hud- nerv eller cirkulationspåverkan inte föreligger efter reposition.(5)

Repositionen bör ha målsättningen att återställa en normal anatomi och måste ske med stor omsorg. Även om frakturen i akutskedet ligger inom de radiologiska gränsvärdena för ickeoperativ behandling är det expertgruppens uppfattning att reposition bör utföras frikostigt för att uppnå bästa möjliga frakturläge inför gipsbehandlingen. Adekvat smärtlindring (kapitel. 6.2), god kännedom om repositionsteknik (kapitel 6.3) och assistans vid anbringade av gipsskena (kapitel 9) är nödvändiga förutsättningar för att nå bästa möjliga resultat. Icke-operativ behandling, innefattande eventuell reposition, stabiliserande gips och efterföljande röntgenkontroller har en viktig plats i behandlingen av odislocerade och lätt dislocerade distala radiusfrakturer. Om frakturen kan immobiliseras i ett gott läge i en väl anbringad gips kan detta vara den enda interventionen som krävs förutsatt att frakturen bibehåller ett gott läge vid efterföljande röntgenkontroller.
Gipsbehandling är mindre stabil än kirurgiska fixationsmetoder och felläkning är en välkänd komplikation som kan leda till kvarstående besvär för patienten. Några av de gipsbehandlade frakturerna kommer att dislocera och kräva kirurgi i ett senare skede. I dessa fall sker en fördröjning av uppnått slutresultat. Expertgruppen har identifierat fyra högriskgrupper där dislokationsrisken bedöms vara över 90 % (rekommendation 6.1.2.). För dessa patienter avråds gipsbehandling om målsättningen är att frakturen skall läka inom de radiologiska gränsvärdena, oavsett repositionsresultat.

6.1.4. Grund för rekommendationer för val av icke-operativ behandling:

6.1.4.1. Värdering av risker och nytta

	Fördelar	Nackdelar
Icke-operativ behandling	Komplikationer begränsas till ickekirurgiska Lägre kostnad	Mindre stabil fixation Behov av fortsatta röntgenkontroller Risk för sen redislokation
Operativ behandling	Stabilare fixation, minskad risk för redislokation	Risk för kirurgiska /anestesiologiska komplikationer Högre kostnad

REMISSVERSION

6.1.4.2. Vetenskapligt underlag

Inför formuleringen av dessa rekommendationer har expertgruppen identifierat befintliga lokala behandlingsprogram i Sverige. Internationella riktlinjer från Norge(12), Danmark (11), Finland (13), Storbritannien (15), USA (40) och Nederländerna (14) har också analyserats. Vidare har gruppen sökt efter ny litteratur som har tillkommit efter tidigare publicerade vårdprogram.

Ålder eller funktionsnivå som urvalskriterium för behandlingsval

Hur vi bäst behandlar äldre patienter med distal radiusfraktur har fått allt större fokus de senaste åren. Definitionen av hög ålder skiftar dock påtagligt i litteraturen och verkar också gradvis ha förändrats över tid. Det finns goda skäl att anse att ålder i sig inte bör vara primärt styrande för behandlingen. I stället rekommenderas en individuell bedömning av patientens funktionsnivå och behov.

I de befintliga lokala svenska behandlingsprogram vi identifierat är kronologisk ålder vanligt förekommande som utgångspunkt för behandlingsval. Vissa behandlingsprogram har utgått från hög/låg funktionsnivå, alternativt hög/måttlig/låg funktionsnivå. I de nationella riktlinjerna från Norge (12) och Danmark(11) relaterar man till funktionsnivå som uppdelas i normal eller låg. Storbritannien (15) har bedömt patienter efter 3 åldersnivåer. AAOS/USA (40) har en rekommendationsnivå baserad på ålder över eller under 55 år. Expertgruppen har sökt efter ny litteratur som kan ha tillkommit efter ovan nämnda vårdprogram.

I detta svenska vårdprogram har vi delat in patienter med distal radiusfraktur i tre grupper: Patienter med höga funktionskrav, måttliga funktionskrav och låga funktionskrav. Behandlande läkare måste fatta ett välgrundat beslut tillsammans med en välinformerad patient, grundat på de särskilda förutsättningar och omständigheter som gäller den unika individ som drabbats av frakturen. Gränserna är inte absoluta och en individuell bedömning med enskilda överväganden måste ske i varje behandlingssituation. Röntgenbilden är en del i bedömningen som även bör innefatta patientens nuvarande krav och förväntade framtida funktionskrav.

Höga funktionskrav avser behov att kunna belasta handleden tungt vid fysiska aktiviteter i yrkesliv, på fritiden eller vid vardagliga aktiviteter. Många vardagliga aktiviteter, såsom att lyfta småbarn, bära tyngre matkassar eller utföra tyngre hushållsaktiviteter såsom storstädning eller flyttbestyr faller under denna kategori. Det är alltså inte endast kroppsarbete och elitidrott som avses som höga funktionskrav. Det är också rimligt att anta att en ung person med lätt arbete som ej belastar handleden tungt på fritiden kan komma att ändra sina behov av handledsfunktion senare i livet. Detta måste finnas med i den individuella bedömningen.

Med måttliga funktionskrav betecknas behov att klara allmändagliga livsfunktioner självständigt, men inte behov att belasta handleden tungt i till exempel ett fysiskt krävande yrke eller fritidsaktivitet. Patienten har behov att klara ett för handleden icke belastande arbete och behov att klara lättare och måttligt belastande hushållsarbete. Om det måttliga funktionskravet är ett resultat av samsjuklighet eller mycket hög ålder bör man beakta om funktionskraven förväntas minska inom en relativt nära framtid. Denna bedömning är viktig eftersom operativ behandling hos äldre i studier visat sig innebära ökad risk för oönskade komplikationer.(41, 42)

REMISSVERSION

Med låga funktionskrav menas permanent oförmåga att självständigt ta hand om vardagliga aktiviteter. Patienten är till exempel institutionsboende eller får hjälp av en anhörig eller omvårdnadspersonal med dagliga sysslor såsom matlagning och städning samt tyngre göromål. Individens behov består främst i att kunna belasta handleden vid lättare aktiviteter, exempelvis för att äta och klä sig.

Radiologi som urvalskriterium för behandlingsval

Vilka radiologiska gränsvärden som skall accepteras är alltjämt kontroversiellt. Om gränsvärdena överskrids kan det vara tecken på att frakturen är instabil eller indikera att patienten, beroende på funktionskrav, löper större risk att drabbas av kvarstående besvär vid allmändagliga livsaktiviteter om frakturen inte åtgärdas med reposition eller operation.

De radiologiska gränsvärden som utgör grunden för rekommendationen baseras antingen på parameterns förväntade påverkan på det radiologiska slutresultatet eller parameterns förväntade påverkan på det kliniska slutresultatet.

Parametrar med påverkan på radiologiskt slutresultat

En distal radiusfraktur med förutsättning att läka i bra läge med icke operativ behandling benämns stabil. Det finns ett flertal faktorer som avgör om en distal radiusfraktur är stabil eller inte.

De viktigaste kända parametrarna har i två större studier (43, 44) angetts vara patientens ålder och graden av komminution.

Åldern har större inverkan på frakturstabiliteten hos kvinnor än hos män (44, 45) vilket bedöms vara relaterat till en fysiologisk osteopeni eller ibland en etablerad osteoporos. Fysiologisk osteopeni eller etablerad osteoporos ger, utöver en ökad instabilitetsrisk, även en tydlig incidensökning av radiusfrakturer. Hos kvinnor sker den efter menopaus medan den hos män uppträder senare (fig X).(18) Andra riskfaktorer som kan väcka misstanke om osteopeni eller osteoporos är tidigare lågenergifraktur, kortikosteroidbehandling, nutritionsbrist, lågt BMI och hereditet.(46)

Komminution förekommer både dorsalt och volart och komminuta frakturer är betydligt mer instabila än icke komminuta frakturer.(43, 44, 47) Komminution definieras som ett eller flera fritt flytande fragment bestående av kortikalt ben.(48) Ett enstaka mycket litet fragment (3 mm och mindre) anses inte som kliniskt signifikant komminution.(49)

Graden av initial förkortning anses ha betydelse för frakturstabiliteten.(43) Förkortning mäts vanligen med ulnar varians eller radial förkortning. Den radiella förkortningen är en summa av ulnar varians och radial inklination. Vi har i detta vårdprogram valt att använda ulnar varians som radiologisk parameter och markör för axiell förkortning. Ulnar varians är också den vanligast förekommande termen för axiell förkortning i de internationella behandlingsprogrammen. Det är viktigt att mäta ulnar varians standardiserat med den mest distala änden på caput ulnae mot den centrala referenspunkten på radius, belägen mellan projiceringen av volara och dorsala ledytornas mest ulnara hörn (Figur röntgenmätning).(1)

Betydelsen av radius volara kortex för stabiliteten av en distal radiusfraktur har undersökts i flera studier. Volara kortex är betydligt tjockare och därmed starkare än dorsala kortex. (50) Vid volart komminuta frakturer (47) och frakturer där volara kortex inte är upphakat utan står omlottställt (51,

REMISSVERSION

52) förloras det volara stödet vilket medför en risk för instabilitet (47, 51, 52) som kan ge sig tillkänna även efter en tvåveckorskontroll. (36)

Led-engagemang, associerad ulnafraktur och initial dorsalvinkling är också ofta använda stabilitetsparametrar. Dessa har visat sig vara mindre betydelsefulla riskfaktorer för att prediktera frakturinstabilitet.(43, 44)

Vinkelfelställningar vid distala radiusfrakturer kan även orsaka sekundära radiologiska förändringar i karpus. Framförallt ökad dorsal vinkel påverkar den mekaniska axeln i handen (carpal alignment).(39, 43, 53) Felställningen mäts bäst mot capitatum.(39, 43, 53) En studie visar att påverkan på den mekaniska axeln i karpus accentuerar och blir kritisk redan vid 10 graders dorsalvinkling.(39)

Radiologiska parametrar med påverkan på kliniskt slutresultat
Läkning med vinkelfelställning efter distal radiusfraktur kan leda till sämre funktion och styrka. Patienter med en fraktur som läker med en dorsal vinkel större än 10 grader riskerar uppleva sämre resultat uppmätt med patientrapporterat utfallsmått.(32, 54). För patienter med mycket höga krav, t ex unga vuxna, finns det visst stöd för att inte acceptera större dorsal vinkel än upp till 5 grader.(29-35)

Radial inklination understigande 15 grader har också rapporterats korrelera till upplevd sämre handledsfunktion.(32, 54) Vid volar vinkelfelställning tolereras en betydligt mindre avvikelse från det anatomiska läget.(55, 56)

Axiell förkortning mer än 1–2 mm mätt med ulnar varians ger sämre funktion mätt med DASH. (32, 54) En svårighet med mätning av radius längd är den normala variationen gentemot ulnas längd som förekommer. Föreligger misstanke om betydande förkortning av radius trots en mätning inom normalintervallet, eller omvänt att förkortningen tros bero på en normalvariation, bör jämförelse göras med röntgenundersökning av den friska sidan.

Patienter med intraartikulär distal radiusfraktur med steg i ledytan efter läkning har ökad förekomst av radiokarpal artros. (54, 57, 58) Ett gap i ledytan utgör dock inte samma artrosrisk. På gruppnivå har förekomsten av radiokarpal artros efter distal radiusfraktur inte säkert visats leda till försämring i patientupplevd funktion.(31, 38, 54, 57, 59) Expertgruppens konsensus är dock att artrosen i sig bör undvikas och att ett steg i ledytan över 2 mm bör åtgärdas såväl i den radiokarpala som den distala radioulnara leden.

Felställning i frontalplanet bör också korrigeras.(60) Ulnar förskjutning av radiusskaftet kan leda till inskränkt rotation och/eller sämre stabilitet i DRU-leden.

Radiologisk felställning hos patienter med måttliga och låga funktionskrav
Hos patienter med måttliga och låga funktionskrav (kapitel 6.1.4.1) finns det stöd för att icke-operativ behandling kan ge gott resultat, trots läkning med en större radiologisk felställning än vad som rekommenderas för patienter med höga funktionskrav. Många äldre fortsätter med en aktiv fritid, men det finns i denna grupp också patienter som med tiden minskar belastningen av sin handled. De studier som finns tillgängliga är i de flesta fall grundade på kronologisk ålder och arbetsgruppen har inte funnit någon som baseras på en validerad funktionsscore. Studierna får därför antas innehålla patienter med stor spridning med avseende på aktivitetsnivå.

REMISSVERSION

Ett flertal studier jämför effekten av operativ behandling med plattfixation eller perkutana metoder och gips i en åldrande befolkning. En sammanställning av dessa resultat har gjorts i SBU rapporten *Behandling av armfraktur hos äldre* (5) och baseras på åtta RCT-studier och två kontrollerade icke-randomiserade studier. I studierna ingick sammanlagt 730 patienter och cirka nio av tio patienter var kvinnor. SBU drog slutsatsen att det vetenskapliga underlaget var svagt men att evidens för kirurgisk behandling av måttligt felställda frakturer ej förelåg.

Efter SBU-rapporten *Behandling av armfraktur hos äldre* har två studier publicerats som jämför icke-operativ behandling och plattfixation hos äldre. (37, 38) I studierna som innefattade patienter över 70 års ålder (37) respektive över 60 års ålder (38) uppnådde patienter med primär volar plattfixation signifikant bättre patientrapporterat utfall efter ett år jämfört med gipsbehandlade patienter. Det talar för att patienter med höga och måttliga funktionskrav oavsett hög kronologisk ålder uppnår bättre resultat med plattfixation jämfört med icke operativ behandling vid instabil distal radiusfraktur. För patienterna med måttliga funktionskrav kan sannolikt en något större felställning accepteras, jämfört med de nivåer som angivits för patienter med höga funktionskrav. Det vetenskapliga underlaget är svagare och de gränsvärden som rekommenderas har tagits fram efter konsensus i arbetsgruppen och är i linje med identifierade befintliga behandlingsprogram.

För patienter med låga funktionskrav rekommenderas alltjämt icke-operativ behandling. Rekommendationen är formulerad efter konsensus i gruppen och överensstämmer med nationella riktlinjer från Danmark(11), Norge(12), Finland(13), Storbritannien(39) och USA(40) även om det vetenskapliga underlaget är otillräckligt. Operationsindikation föreligger dock vid låga funktionskrav om det efter reposition finns kvarstående påverkan på hudkostymen, nervfunktionen eller blodcirkulationen. Uttalad påverkan före, men inte efter, en reposition behandlas icke operativt men bör följas kliniskt.

6.1.4.3. Patientperspektiv

Patientperspektivet har noga beaktats i arbetet med detta vårdprogram eftersom radiologiska parametrar endast visat sig ha liten betydelse för patientens upplevda funktion och livskvalitet.(61, 62). Litteratursökning har inte identifierat några publikationer med rapporter om vad patienterna själva anser om den behandling som erbjuds vid icke-operativ behandling av distal radiusfraktur. Arbetsgruppen tror sig ha patienternas stöd för att tona ned betydelsen av kronologisk ålder vid behandlingsval och i bedömningen av operationsindikationer för frakturer som uppvisar gränsvärden för kirurgi. Tillgänglighet till vård och uppföljning för icke-operativt behandlade frakturer är en patientangelägenhet som bör noteras.

6.1.4.4. Resurser och andra överväganden

Den absoluta kostnaden för en icke-operativt behandlad distal radiusfraktur är lägre jämfört med operativ behandling.(5) En studie påvisar dock att operation med volar platta är kostnadseffektivt jämfört med gipsbehandling i en arbetsför population.(63) Det befintliga kunskapsläget angående kostnadseffektivitet i detta sammanhang är dock otillräckligt. (5)

REMISSVERSION

6.2. Anestesi vid sluten reposition

En del handleder är felställda efter olycksfallet. I de händelser som frakturen behöver reponeras före slutlig behandling ställs krav på adekvat smärtlindring. Nedan följer rekommendationer om hur smärtlindring bör hanteras i samband med reposition av en distal radiusfraktur.

6.2.1. Rekommendationer för anestesi vid sluten reposition

◯ Lokalbedövning i frakturhematomet bör användas vid sluten reposition av distal radiusfraktur. Intravenös regional anestesi (IVRA) har fördelar jämfört med lokalbedövning i frakturhematomet och kan övervägas om kompetens finns tillgänglig.

6.2.2. Slutsatser och praktiska råd

Arbetsgruppen drar slutsatsen att lokalbedövning i frakturhematomet är ett användbart och tryggt alternativ vid reposition av en distal radiusfraktur. Snabbverkande lokalanestetikum injiceras i frakturhematomet från underarmens dorsalsida. Nålen har rätt läge om blod (hematom) kan aspireras. För att komma in i frakturhematomet vid en dorsalvinklad fraktur kan nålen inte riktas vinkelrätt mot distala radius, utan behöver vinklas från proximal riktning, motsvarande den dorsala vinkeln i frakturen. Genomlysning kan vara av värde om det är svårt att komma in i frakturhematomet. Vanligen injiceras 8-12 ml lokalbedövning, varefter man bör vänta 10-20 minuter innan repositionen utförs för att uppnå maximal smärtlindrande effekt. Om rätt kompetens för Intravenös regional anestesi (IVRA) finns tillgänglig har den metoden fördelar framför lokalbedövning i frakturhematomet.

6.2.3. Grund för rekommendationer

6.2.3.1. Värdering av risker och nytta

	Nytta	**Risker**
Lokalbedövning i frakturhematomet	Säker Låg kostnad och resursförbrukning	Mer smärta vid reposition
Intravenös regional anestesi	Mindre repositionssmärta Bättre anatomisk reposition Minskad risk för rereposition	Tekniskt mer krävande Kräver apparatur och övervakning Felaktigt använd kan toxiska koncentrationer av lokalanestesimedel uppnås.
Narkos	Ingen repositionssmärta	Resurskrävande, behov av narkospersonal

REMISSVERSION

	Nytta	Risker
	Bättre anatomisk reposition och re-reposition	Risk för sövningskomplikation Högre smärta efter repositionen

6.2.3.2. Vetenskapligt underlag

Det finns evidens för att intravenös regionalanestesi (IVRA) ger mindre repositionssmärta, bättre anatomisk reposition och ett minskat behov av rereposition jämfört med enbart lokalbedövning i frakturhematomet.(64, 65) Brittiska National Institute for Health and Care Exellence (NICE (66)) rekommenderar att använda IVRA vid sluten reposition av distala radiusfrakturer på patienter över 16 år.(66) En studie som jämfört lokalbedövning med eller utan stöd av sedering visade att det radiologiska läget efter repositionen var likvärdigt oavsett anestesimetod, vilket kan anses som stöd för att avstå sedering vid reposition på akutmottagningen.(67)

6.2.3.3. Patientperspektiv

Studier om patientens upplevelse av bästa bedövningsform vid sluten reposition av distala radiusfrakturer saknas. Varje metod har sina fördelar och patientens preferenser kan variera.

Den vanligaste bedövningsformen vid sluten reposition av distala radiusfrakturer i Sverige är lokalbedövning i frakturhematomet. Den praktiska kunskapen är därför utbredd. Den repositionssmärta som ofta uppstår vid lokalbedövning är vanligtvis hanterbar.(68) Patienten har en bra smärtlindring de närmaste timmarna efter repositionen.

Intravenös regional anestesi kan ge visst obehag av anlagd manschett och inducerad blodtomhet. Metoden anses ge mindre smärta vid reposition än lokalbedövning, vilket är betydelsefullt för patienten. Anestesin släpper momentant efter avslutad åtgärd och den kvarvarande smärtlindringen som lokalbedövningen erbjuder saknas.

Narkos ger mindre smärta vid reposition, men högre smärta upp till 6 timmar efter repositionen, jämfört med lokalbedövning i frakturhematomet.(67) Metoden är också mer krävande för patienten i form av förberedelser, tidsåtgång och risk för komplikationer.(67)

6.2.3.4. Resurser och andra överväganden

Kostnaden för lokalbedövning är låg. Denna bedövningsform är användbar och säker. Metoden är enkel att utföra och kräver små resurser. Intravenös regional anestesi är tekniskt mer krävande än lokalbedövning i frakturhematomet. Den kräver särskild kompetens, apparatur och övervakning, men den måste inte nödvändigtvis utföras av narkospersonal. Eftersom generell anestesi både är resurs- och tidskrävande, är narkos inte ett förstahandsval. Däremot kan svårreponerade frakturer behöva full narkos i utvalda fall, till exempel vid rereposition.

6.3. Repositionsteknik

I de händelser en fraktur är felställd efter olycksfallet behöver en distal radiusfraktur ibland reponeras före slutbehandling. Nedan följer rekommendationer om hur en sluten reposition av en felställd distal radiusfraktur bör utföras.

REMISSVERSION

6.3.1. Rekommendation för repositionsteknik

● Vid reposition krävs god kännedom om repositionsteknik.

6.3.2. Slutsatser och praktiska råd

Vid reposition krävs god kännedom om repositionsteknik. Slutsatsen är formulerad i konsensus och bedöms okontroversiell även om vetenskapligt underlag saknas. Betydelsen av denna rekommendation är dock väsentlig. En reposition och gipsning som enda intervention kan undvika behovet av operativ behandling om den genomförs korrekt, och blir därmed resursbesparande både för patient och vårdgivare. För gipsteknik, se kapitel 9.

6.3.3. Grund för rekommendationer

6.3.3.1. Värdering av risker och nytta

Riskerna med själva repositionsmanövern är ringa, men eftersom en korrekt genomförd reposition kan undvika behovet av kirurgi bör repositionen genomföras med hög ambition och optimerade förhållanden.

6.3.3.2. Vetenskapligt underlag

Litteratursökning har inte kunnat identifiera några studier som undersöker radiologiskt slutresultat i relation till erfarenhet av repositionsmetod. Bevisunderlaget i vetenskapliga publicerade studier är otillräckligt för val av repositionsmetod (69)

John Charnley beskrev repositionstekniken av distala radiusfrakturer i sin klassiska bok ”The closed treatment of common fractures” från 1961.(70) Repositionen består enligt Charnley av tre moment. I det första momentet, *disimpaction*, dras frakturändarna isär med hjälp av traktion i underarmen, och i samma moment förstärks dorsalvinklingen i frakturen. I det andra momentet, *reduction*, sker själva repositionen, genom att det distala frakturfragmentet trycks i volar riktning, med mothåll på volarsidan, för att därefter vinklas volart. Frakturen blir då reponerad. Detta moment kan med fördel inledas med att dorsalvinkeln förstärks varefter det distala fragmentet förs i distal riktning och slutligen vinklas volart, och eventuellt upprepas en eller flera gånger (kugghjulsmetod). I det tredje momentet, *pronation*, låses frakturläget genom att det distala fragmentet proneras i förhållande till underarmen, varefter hela underarmen proneras. Charnley beskriver att om underarmen gipsas i full pronation hindras frakturen från att redislocera.

Begreppet *multiplanar ligamentotaxis* myntades av Agee (71), och innebär att den slutna repositionen inleds med axiell distraktion. Dorsalvinklingen hävs genom att handen förskjuts i volar riktning och radialvinklingen genom att handen förskjuts i ulnar riktning. Framgångsrik reposition med denna teknik förutsätter att mjukdelarna på dorsal- resp radialsidan är någorlunda intakta och ger ett visst mothåll. I annat fall riskerar förskjutningen av handen i volar- eller ulnar riktning att förskjuta, istället för att vinkla, det distala fragmentet åt samma håll.

Reposition med armen upphängd i fingerfångare ger mindre smärta än vid reposition jämfört med sedvanlig manuell traktion.(72) Även om de radiologiska resultaten efter reposition är jämförbara för

REMISSVERSION

de båda metoderna (18, 73) finns det en risk för att fingerfångar-traktionen ger otillräcklig reposition av dorsalbockningen, och att manuell traktion ger otillräcklig reposition av axiell kompression. Om fingerfångar-traktion används bör metoden kompletteras med manuell reposition för att häva dorsalbockningen innan gipset anläggs.(72, 73)

6.3.3.3. Patientperspektiv

Undersökningar av patientens upplevelser i anslutning till sluten reposition saknas. Arbetsgruppen bedömer att repostionsmanövern ofta upplevs negativ och smärtsam. En framgångsrik reposition och gipsning som enda intervention, det vill säga icke-operativ behandling, är dock mindre krävande och riskfylld för patienten än operativ behandling.

6.3.3.4. Resurser och andra överväganden

En framgångsrik reposition och gipsning som enda intervention, det vill säga icke-operativ behandling, är resursbesparande jämfört med operativ behandling. Utbildningsinsatser för att förbättra kunskapen om repositionsteknik bör prioriteras.

6.4. Radiologisk kontroll vid icke operativ behandling

Vid icke operativ behandling av en distal radiusfraktur krävs det att frakturen i sig själv är stabil för att den inte skall glida till ett läge som äventyrar patientens framtida funktion. För att upptäcka eventuella felställningar som uppträder under gipsbehandlingen görs kontroller med röntgen. Nedan följer rekommendationer om hur en distal radiusfraktur bör följas radiologiskt under läkningstiden vid icke operativ behandling.

6.4.1. Rekommendationer för radiologisk kontroll vid icke operativ behandling

● Radiologisk kontroll bör utföras efter cirka 10 dagar (9-13 dagar) om patienten har höga eller måttliga funktionskrav (kap 6.1.4.2), om frakturen är dislocerad (även inom de radiologiska gränsvärdena), om frakturen har reponerats eller om frakturen har dorsal komminution.

Vid kontroll gäller följande:

- Om frakturen vid kontrollen har oförändrat läge rekommenderas fortsatt gipsbehandling.
- Om frakturen vid kontrollen har tydligt förändrat läge men fortfarande uppfyller de radiologiska parametrarna (kapitel 6.1) bör operation ändå övervägas.
- Om frakturen vid kontrollen inte uppfyller de radiologiska parametrarna i relation till funktionsnivå (kapitel 6.1) bör patienten erbjudas operation.

○ Radiologisk kontroll bör avstås om frakturen initialt är odislocerad (fissur) och saknar komminution.

REMISSVERSION

- Radiologisk kontroll bör avstås om patienten har låga funktionskrav och icke operativ behandling planeras initialt trots stor felställning.

6.4.2. Slutsatser och praktiska råd

Frakturer som har mycket liten chans att läka i rätt läge skall ej röntgenkontrolleras utan planeras för kirurgi redan primärt, se rekommendation 6.1.2 och fig XX (flödesschema). Expertgruppens konsensus är att radiologisk kontroll av frakturläget bör göras efter cirka 10 dagar. Fortsatt gipsbehandling rekommenderas om frakturen har oförändrat läge efter 10 dagar. Operation bör ändå övervägas om frakturen har tydligt förändrat läge men fortfarande uppfyller de radiologiska parametrarna. Detta med anledning av att risk för ytterligare försämring föreligger.(36, 43, 74) Om frakturen inte uppfyller de radiologiska parametrarna bör frakturen opereras.

Tio dagar har angetts som riktlinje för radiologisk uppföljning. Av praktiska skäl kan denna utvidgas till 9–13 dagar för att undvika att kontroller infaller under till exempel helgdagar. Det är viktigt att ha en sjukvårdsorganisation som möjliggör skyndsam operation av de patienter där operationsbeslut tas efter 10-dagarskontrollen eftersom den tilltagande läkningen försvårar ingreppet.

6.4.3. Grund för rekommendationer

6.4.3.1. Värdering av risker och nytta

Tid för kontrollröntgen	Fördelar	Nackdelar
7 dagar	God möjlighet att planera ingrepp vid redislokation	Ökad risk för att sen redislokation ej upptäcks
10 dagar	God möjlighet att planera ingrepp vid redislokation	Risk för att sen redislokation ej upptäcks
14 dagar	Minskad risk för sen redislokation	Mindre möjlighet att planera ingrepp vid redislokation
7 dagar och 14 dagar	God (7 dagar) möjlighet att planera ingrepp vid redislokation Minskad risk för sen dislokation	Resurskrävande Mindre möjlighet (14 dagar) att planera ingrepp vid redislokation

Konsensus är uppnått då expertgruppen anser att en tidig röntgenkontroll efter en vecka ökar risken att missa en senare redislokation, samtidigt som den kliniska erfarenheten visar att en fraktur efter 2–3 veckor kan vara svårare att korrigera kirurgiskt och rehabiliteringen försvåras. En röntgenkontroll efter 10 dagar ger möjlighet att upptäcka och följa förändringar i frakturläget som tecken till senare instabilitet men det ger fortfarande tid att planera in kirurgi inom en tidsperiod under vilken det är tekniskt okomplicerat att korrigera uppkommen felställning. Den fördröjning i behandling som

UNDER VERSION

kommer att ske vid en 10-dagars kontroll jämfört med en 7-dagarskontroll bedömer arbetsgruppen till stor del uppvägs genom de definierade högriskgrupperna som enligt detta vårdprograms rekommendationer planeras för primär operation.

6.4.3.2. Vetenskapligt underlag

Det är mycket liten risk att initialt minimalt dislocerade frakturer utan komminution dislocerar under de första 10–14 dagarna. En liten andel av dessa frakturer kan däremot dislocera senare.(47) Denna sena dislokation har på gruppnivå inte visat sig påverka funktionen mätt med patientrapporterat utfallsmått.(36) Av detta skäl kan radiologisk kontroll avstås för dessa patienter.

Redislokation efter distal radiusfraktur är vanligt, även efter 10–14 dagar, om frakturen är komminut eller initialt dislocerad.(36, 47, 74) Komminuta frakturer och initialt kraftfullt dislocerade frakturer bör därför opereras primärt enligt definitioner lämnade i kapitel 6.1.2, oavsett om repositionsläget är gott.

6.4.3.3. Patientperspektiv

Publikationer som beskriver patientens upplevelse av röntgenkontroller saknas. För patienter med höga och måttliga funktionskrav kan röntgenkontrollen i sig innebära en trygghet. Utöver kontroll av det radiologiska läget får patienten även en möjlighet till klinisk återkoppling och tillfälle för kontakt med rehabiliteringen. För patienter med låga funktionskrav kan det innebära en lättnad att avstå radiologisk kontroll och därmed slippa transport till en vårdenhet.

6.4.3.4. Resurser och andra överväganden

Rekommendationer angående röntgenkontroller i olika nationella behandlingsriktlinjer skiljer sig avsevärt. AAOS (Nordamerika) rekommenderar radiologisk kontroll efter en vecka, två veckor, tre veckor och i samband med avgipsning.(40) Europeiska behandlingsriktlinjer rekommenderar ofta röntgenkontroll efter 1–2 veckor.(11-15). I de svenska behandlingsprogram som identifierats finns tidpunkten 10 dagar för kontrollröntgen vanligen inkluderad i angivet tidsspann. Expertgruppen anser att kontroller föreslagna i detta vårdprogram för distal radiusfraktur går att motivera ur ett resursperspektiv, även om publikationer som stödjer detta påstående saknas.

6.5. Gipsbehandlingens längd

Vid icke operativ behandling hålls frakturen stilla under läkningen med ett gips. Nedan följer rekommendationer om hur länge en distal radiusfraktur bör vara gipsad.

6.5.1. Rekommendation för gipsbehandlingens längd

- Gipsbehandlingen vid icke-operativ behandling bör avslutas efter 4–5 veckor.

6.5.2. Slutsats och praktiska råd

Efter genomgång av nationella och internationella behandlingsriktlinjer bedömer vi att gipstiden vid icke operativ behandling av distal radiusfraktur trots begränsat vetenskapligt underlag är

REMISSVERSION

okontroversiell. Gruppens konsensus och rekommendation är att handleden immobiliseras i 4–5 veckor. För gipsteknik, se kapitel 9.

6.5.3. Grund för rekommendationer

6.5.3.1. Värdering av risker och nytta

Gipsbehandling erbjuder en stabilisering av frakturen utan behov av kirurgiskt ingrepp och är även effektiv som smärtlindring. En nackdel med gipsbehandling är att rörelseträning av handleden fördröjs. Det är viktigt att behandlingen inte sträcker sig längre än nödvändigt och att rehabiliteringen påbörjas så snart som möjligt efter avgipsning.

6.5.3.2. Vetenskapligt underlag

Det vetenskapliga underlaget är begränsat. SBU-rapporten *Behandling av armfraktur hos äldre* (5) drar slutsatsen att ingen kliniskt betydelsefull skillnad finns mellan tre och fem veckors gipsbehandling med avseende på greppstyrka.(75, 76) Avseende funktion, livskvalitet och komplikationer går resultatet inte att bedöma, då underlaget är otillräckligt. Kortare gipstid än tre veckor har visat sig öka risken för redislokation.(77) Förlängd gipstid från fyra till sex veckor har visat lägre patientnöjdhet och långsammare rehabilitering.(15, 78)

6.5.3.3. Patientperspektiv

Det är rimligt att anta att patienterna uppskattar att gipsbehandlingen avslutas så snart frakturen är stabil. Vid smärta efter avgipsning erbjuder en på- och avtagbar handledsortos ett gott smärtlindrande alternativ. Patienter med stabil distal radiusfraktur (fissur) som erbjuds en avtagbar ortos och påbörjar tidig rörelseträning har i studier visat större nöjdhet, mindre ortos- eller gipsbesvär och snabbare förbättring i funktionsscore.(78)

6.5.3.4. Resurser och andra överväganden

Gipsbehandling är en säker och billig behandlingsform. Onödigt lång gipstid kan ha negativa konsekvenser resursmässigt avseende till exempel sjukskrivningstid. Gips är i materialförbrukning betydligt billigare än på marknaden förekommande handledsortoser. Det senare bör därför endast erbjudas undantagsvis som primärbehandling av en radiusfraktur.

REMISSVERSION

7. Operativ behandling av distala radiusfrakturer

Om en distal radiusfraktur inte går att gipsfixera i ett adekvat läge eller bedöms vara alltför instabil för gipsbehandling fattas beslut om operativ behandling. Nedan följer rekommendationer om under vilka omständigheter en distal radiusfraktur bör behandlas med kirurgi.

7.1. Operationsindikationer

En närmare genomgång av kriterier för när en distal radiusfraktur kan behandlas icke-operativt finns under Kapitel 6:1. Här följer rekommendationer för när operativ behandling bedöms indicerad i samma tre funktionsgrupper (kap 6:1:4:2):

7.1.1. Rekommendationer för operationsindikation

Behandlingen skiljer sig åt beroende av patientens funktionskrav:

- ***Höga funktionskrav*** avser att belasta handleden tungt vid fysiska aktiviteter i yrkesliv, på fritiden och vid vardagliga aktiviteter.
- ***Måttliga funktionskrav*** innebär att klara ADL (aktiviteter i dagliga livet) självständigt, men inte behov att belasta handleden tungt i till exempel ett fysiskt krävande yrke eller fritidsaktivitet.
- Med ***låga funktionskrav*** menas permanent oförmåga att självständigt ta hand om vardagliga aktiviteter.

- Operationsindikation bör betraktas vara uppfylld hos patienter med *höga eller måttliga funktionskrav,* om något av följande kriterier föreligger oavsett resultat efter eventuell reposition:

  - Komminut volart kortex
  - Initialt volarbockad fraktur med volar vinkel > 15 grader (Smith)
  - B-skada (volar/dorsal Bartonfraktur) med felställning
  - Samtliga nedanstående parametrar i kombination: misstanke osteoporos eller osteopeni OCH dorsal komminution OCH (initial dorsal vinkel > 30 grader och/eller radial inklination <10 grader och/eller ulnar varians > 3mm)

- Operationsindikation bör betraktas vara uppfylld hos patient med *höga funktionskrav** om något av följande kriterier föreligger efter eventuell reposition:

  - Dorsal vinkel> 10 grader
  - Volar vinkel> 15 grader.
  - Radial inklination <15 grader.
  - Ulnar varians> 2mm förkortning.**
  - Steg i ledytan > 2mm.
  - Volara kortex omlottställt
  - Ulnarisering av radiusskaftet > 2 mm.
  - Inkongruent DRU-led.

***Jämförelse med andra handleden kan ibland behövas. För mätinstruktioner se kapitlet 5, figur XX..*

REMISSVERSION

○ Operationsindikation bör betraktas vara uppfylld för patient med *måttliga funktionskrav** om något av följande kriterier är uppfyllt efter eventuell reposition:

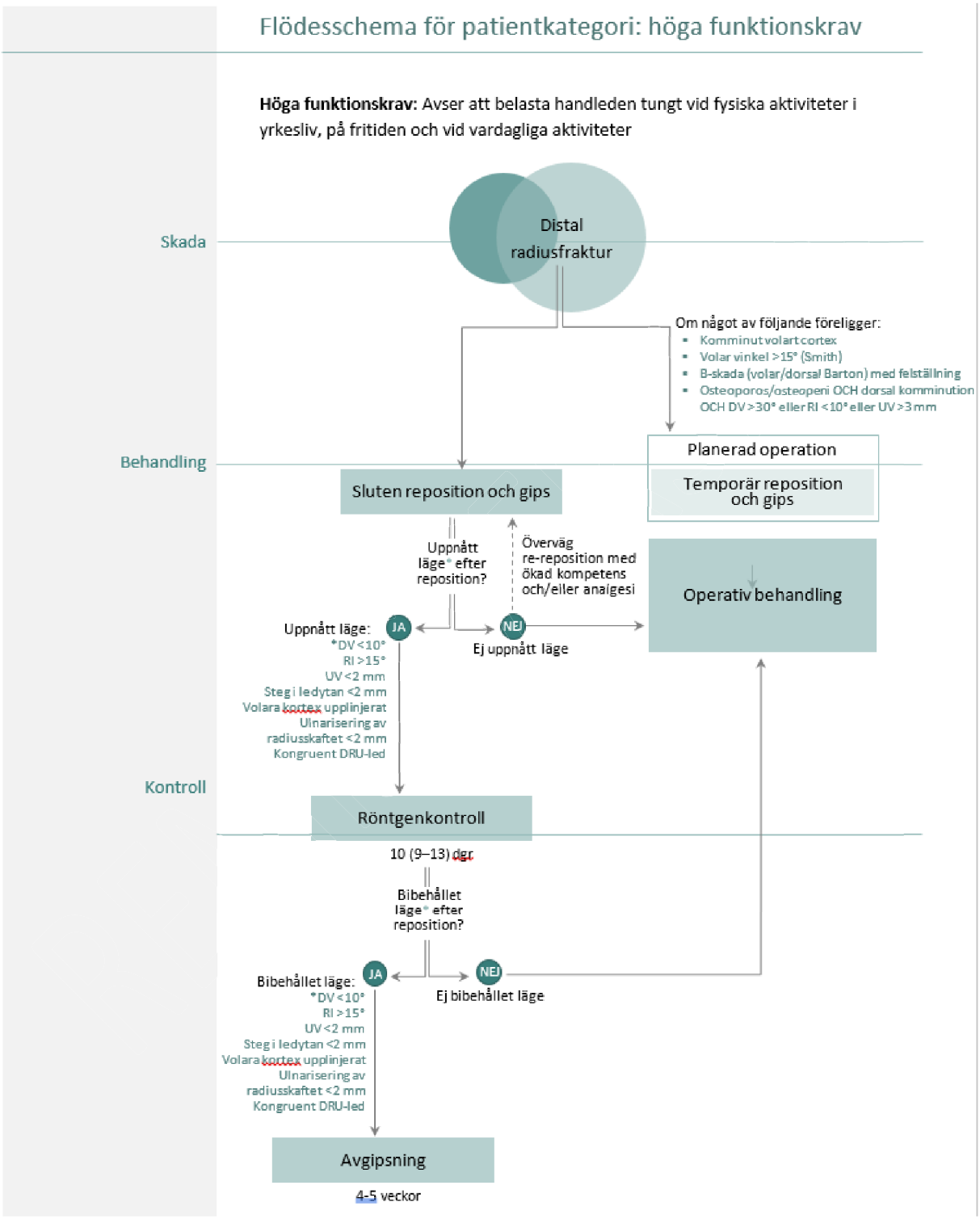
- Dorsal vinkel >20 grader
- Volar vinkel >15 grader
- Radial inklination <10 grader
- Ulnar varians >3 mm förkortning**
- Steg i ledytan >2 mm
- Volara kortex omlottställt
- Inkongruent DRU– led.

***Jämförelse med andra handleden kan ibland behövas. För mätinstruktioner se kapitlet 5, figur XX..*

● Patienter med *låga funktionskrav** bör behandlas mycket restriktivt med invasiva åtgärder och operation endast övervägas om det kvarstår hud-, nerv- eller kärlpåverkan efter reposition.

REMISSVERSION

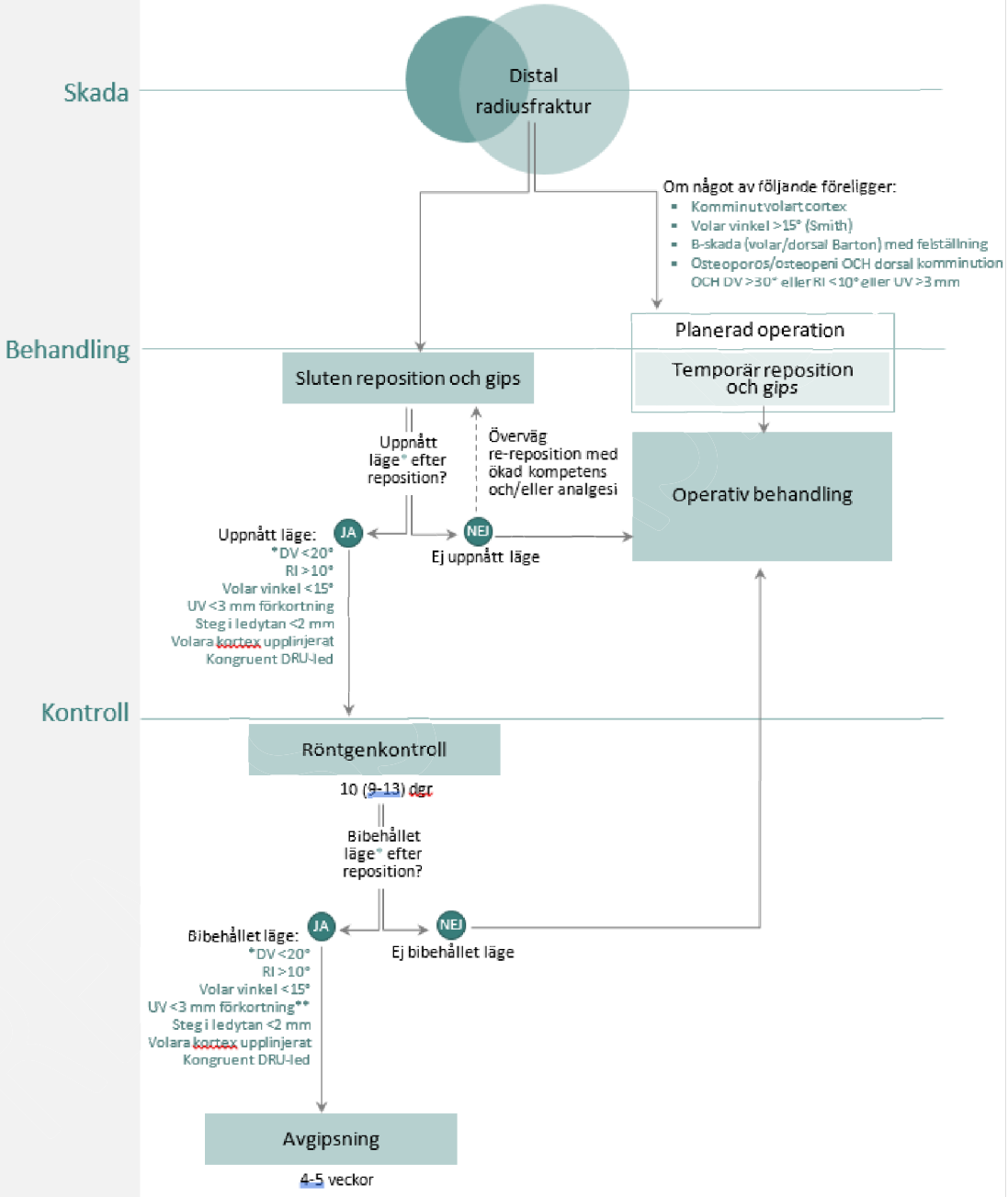
Figur 4. Flödesschema operativ behandling - Patientkategori höga funktionskrav - avser att belasta handleden tungt vid fysiska aktiviteter i yrkesliv, på fritiden och vid vardagliga aktiviteter.

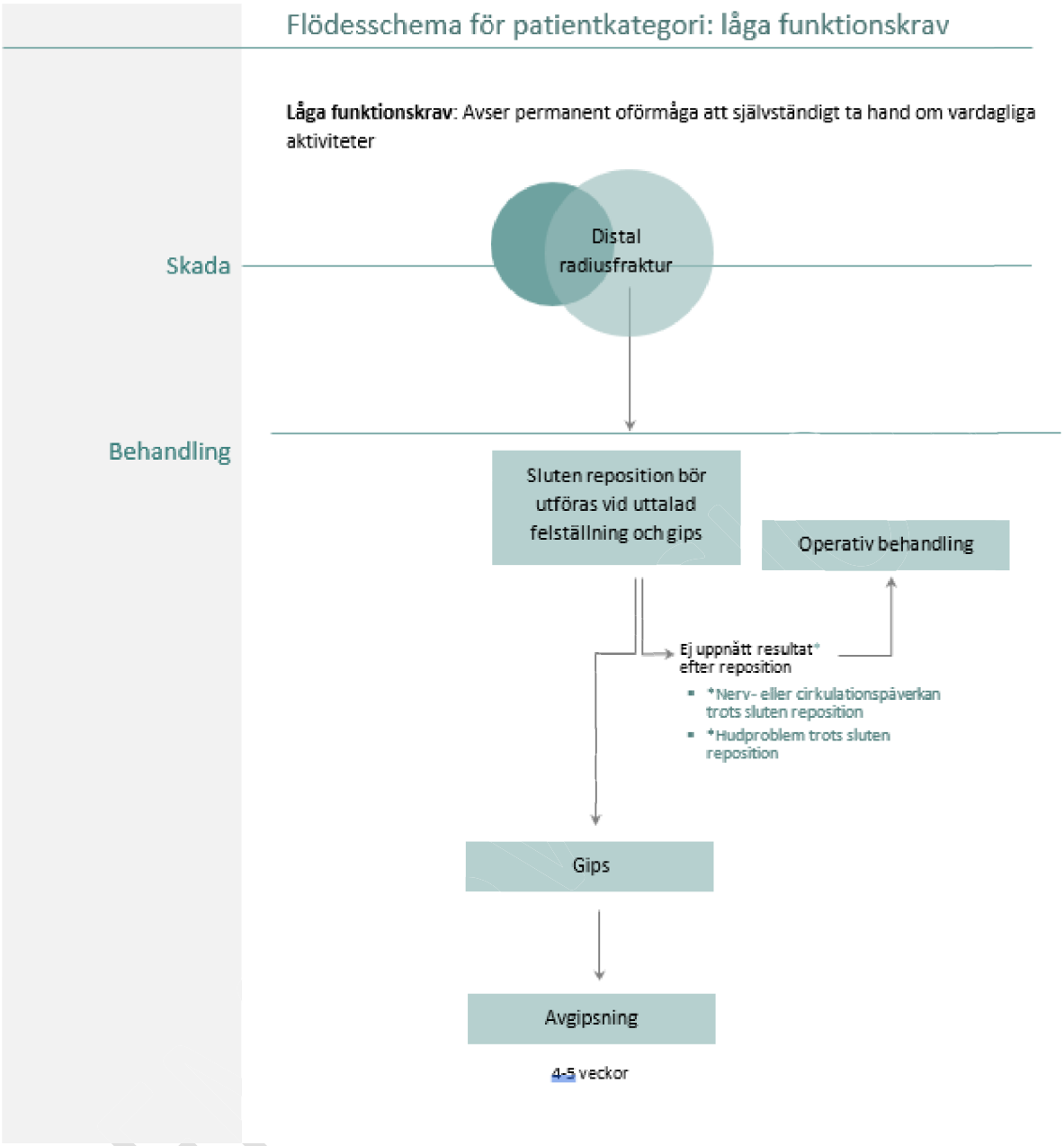


Figur 5. Flödesschema operativ behandling – Patientkategori måttliga funktionskrav - innebär att klara ADL (aktiviteter i dagliga livet) självständigt, men inte behov att belasta handleden tungt i till exempel ett fysiskt krävande yrke eller fritidsaktivitet.

Flödesschema för patientkategori: måttliga funktionskrav

Måttliga funktionskrav: Innebär att klara ADL (aktiviteter i dagliga livet) självständigt, men inte behov att belasta handleden tungt i till exempel ett fysiskt krävande yrke eller fritidsaktivitet





Figur 6. Flödesschema operativ behandling - Patientkategori låga funktionskrav - avser permanent oförmåga att självständigt ta hand om vardagliga aktiviteter.

8. Val av operationsmetod

När icke-operativ behandling inte förväntas ge ett acceptabelt slutresultat bör en patient med distal radiusfraktur erbjudas kirurgisk behandling. Nedan följer rekommendationer för vilka operationsmetoder som rekommenderas vid kirurgisk behandling av en distal radiusfraktur.

8.1. Rekommendationer val av operationsmetod

- Dorsalvinklad extraartikulär eller intraartikulärt odislocerad fraktur bör opereras med externfixation, stiftfixation eller volar vinkelstabil platta.
- Dorsalvinklad fraktur med intraartikulär felställning och/eller komminut volart kortex, volarvinklad fraktur eller Bartonfraktur bör opereras med volar vinkelstabil platta.

8.1.1. Slutsatser och praktiska råd

För de enkla, dorsalvinklade frakturerna saknas idag stöd för att rekommendera en enskild metod av de tre metoder som i Sverige står för över 95 procent av operationerna. Expertgruppens bedömning är att valet kan tillåtas bero på kirurgens och/eller vårdenhetens preferens och förtrogenhet med metoderna. Ekonomiskt har externfixation och stift fördelar, men behov av snabb rehabilitering och färre efterbehandlingar kan tala för volar plattfixation.

För de metafysärt komplexa eller intraartikulära frakturerna med felställning, rekommenderar expertgruppen fixation med volar vinkelstabil platta som förstahandsalternativ. Dessa frakturer bör i högre grad hanteras av kirurg med stor vana av frakturtypen. Metodens fördelar vid volarvinklad fraktur, Bartonfraktur och komminut volart kortex betraktar vi som okontroversiella.

REMISSVERSION

8.1.2. Grund för rekommendationen

8.1.2.1. Värdering av risker och nytta med de vanligaste metoderna

	Fördelar	Nackdelar
Externfixation	Billig. Lätt att lära sig. Ingen metall lämnas kvar efter att behandlingen avslutats.	Obekväm för patienten. Hög reoperationsfrekvens tidigt p g a redislokation. 10–15% ytliga infektioner. Bör röntgenkontrolleras vid ca 10 dagar Behöver ett läkaråterbesök för nedmontering.
Stift	Billig. Lätt att lära sig. Ingen metall lämnas kvar efter att behandlingen avslutats.	Risk för skada på nervus radialis superficialis. Risk för extensorsenskada. 2–8% ytliga infektioner. Bör röntgenkontrolleras vid ca 10 dagar. Behöver ett läkaråterbesök eller operation för borttagande av stift.
Volar platta	Tidigare mobilisering. Snabbare återhämtning. Bekvämt för patienten. Läkaråterbesök oftast ej nödvändigt. Flest frakturtyper kan hanteras. Lägst andel felläkta frakturer.	Längst operationstid Inlärningskurva för kirurgen. 10-15 % reoperationsfrekvens med extraktion platta. Risk för extensor- och flexorsenskada och nervpåverkan. Dyr.

8.1.2.2. Vetenskapligt underlag

I en Cochraneanalys från 2003(79) konstaterades att ingen operationsmetod var bättre än någon annan, men mer aktuella data saknas från Cochrane. I SBU-rapporten *Behandling av armfraktur hos äldre* 2017 (5) analyserades forskningen kring operationsmetoder i en äldre befolkning och man kom då till liknande slutsats.

Tidigare bestod den kirurgiska behandlingen av distala radiusfrakturer i Sverige framförallt av externfixation, stiftning eller dessa metoder i kombination. Behandlingspreferenserna har dock ändrats de senaste åren och idag opereras cirka 85 procent med plattfixation, där operation med volar, vinkelstabil platta är vanligast.(80) Stiftfixation utgör idag cirka tio procent och externfixation drygt två procent av operationerna. Detta har vållat en del debatt då förändringen inte kunnat härledas från nya forskningsrön, utan varit en ”surgeons preference”- driven utveckling. Det finns en stor regional variation i val av operationsmetod(10).

En granskning av tre metaanalyser (2013–2019) med jämförelser mellan operation med volar platta och externfixation ger en översiktlig bild av det vetenskapliga läget. Det finns resultat som pekar på bättre funktionellt resultat för patienter opererade med volar platta upp till 12 månader

REMISSVERSION

postoperativt och bättre styrka och rörlighet upp till 6 månader postoperativt(81, 82) men också resultat utan säkra skillnader i ett längre perspektiv, från 24 månader och framåt.(83)

Tre metaanalyser från 2015–2018 som jämförde operation med volar platta (VLP) och stiftfixation ger delvis motsägelsefulla resultat. I två av studierna(84, 85) konstateras att VLP ger bättre radiologiskt utfall, rörelseomfång och bättre funktionellt utfall än stift, men att skillnaderna i flera av utfallsmåtten är små. I den tredje (86) fanns inga skillnader i radiologiskt utfall eller kliniska parametrar mellan metoderna.

Expertgruppen uppfattar att plattan tenderar att ha fördelar jämfört med andra metoder i det tidiga förloppet (från 6 veckor till 6 -12 månader) efter operation.(87-91) För de mer komplexa frakturerna förefaller skillnaderna mellan metoderna vara större och stå sig längre än för de enkla.(92, 93)

De danska(11) och norska (12) behandlingsriktlinjerna anger volar plattfixation som förstahandsalternativ men lämnar öppet för möjligheten till stiftning och/eller externfixation. De brittiska rekommendationerna (15) förordar stiftbehandling och gips i första hand och om det inte är möjligt volar plattfixation. Externfixation rekommenderas inte, dock utan egentlig hänvisning till vetenskapligt stöd.

8.1.2.3. Patientperspektiv

Det vetenskapliga underlaget kring vad patienten föredrar vid operation för radiusfraktur är svagt. Det finns stöd för att patienter upplever att externfixationen hindrar den tidiga mobiliseringen.(94) Fördelar med externfixation och stift kan vara att ingen metall är kvar i skelettet efter avslutad behandling. Ett visst stöd finns för att den tidiga återhämtningen går något snabbare för patienter vars fraktur fixerats med en platta vilket kan påskynda återgång i arbete eller självständigt leverne. Detta kan vara extra viktigt för patienter med bilaterala skador, eller patienter som har en social situation eller en funktionsvariation som ställer extra krav på den skadade handleden. Risken för reoperation eller allvarliga komplikationer efter plattfixation är högre än för andra operationsmetoder vilket kan motivera att invänta den längre återhämtningen förknippad med stift eller extern fixation. Expertgruppen vill betona att det är en fördel att involvera patienten i beslutet om operationsmetoden, och stöd finns för att det är att föredra även för de äldre patienterna.(95)

8.1.2.4. Resurser och andra överväganden

I en svensk studie(96) konkluderas att volar plattfixation ur ett treårsperspektiv är dyrare än externfixation (€7861 vs €6778) och inte anses vara ett kostnadseffektivt alternativ. Det motsägs av en norsk studie som på två års sikt finner kostnaderna mellan behandlingsmetoderna lika. (97) I brittiska studier rapporteras att operation med stift är kostnadsbesparande jämfört med volar platta.(5, 98, 99) I den hälsoekonomiska analysen *Behandling av armfraktur hos äldre* publicerad av SBU 2017 (5) befanns de direkta kostnaderna för platta (SEK 14 970) överstiga dem för externfixation (SEK 11 575) och stift (SEK 10 555) respektive.

Mellan volara plattor finns stora skillnader i pris, även om de medicinskt kan betraktas som likvärdiga. Implantatval och upphandling liksom kirurgernas medvetenhet om implantatens pris kan därför påverka kostnaderna.(100)

REMISSVERSION

8.2. Volar plattfixation

För alla frakturtyper lämpliga för kirurgisk behandling enligt definitionen i Kapitel 7.1 kan en volar vinkelstabil platta användas. Nedan följer tekniska rekommendationer för operation med volar platta vid en distal radiusfraktur.

8.2.1. Tekniska rekommendationer volar plattfixation

- ○ Vid volar plattfixation bör en modifierad Henry-incision användas.
- ● En volar platta bör placeras omedelbart proximalt om “watershed line” och bör ligga an mot radius volara kortex.
- ○ De distala skruvarna i en volar platta bör placeras subkondralt, nära ledytan.
- ● Skruvlängd för de distala skruvarna i en volar platta bör vara 2 mm kortare än uppmätt längd till dorsala kortex. Minst 4 distala vinkelstabila skruvar bör användas.
- ● Vid plattplacering eller skruvlängd med ökad risk för sena komplikationer bör ett återbesök planeras för att bedöma behov av att avlägsna implantatet.
- ○ Försök bör göras att reparera pronator quadratus vid volar plattfixation.

REMISSVERSION

8.2.2. Slutsatser och praktiska råd

Snittföring

Grundat på konsensus i expertgruppen rekommenderas att använda en modifierad Henry-incision. Stöd för att rekommendera huruvida incisionen till exempel bör gå igenom senskidan till flexor carpi radialis eller ej saknas. Viktigt är att undvika skada på den volara sensibla grenen av nervus medianus till huden över thenar som löper precis ulnart invid senskidan till FCR, samt att inte med hakar eller på annat sätt orsaka skador på nervus medianus eller arteria radialis. Det finns inget skäl att rutinmässigt klyva karpaltunneln. Minimalinvasiv kirurgi rekommenderas ej.

Placering av plattan

Expertgruppen rekommenderar noggrannhet vid placeringen av plattan. Hjälp av genomlysning behövs alltid i detta skede. Plattan bör placeras så distalt så att skruvarna kan placeras subkondralt under ledytan, men inte distalt om watershed line. Den bör ligga an mot radius även distalt. En god reposition innan plattan appliceras är det viktigaste momentet för att uppnå dessa förutsättningar för optimal plattplacering. En felplacerad platta riskerar att leda till följdfel i reposition och skruvplacering.

Soong-kriterierna är användbara för identifikation av plattposition som riskerar att ge upphov till komplikationer.(101, 102) Om postoperativ röntgenkontroll inger misstanke om suboptimalt placerad platta bör patienten informeras, samt erbjudas uppföljande kontroll inom tre till sex månader för att diskutera behov av borttagande av osteosyntesmaterialet.

Skruvplacering och längd

Expertgruppens rekommendation är att använda minst fyra distala vinkelstabila skruvar och placera dem så nära radius distala ledyta som möjligt (med en korrekt plattplacering). Skruvarna bör vara 2 millimeter kortare än längden som mäts till dorsala kortex och borrningen behöver således inte gå igenom dorsalt.

Variabel vinkel på de distala skruvarna är en möjlighet, men kan också utgöra en fara. I viss mån kan vinkelvariabla skruvar kompensera för en i grunden felplacerad platta. De kan också leda till att man fixerar frakturen i ett icke reponerat läge, samt i vissa fall öka risken för skruvpenetration till leden. Själva fixationen av skruven i plattan kan också äventyras vid felaktig hantering. Vid enklare frakturer bör därför grundprincipen vara att applicera skruvarna med en fast vinkelguide, samt att noggrant kontrollera att de är fullt inskruvade i plattan och därmed uppnår den förväntade och nödvändiga vinkelstabiliteten.

En så kallad ”skyline view”, (103-107) det vill säga en tangentiell bild av dorsala kortex peroperativt, kan vara ett bra hjälpmedel för att upptäcka för långa skruvar, men viktigast är noggrann och korrekt mätning.

Reparation av pronator quadratus

Reparation av pronator quadratus (PQ) kan vara en fördel ur smärtsynvinkel. Även om vetenskapliga data saknas finns också skäl att anta att täckning av plattan med muskel, muskelfascia eller rester därav skulle kunna skydda mot uppkomsten av flexorsenruptur. Expertgruppens rekommendation är därför att reparation av PQ bör ske i möjligaste mån. Däremot är långtgående åtgärder för att inte dela den primärt eller för att sy ihop en PQ av dålig kvalitet inte motiverade. Att sy muskeln mot brachioradialissenan kan underlätta infästningen.

REMISSVERSION

8.2.3. Grund för rekommendation

8.2.3.1. Värdering av risker och nytta

Se även kap 8.1.2.1 Förutsägbara komplikationer kan undvikas vid noggrann planering av ingreppet enligt rekommendationer i detta avsnitt.

8.2.3.2. Vetenskapligt underlag

Snittföring

Det finns rikligt med rapporter av små serier med olika incisioner. Strukturerade jämförelser mellan snittföringar med relevant patientantal saknas dock, och SBU-rapporten *Behandling av armfraktur hos äldre (5)* visar att underlag saknas för slutsatser. Andra länders riktlinjer saknar oftast kommentar kring snittföring.

Placering av plattan

Komplikationer som beskrivits efter volar plattfixation är bland annat påverkan på medianusnerven, senskador och behov av plattextraktion. Förekomsten av senruptur efter volar plattfixation har rapporterats vara 1,5 procent.(108)

Volar plattfixation har i ett flertal studier associerats med ökad risk för flexorsenruptur. Flexor pollicis longus (FPL) och flexor digitorum profundus dig 2 ligger bara drygt 2 millimeter volart om radius mest volara punkt 3 millimeter proximalt om watershed line och cirka 5 millimeter volart om samma punkt 6 millimeter proximalt om watershed line.(109) En platta placerad distalt om den så kallade watershed line eller som inte ligger an mot volara radius ökar tydligt risken för flexorsenruptur (främst FPL) och bör undvikas (Fig XX).(110) Flexorsenruptur efter volar plattfixation har rapporterats även efter optimal placering av implantatet.(111)

REMISSVERSION



Figur 7: Soong-kriterierna (102, 112): En linje (svart) dras längs radius volara kortex. Därefter dras en parallell linje (vit) som tangerar radius mest volara begränsning distalt. Om någon del av plattan ligger volart om den vita linjen föreligger ökad risk för flexorsenruptur.

REMISSVERSION

Skruvplacering och längd

Den viktigaste identifierade riskfaktorn för sekundär redislokation efter volar plattfixation är avståndet från de distala skruvarna till subkondralt ben under radius distala ledyta.(113) Noggrannhet bör således iakttagas för att placera skruvarna så nära ledytan som möjligt, men utan att därför placera själva plattan skadligt distalt.

Det finns måttlig evidens för att tvåradig skruvfixation eller fler skruvar än fyra inte ökar stabiliteten vid användande av volar vinkelstabil platta (114) Det finns svag evidens för att fyra skruvar ger bättre stabilitet än tre.(115) Det finns också evidens för att en unikortikal fixation med en skruvlängd på 75 procent av radius anterioposteriora avstånd, eller skruvar 2 millimeter kortare än radius tjocklek ger en lika bra stabilitet som bikortikal fixation.(116-118) Kunskapen om att skruvarna inte behöver passera dorsala kortex eliminerar, om korrekt använd, risken för skruvorsakade komplikationer med extensorsenorna.

En så kallad ”skyline view”, det vill säga en tangentiell bild av dorsala kortex peroperativt, har visats kunna bidra till att lättare upptäcka för långa skruvar.(103-107)

Reparation av pronator quadratus
Ett flertal studier har undersökt eventuell nytta med reparation av PQ. Två av dem (119, 120) visade på mindre smärta efter 4 - 6 veckor vid reparerad PQ, men därefter fanns inga skillnader vare sig i smärta, rörelseomfång eller greppstyrka. I övriga studier upptäcktes inga skillnader mellan reparation eller icke reparation men tidig uppföljning saknas i flertalet.

8.2.3.3. Patientperspektiv
Se kapitel 8.1.2.3

8.2.3.4. Resurser och andra överväganden
Se även kapitel 8.1.2.4

Snittföring
Inga särskilda hänsyn har identifierats.

Placering av plattan
Risk för reoperation med extraktion av plattan kan minskas om rekommendationerna nämnda ovan följs, vilket innebär en besparing av resurser.

Skruvplacering och längd
Vanligen behöver inte fler än fyra distala skruvar användas. Det håller nere kostnaden för operationen något, men olika plattor skiljer sig åt, så det är nödvändigt att operatören känner till implantatet och följer riktlinjerna för just detta. I diafysen kan kortikalskruvar användas och dessa är oftast betydligt billigare än de vinkelstabila.(121) En reoperation med extraktion av plattan kan undvikas vid rätt placering och längd av skruvar.

Reparation av Pronator Quadratus
Det är ej utforskat om den tid som tas i anspråk för att reparera pronator quadratusmuskeln står i proportion till den eventuella funktionsvinst eller minskning av komplikationsrisk som uppnås.

REMISSVERSION

8.3. Externfixation

För dorsalvinklade extraartikulära eller intraartikulärt odislocerade distala frakturer lämpliga för kirurgisk behandling enligt definitionen i Kapitel 6.1 och 7:1 kan en externfixation användas som slutbehandling. Nedan följer tekniska rekommendationer för operation med externfixation vid en distal radiusfraktur.

8.3.1. Tekniska rekommendationer externfixation

- ● Skada på radialisnerven bör undvikas vid anbringande av externfixationspinnar.
- ○ Externfixationpinnar i radius respektive metacarpalben bör vara parallella inom varje pinnpar för att undvika risk för fraktur mellan pinnarna. Förborrning kan vara till hjälp.
- ○ Externfixation bör fixeras med handleden rak eller i lätt extension och utan att överdriva distraktion.
- ● Externfixerad distal radiusfraktur bör kontrolleras med röntgen efter cirka tio dagar.
- ○ Behandlingstid med externfixation bör vara 5-6 veckor.

8.3.2. Slutsatser och praktiska råd

Externfixation kan användas som slutbehandling av en distal radiusfraktur. Den kan också användas som temporär fixation i multitraumasituationer, eller vid komplex handledsskada i väntan på radiologisk utredning eller transport till annan vårdnivå. Den har också en viktig plats som intraoperativt hjälpmedel för reposition av höggradigt komplexa frakturer.

Skada på radialisnerven är en välkänd komplikation vid externfixation, även om den vetenskapliga litteraturen på området är sparsam. Operatören bör vara väl förtrogen med nervens förlopp och sörja för en adekvat friläggning och pinnplacering för att nerven och dess grenar inte skadas. Man bör också efter anbringande av pinnar kontrollera att fingrarna kan röras utan att konflikter med extensorsenorna uppstår, samt vid behov gör en kompletterande hudincision så att inte spänning i huden och därpå följande trycknekros i huden uppstår.

”Blow-out-fraktur” av bortre kortex när gängade pinnar används är en mindre vanlig men besvärlig komplikation. Därför rekommenderas förborrning med därtill avsedd borr. Det är också viktigt att pinnarna är parallella inom varje pinnpar, så att inte spänning uppstår då de fästes i låsblocken, eftersom detta kan förorsaka fraktur invid pinnarna.

Arbetsgruppen rekommenderar fixation av handleden i rakt läge, eller lätt extension. Alltför stark distraktion eller ligamentotaxis bör undvikas. Kontrollera att rotationen i handleden är god efter att fixationen har låsts, och reponera om och refixera om passiv pro/supinationsförmåga ej återställts. Det vetenskapliga underlaget för rekommendationer i dessa frågor är mycket svagt.

REMISSVERSION

Expertgruppens bedömning är att den icke-rigida fixation som externfixation innebär gör att ytterligare röntgenkontroll bör utföras cirka tio dagar efter externfixation av distal radiusfraktur. Vid kontrollen bör all redislokation betraktas som en riskfaktor för fortsatt dislokation. Volar dislokation under behandling i externfixation bör åtgärdas.

8.3.3. Grund för rekommendation

8.3.3.1. Värdering av risker och nytta

Se kap 8.1.2.1.

8.3.3.2. Vetenskapligt underlag

I en svensk registerstudie (122) rapporteras att den vanligaste orsaken till reoperation efter externfixation är tidig redislokation av frakturen. Detta stöds bland annat av en retrospektiv studie (123) där 41 procent av redislokationerna skedde inom tre veckor. Se även 8.1.2.2.

8.3.3.3. Patientperspektiv

Se kap 8.1.2.3.

8.3.3.4. Resursutnyttjande

Externfixationen har en låg materialkostnad men kräver upprepade återbesök till läkare för röntgenkontroll och nedmontering. Se också kap 8.1.2.4.

8.4. Stiftfixation

För dorsalvinklade extraartikulära eller intraartikulärt odislocerade distala radiusfrakturer lämpliga för kirurgisk behandling enligt definitionen i Kapitel XXX kan sluten reposition och fixation med stift användas som slutbehandling. Nedan följer tekniska rekommendationer för operation med stift vid en distal radiusfraktur.

8.4.1. Tekniska rekommendationer stiftfixation

○ Stift bör lämnas under eller utanför huden beroende på kirurgens preferens.

● Stiftfixerad distal radiusfraktur bör kontrolleras med röntgen efter cirka tio dagar.

8.4.2. Slutsatser och praktiska råd

Stift som lämnas utanför huden ger högre frekvens av infektioner. Å andra sidan kräver stift under huden ett betydligt större ingrepp när de ska avlägsnas. Då flertalet av de ytliga stiftinfektionerna kan handhas enkelt med rengöring och eventuell peroral antibiotika bedömer expertgruppen det vara försvarbart att lämna stiften utanför huden med hänsyn till det enklare extraktionsförfarandet.

REMISSVERSION

Extensorsenskador är relativt vanliga efter stiftning, liksom smärtor på grund av irritation eller skada av nervus radialis ramus superficialis vid dess förlopp invid radiusstyloiden. Begränsad öppen dissektion och oscillerande teknik när stiften borras in rekommenderas för att undvika sådana komplikationer.

Underlag för rekommendation av typ av stiftfixation saknas. Volar överreposition är en känd riskfaktor vid intrafokal stiftfixation enligt Kapandji och kan undvikas genom stabilisering med så kallat ”benoist-stift” radialt/volart.(124) Byte av metod till volar platta bör också övervägas om detta problem uppstår. Vid dorsal komminution kan intrafokal stiftning (Kapandji) ge bättre stöd än stift via styloiden.

Expertgruppens bedömning är att den icke-rigida fixation som stift innebär gör att röntgenkontroll bör utföras cirka tio dagar efter stiftfixation av distal radiusfraktur.

8.4.3. Grund för rekommendation

8.4.3.1. Värdering av risker och nytta

Se kap 8.1.2.1.

8.4.3.2. Vetenskapligt underlag

Se även kapitel 8.1.2.2. De vanligaste komplikationerna som leder till reoperation efter stiftfixation av distal radiusfraktur är tidig redislokation respektive senskador.(122) Stift som lämnats utanför huden ökar infektionsrisken femfaldigt jämfört med om de kortats under huden och incisionen suturerats.(125) I en Cochranegranskning 2020 (4) noteras en total stiftinfektionfrekvens på 7,7 procent.

De två vanligast förekommande metoderna för stiftplacering är intrafokala stift med trepunktsstöd enligt Kapandji, samt stiftning via processus styloideus radii enligt Willenegger. Vetenskapligt stöd för att rekommendera den ena metoden före den andra saknas.(4)

8.4.3.3. Patientperspektiv

Se kap 8.1.2.3. Stiftbehandling innebär en mini-invasiv friläggning och har låg frekvens av allvarliga komplikationer. För patienten borde det vara en fördel jämfört med andra metoder. Däremot kan det vara smärtsamt att ta bort stiften, men därefter finns inget implantat kvar i kroppen.

8.4.3.4. Resurser och andra överväganden

Stiftfixation är enligt flera beräkningar den billigaste av de frekvent förekommande operationsmetoderna.(5, 98, 99)} ***Se också kap 8.1.2.4.***

REMISSVERSION

8.5. Gipstid efter operation

Efter operativ behandling med stift eller volar platta hålls handleden stilla med ett gips under den initiala läkningen. Nedan följer rekommendationer om hur länge en distal radiusfraktur bör vara gipsad vid respektive operationsmetod.

8.5.1. Rekommendationer gipstid efter operation

○ Efter fixation av distal radiusfraktur med volar vinkelstabil platta rekommenderas gips i 2 veckor.

● Efter fixation av distal radiusfraktur med stift rekommenderas gips i 4–5 veckor.

8.5.2. Slutsatser och praktiska råd

Efter volar plattfixation rekommenderas två veckors gipstid. Gipset ger god smärtlindring och immobiliserar i lätt extenderat läge vilket underlättar fingermobilisering och träning för återgång till tidigare funktionsnivå. Längre tider för immobilisering än så saknar vetenskapligt stöd och leder åtminstone kortsiktigt till sämre rörlighet.

Efter stiftfixation rekommenderas 4–5 veckors gipstid men det vetenskapliga stödet är svagt.

Vid misstanke om samtidiga signifikanta ledbandsskador, till exempel interkarpala ligamentskador (framförallt scapholunär skada) eller TFCC-skada kan längre gipstider övervägas för att möjliggöra ledbandsläkning. Vetenskapligt stöd för detta resonemang saknas dock.

8.5.3. Grund för rekommendation

8.5.3.1. Värdering av risker och nytta

Någon väsentlig risk-nyttavärdering har ej identifierats avseende gipstid.

8.5.3.2. Vetenskapligt underlag

På lång sikt (6 - 12 månader) tycks immobiliseringstiden inte spela någon större roll för resultatet efter volar plattfixation av distal radiusfraktur. På kort sikt (6 - 12 veckor) finns evidens för att 1-3 veckors immobilisering ger likvärdigt eller bättre resultat (framförallt vad gäller rörligheten) än längre immobiliseringstider.(126-128) Jämfört med två veckor i gips har ingen eller två dagars immobilisering rapporterats ge svårare smärta och större behov av analgetika i det tidiga förloppet.(129, 130)

I Cochranegranskningen 2020(4) noteras en tendens till högre frekvens av komplikationer vid tidig avgipsning (1 vecka) jämfört med 4 - 6 veckor efter stiftfixation men inga andra säkra skillnader påvisades i utfall.

REMISSVERSION

8.5.3.3. Patientperspektiv

Vetenskapligt underlag saknas. Det borde vara en fördel för patienten med den smärtlindring en kortare tids gipsbehandling innebär samtidigt som en omotiverat lång gipstid kan vara påfrestande.

8.5.3.4. Resurser och andra överväganden

Gips som smärtlindrande behandling är billig och innebär få komplikationer. Onödigt lång gipstid kan ha negativa konsekvenser avseende till exempel sjukskrivningstid.

8.6. Distal radiusfraktur med samtidig fraktur av processus styloideus ulnae och/eller instabilitet i den distala radioulnara leden

Vid en distal radiusfraktur är det vanligt förekommande att även den mest distala delen av ulna, dvs ulnastyloiden, fraktureras. Ulnastyloiden utgör en del av fästet för det ledbandkomplex som stabiliserar den distala radioulnara leden (DRU-leden). Nedan följer rekommendationer om hur en samtidig ulnafraktur bör hanteras i samband med en distal radiusfraktur med eller utan associerad instabilitet i DRU-leden.

8.6.1. Rekommendationer vid samtidig fraktur i processus styloideus ulnae och/eller instabilitet i den distala radioulnara leden (DRU)

- ● Vid ulnastyloidfraktur utan samtidig instabilitet i DRU-leden krävs ej operativ fixation av ulnafrakturen eller förändrad postoperativ gipsbehandling.
- ○ Vid misstänkt instabil DRU-led med eller utan fraktur i ulnastyloiden bör åtgärd övervägas beroende på kirurgens förtrogenhet med tillståndet.

8.6.2. Slutsatser och praktiska råd

En ulnastyloidfraktur vid distal radiusfraktur behöver inte åtgärdas kirurgiskt. Viktigaste åtgärd är anatomisk reposition och stabil fixation av radiusfrakturen. Vid kvarstående gravt instabil DRU-led kan åtgärd sedan övervägas. Undersökning av DRU-leden är svår, och det finns stora individuella skillnader. För att få en korrekt uppfattning av DRU-ledsstabiliteten bör därför jämförande frisk sida undersökas för säker diagnos. Behandlingsförslag vid instabil DRU-led är i första hand immobilisering under 3 veckor i hög gips inkluderande armbågen, med underarmen i neutralläge mellan pro-och supination och därefter 3 veckor i låg, cirkulär gips med visst pro/supinationshinder, men vetenskap att stödja sig på för denna rekommendation saknas. Artroskopi, öppen refixation av DRU-ledsstabilisatorer samt fixation av ulnafraktur med stift, cerklage, skruv eller platta kan övervägas. Evidens för närmare rekommendationer saknas och operatörens förtrogenhet med tillståndet får därför vara vägledande. Sekundär åtgärd av operatör med större vana av tillståndet är alltid en möjlighet om en DRU-ledsinstabilitet i samband med distal radiusfraktur visar sig bli symptomatisk. En sekundär stelhet till följd av extensiv kirurgi kan vara mer besvärlig att behandla än en kvarstående instabilitet.

REMISSVERSION

8.6.3. Grund för rekommendationen

8.6.3.1. Värdering av risker och nytta

Eftersom det vetenskapliga underlaget är svagt och det föreligger stora individuella skillnader i stabilitet, symptom och prognos är det svårt att värdera risker och nytta med behandling.

8.6.3.2. Vetenskapligt underlag

Betydelsen av samtidig fraktur i processus styloideus ulnae och/eller DRU-ledsinstabilitet är ofullständigt utredd. I SBU-rapporten *Behandling av armfraktur hos äldre* från 2017(5) konstateras att vetenskapligt underlag för slutsatser om nyttan av operativ fixation av fraktur i distala ulna saknas. De danska och norska behandlingsriktlinjerna (11, 12) behandlar inte frågan, men de brittiska riktlinjerna(15) rekommenderar ett liknande upplägg som här, det vill säga en uppdelning i stabil och instabil DRU-led.

Det har rapporterats att benläkning eller pseudartros i en med radiusfraktur samtidig ulnastyloidfraktur inte signifikant påverkade patientrapporterat utfall, rörelseomfång eller greppstyrka.(131) Obehandlad fraktur i de mest distala 2/3 av ulnastyloiden resulterade inte i instabilitet i DRU-leden Däremot ledde en obehandlad fraktur i basen av ulnastyloiden till DRU-instabilitet i 75 procent av fallen (132). Distal ulnastyloidfraktur har heller inte visat sig vara prediktiv för DRU-ledsinstabilitet (133) eller för utfallet av behandling efter distal radiusfraktur (134). Ökad rörlighet vid *stress-test* av DRU-leden innebär inte heller med säkerhet sämre utfall på sikt (135).

Rapporter finns om bättre rörelseomfång och patientrapporterat utfall efter 2 år om fraktur proximalt om de yttersta 2/3 av ulnastyloiden operativt fixerats, men skillnaderna var små.(132)

8.6.3.3. Patientperspektiv

Några studier som undersöker patientperspektivet finns ej publicerade. Noteras bör dock att DRU-ledsrörligheten har stor betydelse för handfunktionen, och en nedsättning i pro/supination är svårare att fördra än en motsvarande grad av stelhet i flexion/extension.(136) .

8.6.3.4. Resurser och andra överväganden

Associerad ulnakirurgi är en liten del av totalkostnaden för radiusfraktur. Den här presenterade rekommendationen är förhållandesvis återhållsam och skulle kunna innebära en minskning av kostnaden för ulnakirurgi.

8.7. Distal radius fraktur med samtidig fraktur i ulnametafysen

Vid en distal radiusfraktur förekommer det att även ulna frakturerar genom metafysen. Nedan följer rekommendationer om hur en samtidig metafysär ulnafraktur bör hanteras i samband med en distal radiusfraktur.

8.7.1. Rekommendation vid samtidig fraktur i ulnametafysen

- - Underlag för rekommendation saknas

REMISSVERSION

8.7.2. Slutsatser och praktiska råd

Underlag för rekommendation för behandling av ulnametafysfraktur i samband med distal radiusfraktur saknas. Vid kraftig felställning och påverkan på stabiliteten i DRU-leden kan kirurgi övervägas. Behandlingsmöjligheterna inkluderar vinkelstabila plattor, stift, cerklage eller kombinationer därav. Expertgruppen är enig om att detta är en svårbehandlad frakturtyp och att frakturkombinationen påverkar utfallet negativt. Om kirurgi överväges bör operatören vara erfaren i behandlingen av radiusfrakturer för att minska risken för komplikationer. Vid måttlig instabilitet kan förlängd gipstid övervägas liksom en begränsad period med högt gips som låser pro/supination.

8.7.3. Grund för rekommendation

8.7.3.1. Värdering av risker och nytta

Eftersom det vetenskapliga underlaget är svagt och det föreligger stora individuella skillnader i stabilitet, symptom och prognos är det svårt att värdera för och nackdelar med behandling.

8.7.3.2. Vetenskapligt underlag

Samtidig metafysär ulnafraktur förekommer vid cirka 6% av de distala radiusfrakturerna och kombinationen ger ett sämre subjektivt utfall jämfört med patienter med enbart radiusfraktur.(137) Det finns ingen evidens för att kirurgisk behandling av samtidig ulnametafysfraktur förbättrar resultatet jämfört med icke kirurgisk fixation.(138-141)

8.7.3.3. Patientperspektiv

Se kapitel 8.1.2.3.

8.7.3.4. Resurser och andra överväganden

Några överväganden kring resurser har ej identifierats.

8.8. Komplexa frakturer och associerade mjukdelsskador

De flesta distala radiusfrakturer kan hanteras utifrån de rekommendationer som lämnats ovan. Expertgruppen vill dock belysa några metoder och skademönster som är viktiga att känna till vid handläggning av handledstrauma. Detta är ingen fullständig eller utförlig beskrivning utan endast en introduktion till de utmaningar som kan förväntas vid hantering av distala radiusfrakturer. Nedan följer rekommendationer för distala radiusfrakturer som kräver särskild uppmärksamhet och kompetens.

8.8.1. Rekommendationer för komplexa frakturer

- Komplexa radiusfrakturer bör omhändertas av erfaren kirurg för att minska risk för dålig prognos och komplikationer.

REMISSVERSION

8.8.2. Spanning plate

8.8.2.1. Slutsatser och praktiska råd – spanning plate

En tillfällig steloperation, eller temporär artrodes, beskrevs 1998 av Burke som ett alternativ vid en mycket komminut distal radiusfraktur.(142) Implantaten har sedan dess vidareutvecklats till en så kallade spanning plate vilka möjliggör en intern överbroande fixation. Plattan är ett bra alternativ till extern fixation vid kraftigt komminuta distala radiusfrakturer, särskilt vid förlust av metafysärt ben, vid instabil radiokarpal luxation, volarläppsfraktur, handledsamputationer och underarmsamputationer, vid diafysär frakturutbredning eller hos äldre patienter med höggradigt instabilt frakturmönster och avancerad osteoporos. Spanning plates används ensamt eller i kombination med stift och/eller volar/radial platta. Jämfört med en vanlig handledsartrodesplatta är implantatet längre och når därmed förbi en komminut metafysär fraktur. Plattan avlägsnas efter att frakturen har läkt, efter cirka 3 månader, via ett dagkirurgiskt ingrepp. Spanningplattan är en metod att använda när andra kirurgiska alternativ saknas. Den bör hanteras av kirurg med särskilt intresse och kunskap om radiusfrakturer för behandling av ett fåtal utvalda frakturmönster.

8.8.2.2. Grund för rekommendation

8.8.2.3. Värdering av risker och nytta

En spanning plate ger mer stabilitet än en extern fixation och uppges ge färre komplikationer. Det gäller framförallt pinnhålsinfektion och förlust av repositionsläge.(143)

8.8.2.4. Vetenskapligt underlag

Högkvalitativa jämförande studier har inte kunnat identifierats. Mindre studier med kortare uppföljning visar tillfredsställande resultat och funktionellt rörelseomfång.(143, 144)

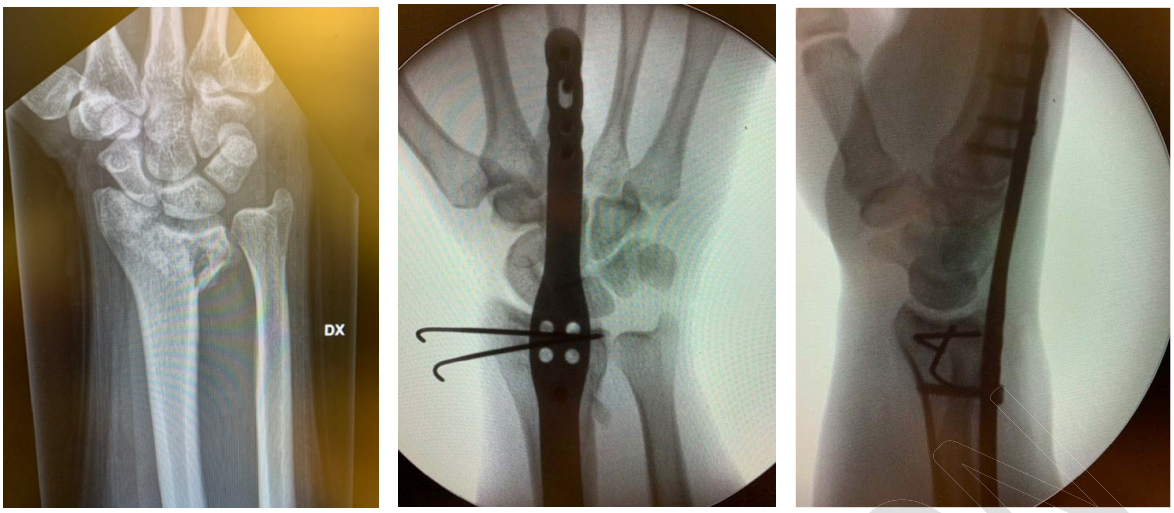
8.8.2.5. Patientperspektiv

Några studier som beskriver patientens perspektiv finns inte att tillgå.

8.8.2.6. Resurser och andra överväganden

En spanning plate tar längre tid att applicera jämfört med extern fixation och måste tas bort operativt.

REMISSVERSION



Figur XX: Exempel på spanning plate i kombination med stift.

8.8.3. Dorsal plattfixation

8.8.3.1. Slutsatser och praktiska råd – dorsal plattfixation

Utrymmet dorsalt om distala radius är trångt och ett dorsalt implantat ger ofta irritation och ruptur av extensorsenor. En absolut majoritet av frakturer som kräver plattfixation bör därför hanteras med volar plattfixation, som i och med de vinkelstabila distala skruvarna motverkar även dorsal dislokation. Dorsala implantat kan dock behövas om ledytan är påtagligt komminut. En dorsal incision kan också vara nödvändig för att tillåta reposition av till exempel nedpressade eller roterade ledytebärande fragment. Rena skärningsfrakturer som endast drabbar dorsala distala radius är ett annat specialfall som fixeras dorsalt ifrån. Expertgruppen rekommenderar användning av dorsala plattor till kirurg med särskilt intresse och kunskap om radiusfrakturer för behandling av utvalda frakturmönster.



Fig XX: ***Exempel på frakturer som lämpar sig för reposition och fixation från dorsalsidan.***

REMISSVERSION

8.8.3.2. Grund för rekommendation

8.8.3.3. Värdering av risker och nytta

En volar kirurgisk tillgång är att föredra och vid de flesta dorsalt komminuta frakturer kan volara plattor fixera frakturen. En dorsal incision i sig påverkar extensorsenorna och kan göra rehabiliteringen mer komplex. På grund av risken för framtida senskada tas dorsala plattor oftast bort, i motsats till de volara, och dorsal tillgång utgör således en större risk för att behöva genomgå en ny operation.

8.8.3.4. Vetenskapligt underlag

Vetenskapligt underlag saknas för de moderna dorsala plattorna då de endast utnyttjas i speciella, utvalda fall. I metaanalys av 6228 opererade frakturer rapporterades senpåverkan med tenosynovit i knappt 7 procent. Frekvensen av senrupturer var 1,5 procent vid volara och 1,7 procent vid dorsala plattor.(108)

8.8.3.5. Patientperspektiv

Det är en nackdel för patienten att det finns stor risk för senrupturer och att ytterligare en operation kan bli nödvändig för borttagande av implantatet.

8.8.3.6. Resurser och andra överväganden

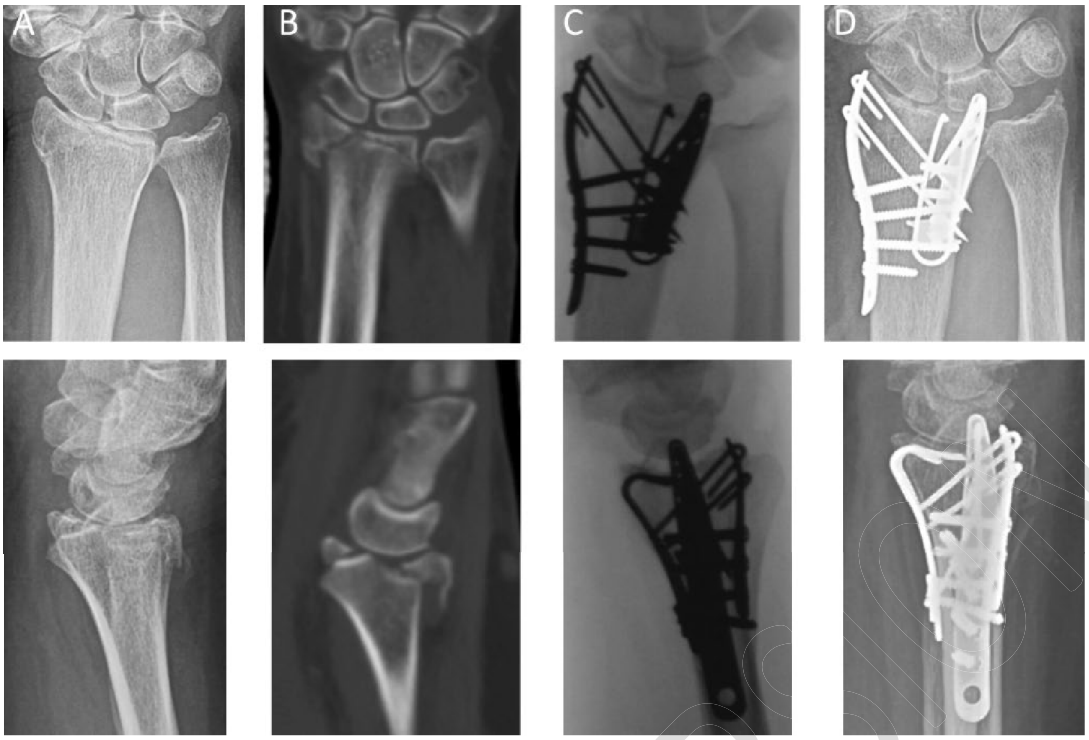
Eftersom dorsal fixation är tekniskt komplext avråds från användning i rutinsjukvård.

8.8.4. Fragmentsspecifika plattor

8.8.4.1. Slutsatser och praktiska råd – fragmentsspecifika plattor

Fragmentsspecifik fixation används som begrepp för att beskriva en metod att med två eller flera lågprofilerade plattor fixera enskilda frakturfragment. De individuella plattorna hindrar var och en fragmenten att dislocera radialt, volart och/eller dorsalt i en flerplans- eller orthogonal fixation. Metoden baseras på den så kallade trekolumnteorin.(145) Fragmentsspecifika plattor är ej lämpade som standardmetod utan bör huvudsakligen användas till högenergetiska intraartikulära frakturer(146) av kirurger med uttalat intresse för distala radiusfrakturer.(147)

REMISSVERSION



Figur XX. Exempel på fraktur som ej lämpar sig för standardkirurgi via volar tillgång. Detta fall fixerat med fragmentsspecifik implantat.

REMISSVERSION

8.8.4.2. Grund för rekommendation

8.8.4.3. Värdering av risker och nytta

De fragmentspecifika plattorna tillåter en rigid fixation även av komminuta frakturer. Det möjliggör fixation av frakturer som inte kan hållas med volara plattor, stift eller extern fixator, såsom dislocerade lunatumfacettbärande volara-ulnara, dorsala- ulnara eller die-punch-fragment, eller dislocerade styloidfrakturer. Tekniken är svår och tar tid att lära sig. Rätt använd innebär tekniken en möjlighet att fixera även mycket komminuta frakturer. Frekvensen av extraktion av osteosyntesmaterialet är hög.(148)

8.8.4.4. Vetenskapligt underlag

Mekaniska studier vid instabila metafysära frakturer har visat att två 2.0 millimeterplattor placerade i 50–90 graders vinkel mot varandra i axialplanet ger bättre fixation än stift eller externfixator.(149) Vid randomiserad jämförelse mellan fragment-specifikt system och volar platta var de kliniska resultaten efter ett år identiska (148) vilket stärker användningen av volara plattor i standardfallen.

8.8.4.5. Patientperspektiv

Det är en nackdel för patienterna att extraktion av osteosyntesmaterialet är vanligt vid denna metod.

8.8.4.6. Resurser och andra överväganden

Eftersom detta system är tekniskt komplext avråds från användning i rutinsjukvård.

8.8.5. Intramedullär spik

8.8.5.1. Slutsatser och praktiska råd

Det finns intramedullära implantat utvecklade för fixation av radiusfrakturer. Enligt Svenska frakturregistret motsvarar de endast 0,1 procent av all fixation över distala radius. Arbetsgruppen avråder från användning av märgspik i annat än etikprövad kontrollerad studieform.

8.8.6. Enbart skruvfixation

8.8.6.1. Slutsatser och praktiska råd

För utvalda frakturmönster kan enbart skruvfixation fungera för radiusstyloidfraktur och distal ulnastyloidfraktur. Det finns skruvar utan skruvhuvud som kan försänkas och appliceras med perkutan teknik. Tekniken förutsätter god benkvalitet. Arbetsgruppen avråder från användning av enbart skruvfixation annat än i mycket specifika fall.

8.8.7. Artroskopi

8.8.7.1. Slutsatser och praktiska råd

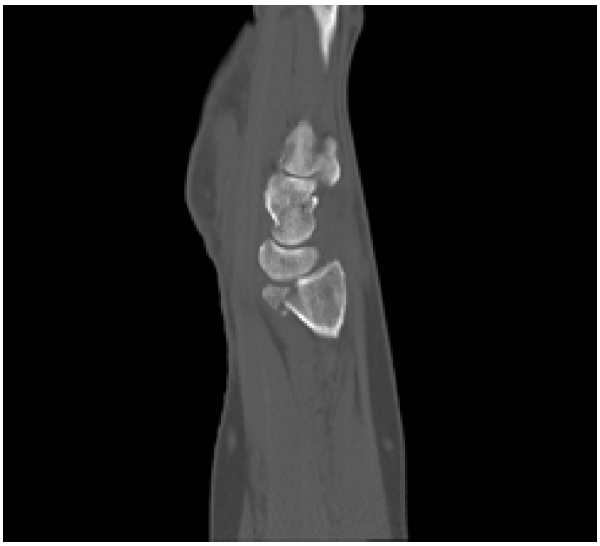
Studier som stödjer den kliniska effekten av en handledsartroskopi i anslutning till akut behandling av distal radiusfraktur saknas. Tekniken finns beskriven för att med visuellt stöd reponera en intraartikulär distal radiusfraktur eller vid misstanke om intraartikulär ledbandsskada eller karpalbenfraktur. Artroskopin är framför allt ett bra hjälpmedel för att i ett senare skede kartlägga och eventuellt åtgärda associerade skador, till exempel symptomatisk DRU-ledsinstabilitet eller skafolunär ligamentsskada.

8.8.8. Volarläppsfraktur

8.8.8.1. Slutsatser och praktiska råd – volarläppsfraktur

Den volara utbuktning av lunatumfacetten som på sidobilden identifieras som ”the tear drop”, kallas ibland den volara läppen (the volar rim), och utgör ett viktigt ligamentfäste för de volara radiokarpala ligamenten. Lednära frakturer distalt om den volara ledkapselns ursprung (watershed line) är täckta av ledkapseln och dess ligament och därmed inte synliga i operationssåret. En volar platta, som placeras proximalt därom, når alltså inte volarläppsfrakturen som förblir ofixerad vid sedvanlig plattfixation. Frakturen riskerar därför att dislocera postoperativt varvid den volara läppen med vidhängande lunatumfacett och karpus kan subluxera volart. Tillståndet är i detta läge mycket svårbehandlat. Vid behandling av komplexa radiusfrakturer är det därför viktigt att vara medveten om detta speciella frakturmönster. Operativ behandling rekommenderas alltid och då dessa frakturer inte lämpar sig för en konventionell volar platta bör speciella implantat användas. Om frakturen är åtgärdad med en mycket distal plattplacering bör implantatet tas bort tidigt då det finns risk för flexorsenskada. Expertgruppen rekommenderar att behandling av volarläppsfraktur utförs av kirurg med särskilt intresse och kunskap om radiusfrakturer.

REMISSVERSION

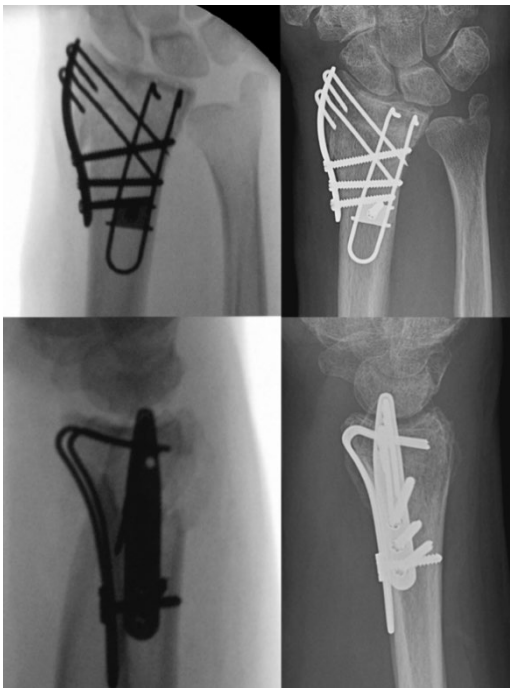








REMISSION



Figur XX. Exempel på olika typer av fixation av volarläppsfraktur.

REMISSVERSION



Fig XX: Exempel på frakturhaveri när en volarläppsfraktur fixerats med konventionell volar platta utan stöd för frakturen. Ett implantat med mer distal förankring behövs i dessa fall.

REMISSVERSION

8.8.9. Associerade mjukdelsskador

8.8.9.1. Slutsatser och praktiska råd

I samband med en distal radiusfraktur är det inte ovanligt med samtidiga ledbandsskador. (150) Betydelsen av skadan är svår att bedöma i det akuta skedet. Troligen läker de allra flesta ledbandsskador spontant. Ledbandsskador brukar inte sällan ge sig tillkänna i ett sent skede i form av kvarstående smärtor efter behandling av den distala radiusfrakturen. De vanligaste skadorna som kräver kirurgi är skada på det triangulära fibrokartilaginära komplexet (TFCC) och det scapholunära (SL) ligamentet. Diagnostik innefattar i första hand en noggrann anamnes och klinisk undersökning. När misstanke om symptomgivande ledbandsskada kvarstår bör en radiologisk och/eller artroskopisk utredning genomföras. Om lokal specialkompetens saknas rekommenderas kontakt med närmaste handkirurgiska enhet för planering eftersom betydande lokala variationer i utredningsgång och behandling förekommer. Handläggning och utredning av ledbandsskador i anslutning till en distal radiusfraktur ligger bortom ramen för detta vårdprogram.

8.9. Tidpunkt för kirurgisk behandling

När en distal radiusfraktur bedöms lämplig för kirurgisk behandling måste resurser på operationsavdelningen göras tillgängliga. Nedan följer rekommendationer angående vid vilken tidpunkt en distal radiusfraktur bör opereras.

8.9.1. Rekommendationer för tidpunkt för kirurgisk behandling

- Distal radiusfraktur där operationsindikation finns bör opereras inom en vecka från olyckstillfället.
- Vid operationsbehov efter att icke operativ behandling tidigt övergetts bör operation utföras skyndsamt, men på dagtid.

8.9.2. Slutsatser och praktiska råd

En distal radiusfraktur bör opereras inom en vecka från tidpunkten för frakturen. Huruvida snabbare operation inom veckointervallet ytterligare förbättrar resultatet är inte vetenskapligt klarlagt, men det finns ingen anledning att anta att väntan skulle vara annat än negativt. Sluten reposition och därmed perkutana operationsmetoder kan bli mindre framgångsrika vid sen åtgärd. Utöver slutresultat finns socioekonomiska och patientrelaterade fördelar med kort tid till operation. Operation av distal radiusfraktur sker lämpligen dagtid med utvilad personal med god vana av ingreppet.

Patienter med öppen fraktur, akuta nervkompressioner, luxationer, kompartmentsyndrom eller andra komplicerande faktorer bör dock handläggas akut utifrån individuell bedömning.

8.9.3. Grund för rekommendation

8.9.3.1. Värdering av risker och nytta

Nyttan med en tidig operation överväger eftersom några betydande risker i detta avseende ej identifierats.

8.9.3.2. Vetenskapligt underlag

Såväl patientrapporterat utfall som rörlighet och radiologiskt utfall efter ett till två år rapporteras vara bättre för patienter som opererats inom en vecka efter frakturdatum jämfört med dem som opererats mellan en och tre veckor efter frakturdatum. Skillnaderna är mindre för patienter äldre än 65 år än för de som är yngre.(151-153) Storbritanniens riktlinjer överensstämmer med expertgruppens föreslagna tidsintervall. För intraartikulära frakturer rekommenderar Storbritannien däremot kirurgi inom 72 timmar.(66)

8.9.3.3. Patientperspektiv

Undersökningar saknas, men det finns all anledning att anta att patienten vill ha sin fraktur åtgärdad utan icke-medicinskt motiverad fördröjning.

8.9.3.4. Resurser och andra överväganden

Att skapa utrymme för subakuta ingrepp av typen distal radiusfraktur är en svårighet i många organisationer. Detta kan vara en resursfråga, och det är därför väsentligt att det har visats att

REMISSVERSION

tidsaspekten har betydelse för patienterna och slutresultatet. Ur ett större perspektiv finns också uppenbara indirekta kostnadsbesparingar att göra, till exempel vad gäller snabbare återgång i självständig handledsfunktion och arbete.

8.10. Peroperativ antibiotika

För att undvika infektioner i samband med kirurgisk behandling används rutinmässigt antibiotika i förebyggande syfte. Nedan följer rekommendationer angående peroperativ antibiotikaprofylax vid distala radiusfrakturer.

8.10.1. Rekommendationer peroperativ antibiotika

○ I samband med operativt ingrepp för sluten distal radiusfraktur intravenöst Kloxacillin 2 gram ges som engångsdos. Vid känd allvarlig allergi mot penicillin ges istället 600 milligram i Klindamycin intravenöst som engångdos.

● I samband med operativt ingrepp för öppen distal radiusfraktur bör tre doser intravenöst Kloxacillin 2 gram ges under det första dygnet och sedan inte ytterligare profylaktisk antibiotika. Vid gravt kontaminerade öppna frakturer förordas täckning för gramnegativa bakterier tex cefotaxim eller piperacillin/tazobaktam. Vid känd allvarlig allergi mot penicillin ges istället 600 mg Klindamycin intravenöst i tredosförfarande.

8.10.2. Slutsatser och praktiska råd

Expertgruppen anser att de nationella riktlinjerna enligt Strama Stockholm (154) som finns gällande antibiotikaprofylax vid kirurgi och trauma bör följas. Den nationella rekommendationen gällande frakturkirurgi är för närvarande Kloxacillin 2 g iv x 1, och detta bör administreras vid operation (extern eller intern fixation) av slutna distala radiusfrakturer. Vid känd allvarlig allergi mot penicillin kan Kloxacillin ersättas av Klindamycin 600mg iv x 1. Oavsett preparat bör infusionen vara avslutad 30 minuter före ingreppets början. För preparat med kort halveringstid som penicilliner och cefalosporiner bör dosen upprepas vid operationstid som är längre än 3 timmar. Ingen antibiotikaprofylax bör överstiga ett dygn. Vid misstanke om postoperativ infektion bör istället diagnostiska åtgärder vidtas och eventuell riktad antibiotikabehandling sättas in. Antibiotikaprofylax vid externfixation kan uppfattas som överflödigt, men värdet av enhetlighet och möjligheten att externfixation peroperativt behöver ändras till internfixation gör att samma profylax rekommenderas till alla.

Öppna frakturer betraktas som kontaminerade. Den viktigaste infektionsprofylaxen vid öppen fraktur utgörs av mekanisk rengöring och avlägsnande av främmande material och skadad vävnad. Även om antibiotika ges efter kontamineringen, ges den ändå innan tecken på infektion har uppstått och under en kort tid och har därför karaktären av profylax. Som antibiotikaprofylax vid öppen fraktur rekommenderas 2 gram Kloxacillin x 3 intravenöst under första dygnet med behandlingsstart så snart efter skadan som möjligt. Vid gravt kontaminerade öppna frakturer förordas täckning för gramnegativa bakterier till exempel cefotaxim eller piperacillin/tazobaktam.(155) Om revision av

REMISSVERSION

kontaminerad öppen fraktur skulle bli fördröjd mer än 6–8 timmar från skadetillfället, kan infektion anses vara etablerad och antibiotikabehandling inleds istället för profylax.

Profylaxen riktas i första hand mot Stafylokockus aureus. Frakturer med omfattande mjukdelsskador eller nervskador och kärlskador har hög risk att infekteras trots antibiotikaprofylax. Förlängd profylax över 24 timmar minskar inte den risken. Sådana skador primärsutureras normalt inte utan blir istället föremål för upprepade kirurgiska revisioner. Det kliniska förloppet och odlingsfynd avgör den fortsatta antibiotikastrategin.

8.10.3. Grund för rekommendation

8.10.3.1. Värdering av risker och nytta

Antibiotikaprofylax enigt de nationella rekommendationerna definierade av Strama anses vara väl motiverade ur risk-nytta-perspektiv.

8.10.3.2. Vetenskapligt underlag

Det finns starkt stöd för att en dos antibiotika före operationsstart (stafylokockpenicillin eller cefalosporin) reducerar infektionsfrekvensen vid operation av såväl slutna som öppna frakturer, men ytterligare antibiotika har inte visats minska frekvensen av infektioner.(156) Stöd för att föredra det ena preparatet före det andra ur ren profylaxsynvinkel saknas. Det finns måttligt stöd för att en dos och ett dygns profylax har samma effekt samt att längre profylax än ett dygn inte har ytterligare effekt.(156)

8.10.3.3. Patientperspektiv

Inga relevanta perspektiv har identifierats.

8.10.3.4. Resurser och andra överväganden

En dos kloxacillin har låg kostnad och är väl motiverat för att undvika betydligt kostsammare infektioner. Att använda preparat med bredare täckning är inte motiverat ur effekthänseende i en svensk kontext och inte lämpligt ur ett antibiotikaresistensperspektiv.

REMISSVERSION

9. Gips

Vid all typ av behandling av distala radiusfrakturer används gips som stabiliserande och smärtstillande åtgärd. Gips kan användas som tillfällig eller slutlig behandling eller som adjuvans till operativ behandling. Nedan följer rekommendationer kring hur gips används på ett säkert sätt i sammanhang som rör distala radiusfrakturer.

9.1.1. Rekommendationer för gips

- Vid akut omhändertagande av en distal radiusfraktur bör en immobiliserande stödskena i kalkgips användas.
- Vid dorsalt felställd fraktur bör gipsskenan anbringas dorsalt och ge trepunktsstöd i form av utlöpare radiellt och volart över radius.
- Handleden bör immobiliseras i funktionsställning (d v s cirka 30 graders extension). Gipsen bör tillåta fri rörlighet i fingrarnas MCP-leder, tummens CMC 1 led och armbåge.
- Åtgärder för att förebygga skav från gipsskenan bör företas.
- Skriftliga och muntliga gipsföreskrifter bör ges.

9.1.2. Slutsatser och praktiska råd

Gruppens konsensus och rekommendation är att handleden vid distal radiusfraktur bör immobiliseras i funktionsställning med en gipsskena som har gott trepunktsstöd för frakturen. Efter genomgång av nationella och internationella behandlingsriktlinjer bedömer vi att gipstekniken vid distal radiusfraktur trots bristande vetenskapligt underlag är okontroversiell. Anbringandet av gipsskenan bör göras av gipskunnig personal för att optimera handledens position och minska risken för komplikationer. En bristfälligt lagd gipsskena kan leda till onödiga och resurskrävande återbesök, vårdskador och försenad återhämtning.

En skena i kalkgips är lätt att modulera och ger en bra passform för handleden. Den tillåter röntgenundersökning och är lätt att ta av. Kalkgips är billigare än andra fixationsmaterial och bedöms kostnadseffektivt så länge det används på rätt sätt.

Gipsbesvär är en av de vanligaste orsakerna till att patienten tvingas till oplanerade återbesök. En från början väl lagd och bekväm gips minskar därför inte bara lidande, utan också kostnader för individ och sjukvård. Patienten bör erhålla både muntlig information och skriftliga gipsföreskrifter.

Materialförslag vid dorsal radiusskena i kalkgips

- Gipsrulle 12 – 15 centimeter bredd
- Gipsstrumpa 5 centimeter
- Polster 5 –7,5 centimeter

REMISSVERSION

- Fixerlinda 6 centimeter
- Elastisk linda 6 centimeter
- Eventuellt punktpolster vid benutskott
- Tejp
- Vatten 20–25 grader (Ej varmare än rumstemperatur på grund av risken för brännskador vid härdningen, men gärna kallare om längre tid till härdning önskas)



Figur XX: Materialförslag vid dorsal radiusskena i kalkgips

Tekniska råd vid anbringande av dorsal radiusskena i kalkgips:

- Klipp ett litet hål för tummen i strumpan och trä den på armen. Gör detta innan en eventuell reposition påbörjas och anpassa strumpan så att den som håller kommer åt. Strumpan bör

vara några cm längre än gipsskenan, både distalt och proximalt, så att strumpan och polstret kan vikas över skenan för att få mjuka kanter.

- Punktpolstra om det finns markerade benutskott, till exempel caput ulnae.
- Linda polstret med 50 procents överlappning med början från MCP-leden till armvecket. Använd ett lätt drag (polstret ska inte dras så hårt att polsterbredden minskas). Cirkulärt applicerat polster bidrar till att gipsskenan ligger still under fixationstiden.
- Mät gipsskenan från MCP-leden till 2 fingrars bredd nedanför armvecket. Bredden på gipsrullen anpassas efter patientens storlek. En lämplig tjocklek på gipsskenan är 8–10 lager.(157)
- Klipp ur för fri rörlighet i tummen, inklusive CMC-1 leden. Klipp skenan snett från långfingret till lillfingret så att MCP-lederna kan röras fritt. Runda av hörnet på insidan vid armbågssvecket för att tillåta full armbågsrörlighet.
- Doppa gipsskenan i rumstempererat vatten och krama ur överflödigt vatten. Varmare vatten kan ge brännskador i huden när gipset härdar.
- Lägg på gipsskenan med handleden i funktionsställning med början vid MCP-lederna och avsluta två fingrars bredd från armvecket. Låt skenan omsluta radiellt och volart så ett trepunktstöd uppnås. Applicera fixerlindan. Lindorna ska ha lagom drag och får ej påverka det venösa återflödet från hand och fingrar. Modellera skenan noga, undvik veck och gropar.
- Linda elastisk linda med början vid frakturen för extra stöd, fortsätt distalt, minst tre varv i handen, vik lindan dubbel i tumgreppet (klipp ej) och avsluta proximalt på underarmen.
- Tejpa kring gipset för att fixera den elastiska lindan. Låt tejpen bilda ett stöd volart om MCP-lederna samt fixera handflatan mot gipsskenan (figur XX). Lämna MCP-lederna fria till fullt rörelseomfång.
- Lämna gipsföreskrifter och träningsprogram
- Mitella rekommenderas ej.

REMISSVERSION



Fig XX: Observera att samtliga MCP-leder samt armbågen skall kunna nyttja fritt rörelseomfång efter gipsning.



Fig XX: Tejp i handflatan fixerar handen mot skenan och förenklar fingerrörligheten genom att ge ett stöd volart om MCP-lederna.

Tekniska råd vid anbringande av dorsal radiusskena i kalkgips på operationsavdelning:

- Vid operativ behandling måste hänsyn tas till våldets karaktär (högenergi eller lågenergi), operationsmetod, peroperativa fynd samt postoperativa risker för komplikationer. I dessa fall väljer opererande läkare fixationsmetod.
- Postoperativ blödning kan förekomma och gipsskenan kan därför behöva justeras före hemgång.
- Tänk på att inte använda elastisk linda under gipsen eftersom detta kan resultera i stasning.
- Var noga med att vattentemperaturen inte överstiger 20–25 grader. Gipsen utvecklar ytterligare värme under härdningen. En sövd eller bedövad patient med nedsatt känsel löper risk att drabbas av termiska skador om detta förbises.

9.1.3. Grund för rekommendationen

9.1.3.1. Värdering av risker och nytta

	Fördelar	**Nackdelar**
Kalkgips	Billig Luftgenomsläpplig, ventilerar bra Lätt att hantera Formar sig väl efter handleden	Hög vikt Lång härdningstid Tål ej vatten Försvårar diagnostik i röntgen

REMISSVERSION

Syntetiskt gips	Låg vikt Kort härdningstid Hög hållfasthet Tål oavsiktlig vattenexponering	Dyr Mindre luftgenomsläpplig, sämre ventilation Innehåller isocyanater som kräver speciell ventilation i lokalen
Ortos	På och avtagbar Tillåter handhygien Tillåter intermittent mobilisering	Dyr Dåligt alternativ vid låg compliance

Gipsförband i kalk är vida accepterat internationellt som standardmaterial för att stabilisera akuta frakturer. I förhållande till dess utbredda användning har förbandet få komplikationer förutsatt att gipsen läggs på ett korrekt sätt.

Gipsens kvalitet kan vara avgörande för om behandlingen blir framgångsrik eller inte. (158) Ett väl anbringat gips kan stabilisera frakturläget och vara den enda interventionen som krävs, förutsatt att frakturen bibehåller ett gott läge vid efterföljande röntgenkontroller.(159) Fixation med skena vid akuta frakturer är mer förlåtande mot svullnad än cirkulär gips. Kalkgips får appliceras av all gipskunnig personal. Materialet är lättarbetat och kan justeras vid behov. Vidare är kalkgipsen miljövänlig och kan användas även i lokaler utan speciellt anpassad ventilation.

En nackdel med kalkgips jämfört med syntetmaterial är att den har lång torktid och riskerar att spricka om inte handleden hålls stilla under härdningen. Full hållfasthet hos kalkgips uppnås tidigast efter 24 timmar (160) jämfört med syntetgips som är hållfast redan efter några minuter. Hållfastheten i kalkgipset kan också äventyras om patienten inte följer gipsinstruktionerna. Till skillnad från en ortos tillåter kalkgipsen inte tidig rörelseträning och imobiliseringen påverkar oundvikligen patientens ADL-funktioner. Ett specifikt material är inte bäst i alla händelser utan situationen och tillgängliga resurser och kompetens avgör vad som är mest lämpligt.

Om en felaktig teknik används vid gipsningen finns risk för nervpåverkan, trycksår och senruptur.(161) Hög kompetens, erfarenhet och hantverksskicklighet hos gipspersonalen kan göra att förutsägbara komplikationer undviks.

9.1.3.2. Vetenskapligt underlag

En Cochrane-rapport (161) undersökte material, teknik och underarmsposition vid gipsning av radiusfrakturer. Cohrane fastslog att det vetenskapliga underlaget var otillräckligt för att avgöra vilken metod som är mest passande. De drog dock slutsatsen att gips är en allmänt accepterad teknik som är kostnadseffektiv och bekant för användarna och därmed lämplig för imobilisering av distala radiusfrakturer.

En RCT studie jämför cirkulär gipsbehandling och behandling med dorsal gipsskena med trepunktsstöd.(162) Graden av frakturdislokation, rapporterad smärta och gipsbesvär skilde sig inte mellan grupperna och visade således ingen fördel för den tekniskt mer krävande cirkulära gipsen.

Handledens position anses viktig när det gäller bekvämlighet, rehabilitering och stabilitet. Träning av fingerrörelse underlättas betydligt om handleden står i neutral eller lätt extenderad position, även

REMISSVERSION

kallad funktionsställning.(163, 164) Även ur stabilitetssynpunkt rekommenderas immobilisering i neutralt eller lätt extenderat läge.(163, 165) Kraftig flexion bör undvikas eftersom detta ökar trycket i karpaltunneln och ger risk för stelhet och sämre funktion i fingrarna.(15)

9.1.3.3. Patientperspektiv

De flesta patienter accepterar sin gipsbehandling väl. Gipsbehandling ger ofta en god smärtlindring. Kalkgips andas bättre än syntetisk skena, vilket minskar risken för fukt och obehaglig lukt i förbandet. Kalkgipsen kan upplevas som tung jämfört med alternativa fixationsmetoder, såsom syntetskena eller handledsortos.

9.1.3.4. Resurser och andra överväganden

Gips är ett billigt material. Materialåtgången som krävs för en radiusskena kostar enligt SBU-rapporten *Armfraktur hos äldre* cirka 50 kronor och den totala kostnaden för gipsinterventionen är 1 210 kronor. (5)

I de fall frakturen behöver reponeras krävs adekvat smärtlindring, god kännedom om repositionsteknik och tillgång till assistans vid anbringandet av gipsskenan (se kapitel 7:2 och 7:3).

Med fördel utförs gipsningen av en gipstekniker för att minimera komplikationer till behandlingen och därmed minska onödiga återbesök. Det kan också anses vara en personalvårdande åtgärd att låta undersköterskeyrket ha en karriärväg med möjlighet att inhämta och utveckla specialkunskaper i gipsning.

REMISSVERSION

10. Rehabilitering

Oavsett vilken behandling som planeras för en patient med distal radiusfraktur är det övergripande syftet att återställa handfunktionen och aktivitetsförmåga. Nedan följer rekommendationer som avser rehabilitering efter en distal radiusfraktur.

10.1. Inledning

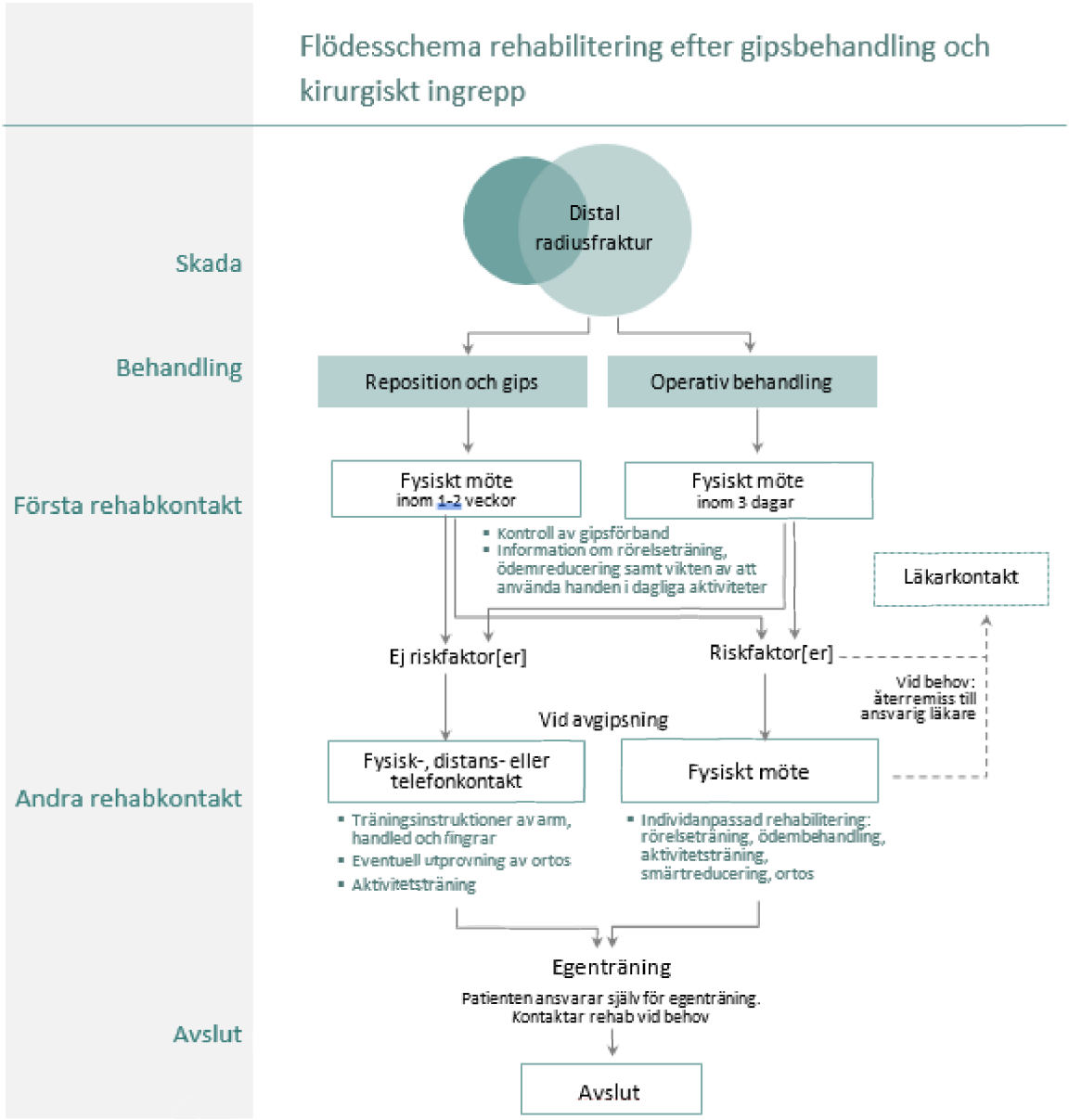
Trots att den distala radiusfrakturen är den vanligast förekommande extremitetsfrakturen saknas evidens för hur dessa patienter bäst bör rehabiliteras. I dagsläget finns otillräcklig kunskap om vilka rehabiliteringsmetoder som är effektivast, när dessa ska initieras, hur länge de bör pågå och om utfallet förbättras av övervakad träning eller om självträning ger likvärdigt resultat. Dessutom saknas bedömningsinstrument där patientupplevd aktivitetsförmåga och handledsfunktion uppvisar skälig korrelation med objektivt mätbara parametrar som rörlighet, greppstyrka och röntgenfynd.

I brist på entydig evidens presenteras nedan ett rehabiliteringsprogram där expertgruppens kliniska erfarenheter kompletterar de luckor där det vetenskapliga kunskapsläget är otillräcklig, saknas eller inte passar in i svenska förhållanden.

Hörnstenarna i rekommendationerna är tidig rehabiliteringskontakt i syfte att ge patienten redskap för egenträning, förebygga komplikationer och tidigt identifiera de patienter som uppvisar riskfaktorer. Patienter som uppvisar riskfaktorer ska erbjudas rehabiliteringsresurser snarast, övriga bör träna självständigt.

Organisation och förutsättning för rehabilitering av radiusfrakturer skiljer sig åt i Sverige. Rehabiliteringsinsatserna kan ske genom fysisk kontakt enskilt eller i grupp, telefon eller digitala möten på distans. Det är upp till varje sjukvårdsregion att skapa en säker och effektiv vårdkedja anpassad till lokala förutsättningar där patienten kan remitteras i vårdkedjans båda riktningar.

REMISSVERSION



Figur 11. Flödesschema rehabilitering

10.2. Tidig kontakt och grundläggande rehabiliteringsåtgärder

Alla patienter kan dra nytta av adekvat stöd i träning efter handledsskada. Nedan följer rekommendationer avseende vid vilken tidpunkt rehabiliteringen bör påbörjas samt vilka moment som bör ingå.

10.2.1. Rekommendation tidig kontakt och grundläggande rehabiliteringsåtgärder:

- Samtliga patienter oavsett behandlingsmetod och funktionsnivå bör instrueras såväl muntligt som skriftligt när frakturen åtgärdas angående rörelseuttag, ödemprofylax och aktivitetsnivå. Instruktionerna ges av behandlande vårdgivare.

- Kontakterna med arbetsterapeut eller fysioterapeut (rehabiliteringskontakt) kan ske genom digitalt möte, telefonsamtal, fysiskt besök enskilt eller i grupp.

- Patienter som behandlats med gips bör erbjudas en första rehabiliteringskontakt inom 1–2 veckor och en andra kontakt i samband med avgipsning.

- Patienter som behandlas kirurgiskt bör få en första rehabiliteringskontakt senast tre dagar efter ingreppet och en andra kontakt i samband med avgipsning eller nedmontering av externfixation.

10.2.2. Slutsatser och praktiska råd

Patienter som uppvisar begränsad funktionsnedsättning med beskedlig svullnad och smärta bör i första hand egenträna efter rehabiliteringskontakt i samband med avgipsning. Patienter som bör följas upp vid ytterligare rehabiliteringskontakt innefattar patienter med tydlig funktionsnedsättning i form av nedsatt rörlighet av fingrar och uttalat ödem liksom patienter som har svårigheter med ett adekvat rörelsemönster. Detsamma gäller patienter med associerade skador. Uppföljande kontakt rekommenderas slutligen även för patienter som uttrycker katastroftankar, uppvisar rörelserädsla och där smärtan hindrar aktivitetsutförande och träning (se kapitel 11.3).

Den första kontakten under immobiliseringstiden bör innefatta följande:

- Kontroll av gipsförband och fingerrörlighet.
- Information om ödemprofylax och ödemreducerande pumprörelser.
- Information om att upprätthålla eller träna rörlighet i de delar av armen som inte hindras av förband.
- Information avseende belastning samt betoning av vikten att använda handen i dagliga aktiviteter.
- Information om vart patienten ska vända sig vid frågor eller problem.

Den andra kontakten i samband med avgipsning bör innefatta följande:

- Ödemreducerande åtgärder
- Kontroll av rörlighet och känsel
- Rörelseträning
- Ortosutprovning vid behov.
- Information avseende läkningsförlopp och lämplig aktivitetsnivå, inklusive ärrbehandling för kirurgiskt behandlade patienter.

Kontroll av gipsförband och fingerrörlighet

Förbandet skall vara välpolstrat och komfortabelt. Det skall tillåta fri rörlighet av fingrarna och ge ett stabilt och avlastande stöd för handleden. Om förbandet klämmer, upplevs sitta för hårt eller hindrar fingerrörlighet ska det justeras omgående.(166) Ett alternativ till gipsförband kan vara en avtagbar ortos.(167) Detta kan till exempel vara aktuellt vid upplevelse av klaustrofobi eller om patient inte kan tolerera gipsförband. Byte till ortos ska förankras hos ansvarig läkare. Se även kapitel 9 Gips.

REMISSVERSION

Information
Tidig information om skadan och den kommande rehabiliteringen är viktig för att patienten ska känna sig trygg, delaktig och hantera sin skada, samt för att motivera till egenträning.(168) Den muntliga informationen bör anpassas till patienten, kompletteras med skriftlig information och bildstöd. Exempel på patientinformation och bildstöd bifogas detta vårdprogram i appendix. Kunskapen om att patienter endast kommer ihåg en liten del av den muntliga informationen, i vissa fall endast 20 procent, gör att den anpassade skriftliga informationen är avgörande för patientens fortsatta egenträning och slutresultatet.(169) Information kan ske genom digitalt möte, telefonsamtal, fysiskt besök enskilt eller i grupp.(170)

Ödemreducerande åtgärder
I den skriftliga informationen under gipstiden bör ingå instruktioner om att hålla handen i högläge samt att utföra aktiva pumprörelser. Avlastning i mitella bör undvikas då sådan medför inaktivitet och hindrar högläge. Inaktivitet i kombination med sänkt arm kan leda till ökat ödem, stelhet och smärta.(171-173) Vid rehabiliteringskontakten när gipset avlägsnas bör åtgärderna vid beskedligt ödem inriktas mot information om ödemreducerande rörelser och eventuellt utprovning av kompressionshandske.(174)

Rörelseträning

Under gipstid
Rörelseträning under gipstid syftar förutom att reducera ödem till att förebygga stelhet i kringliggande leder. Rörlighet bör tas ut i de delar av armen som inte immobiliseras av gipsförband, inklusive underarmsrotation så långt förband tillåter. Träning av fingrarnas knyt och sträckförmåga i kombination med armar upp och sträck bör utföras varje vaken timme trots viss rörelsesmärta och är viktig för att stimulera muskelpump, förebygga och behandla finger- och axelstelhet.(175) (171)

Efter avgipsning
I samband med avgipsning bör successiv ökning av belastning och komplexitet i aktivitetsutförande påbörjas. Rörelseträning och stegrad belastning bör utföras aktivt i prioritetsordning enligt följande: (176)

1. Handledskontroll (stabilitet) vid träning av fingerrörlighet och grepp.

2. Underarmsrotation (i synnerhet supination) utan kompensation av kringliggande leder.

3. Dorsalextension med samtidig fingerknytning.

4. Volarflexion med samtidig fingersträckning.

5. Radialdeviation med samtidig lätt dorsalextension och ulnardeviation med samtidig lätt volarflexion (Dart-Thrower's motion, DTM).

6. Passiv töjning av underarmsmuskulatur kan vid behov påbörjas 6–8 veckor efter fraktur.

7. Åtta veckor efter frakturen kan vid behov lättare styrketräning påbörjas. Initialt föreslås greppstärkande övningar och träning för hela armen med handled stabiliserad. 10 till 12 veckor efter

REMISSVERSION

frakturen kan träning stegras successivt avseende belastning och komplexitet inklusive dynamiska handledsrörelser utifrån smärttolerans och tillåtelse från läkare.(176) Styrketräning är sällan nödvändigt då styrkan i skadad hand normalt återkommer då patient återgår i tidigare aktiviteter.(175)

Förslag på bildstöd till patienter bifogas som appendix till detta vårdprogram.

Aktivitetsnivå och belastning
Den skadade handen bör aktiveras i lätta dagliga sysslor och meningsfulla tvåhandsaktiviteter. Detta gäller såväl under pågående gipstid som därefter. Att använda den skadade handen i dagliga sysslor är centralt för att återfå hand -och handledsfunktion och aktivitetsförmåga.

För frakturer som är stabiliserade med volar vinkelstabil platta och om inte annat framgår i läkarordination gäller som princip högst 2 kilo belastning de första 4 veckorna efter fraktur.(177) Därefter stegras belastningen successivt. 8 – 10 veckor efter skadan tillåts återgång i tidigare aktivitetsnivå. Patienten bör avstå riktigt tung belastning och kontaktidrott tills rörlighet återkommit och smärta inte längre hindrar eller förvärras av aktiviteten.

För radiusfraktur som inte opereras stabiliseras frakturen successivt i takt med läkningsfaserna som vid sekundär benläkning.(178) Under gipstiden tillåts lätt belastad aktivitet. Efter avgipsning påbörjas aktiv rörelseträning av handled. Rekommenderad belastning är cirka 1–2 kilo med successiv upptrappning till fri belastning 8 - 10 veckor efter skadan.

Ortos
Beroende på operationsmetod och immobiliseringstid kan handledsortos användas i olika syften. Ju tidigare gipset avlägsnats desto stabilare handledsortos behövs. Ortosen kan sänka förhöjd muskeltonus i arm och hand, underlätta fingerrörlighet och möjliggöra utförande av aktiviteter med den skadade handen. Ortosen kan även användas i smärtlindrande syfte samt för att skydda handleden från stötar. Utbudet av handledsstöd är stort och valet grundas på hur uttalade besvären är och patientens önskemål och behov.

Ärrbehandling
Operationsärr efter kirurgiskt behandlad radiusfraktur kan utgöra hinder för rörlighet och aktivitetsförmåga samt skapa obehag. När såret efter operation är helt läkt och torrt är det viktigt att hålla huden mjuk och smidig. Arbetsterapeut/fysioterapeut bör informera och instruera i tejpning, ärrmobilisering, nyttjande av ärrbehandlingsmaterial och vid behov kompressionsbehandling.(179-181) Operationsärr kan bli överkänsliga (hyperestesi) och kan då behandlas med desensibilisering.(181-183) Erbjud skydd mot stötar och beröring som inte ger friktion, i syfte att minska obehag och underlätta aktivitet.

10.2.3. Grund för rekommendationen

10.2.3.1. Värdering av risker och nytta
Tidig rehabiliteringskontakt med god patientinformation möjliggör för patienten att självständigt ansvara för den egna träningen. Tidig kontakt ger arbetsterapeuter eller fysioterapeuter möjlighet att identifiera både fysiska och psykiska riskfaktorer hos patienter. Fortsatta åtgärder kan då anpassas

REMISSVERSION

för att förhindra komplikationer som förlänger rehabiliteringstiden (se kapitlet 11.3 Riskfaktorer). Några nackdelar med tidig rehabiliteringskontakt har inte identifierats.

Rehabiliteringkontakt som kan ske i samband med återbesök till läkare eller genom distansmöten och digital information minimerar antalet besökstillfällen för patienten.

10.2.3.2. Vetenskapligt underlag

Enligt uppdaterad Cochrane review från 2015 (3) där man undersökte effekten av rehabiliterande åtgärder efter distal radiusfraktur konstaterades att vetenskapligt stöd saknas för val av rehabiliterande åtgärder, när rehabilitering bör påbörjas och hur lång tid den skall pågå. Inte heller kunde Cochranerapporten fastslå om övervakad träning gav bättre slutresultat än egenträning. Huvudsakligen byggde sammanställningen på studier med okomplicerade kirurgiskt och icke-kirurgiskt behandlade frakturer. Majoriteten av studierna var små och uppvisade metodologiska brister.(3) Liknande slutsats, att övervakad träning inte ger bättre resultat än egenträning, dras i Storbritanniens guidelines från 2019, Norges guidlines från 2014 och Finlands dito från 2017.(12, 13, 15) Liknande resultat redovisas även från andra författare.(184-186)

Fysisk aktivitet för att återfå funktion efter skada har väl dokumenterad effekt.(187-189) Gott resultat av rehabiliteringen bygger på patientens följsamhet till givna instruktioner, ansvarstagande och tilltro till den egna förmågan.(186, 190-192) Det saknas vetenskapligt underlag men det är arbetsgruppens uppfattning att avlastning med handledsortos kan minska smärta, ge skydd och underlätta aktivitet efter distal radiusfraktur.

Även om den vetenskapliga litteraturen på området är sparsam är det arbetsgruppens uppfattning att tidig individanpassad patientundervisning och rätt doserad träning underlättar självständig rehabilitering och minskar komplikationsrisker.

10.2.3.3. Patientperspektiv

Enligt SBU:s rapport från 2017 *Behandling av armfraktur hos äldre* (5) upplever patienter som behandlas för osteoporos att de får otillräcklig, felaktig eller motstridig information av hälso- och sjukvården. Det leder till att patienterna på bristfälliga grunder lämnas att ta eget ansvar för sitt tillstånd. Den kliniska erfarenheten i expertgruppen är densamma vad gäller patienter som rehabiliteras efter en distal radiusfraktur. Det finns ett tydligt önskemål från patienterna om enkel och lättförståelig information om träningsråd och förhållningssätt efter distal radiusfraktur.

10.2.3.4. Resurser och andra överväganden

En tidig rehabiliteringskontakt är inte mer resurskrävande än en sen kontakt och kan vara resurssparande genom att motverka långdragna förlopp.

Rehabiliteringskontakten kan resursoptimeras med digitala lösningar. Telefonkontakt och digitalt möte ger ingen resekostnad för patienten och minimerar störningar i familjeliv och arbetsliv. Ur ett verksamhetsperspektiv medför digitalt möte eller telefonkontakt samma resursåtgång som vid ett fysiskt möte, förutsatt att utrustning för distanskontakt finns tillgänglig. För rehabilitering av patienter i glesbygd sparas dock sjukvårdens utgifter för reseersättning. Ur ett samhällsperspektiv kan en ökning av digitala kontakter ge en minskad frånvaro från förvärvsarbete för patienten samt ett minskat behov av assistans, sjukresa eller dylikt vid besök till sjukvårdsinrättningar. Digitala kontakter ger miljövinster i och med ett minskat resande.

REMISSVERSION

Efter arbetsgruppens kontakt med de flesta sjukvårdsregionerna i Sverige konstaterades att genomsnittligt antal rehabiliteringskontakter varierade från två till fyra fysiska besök för de kirurgiskt behandlade, och två till tre besök för övriga radiusfrakturer. Arbetsgruppen rekommenderar två kontakter (digitala eller fysiska), en under gipstiden och en i samband med avgipsning oavsett behandling, undantaget de som uppvisar riskfaktorer. Den sammantagna effekten av dessa rekommendationer torde resultera i en total minskning av resursåtgång för rehabilitering.

10.3. Riskfaktorer

Alla patienter som behandlas för en distal radiusfraktur riskerar att drabbas av livslång funktions- och aktivitetsförlust i den skadade handen. Nedan följer rekommendationer som bidrar till att på ett tidigt stadium identifiera riskfaktorer för dåligt slutresultat.

10.3.1. Rekommendation riskfaktorer

- Patienter som uppvisar riskfaktorer för dålig prognos bör erbjudas rehabiliteringskontakt vid ett fysiskt besök utan dröjsmål.
- Rehabiliteringen bör vara målinriktad, individanpassad och intensifierad.
- Det bör finnas tydliga och etablerade kontaktvägar mellan arbetsterapeuter/fysioterapeuter och behandlande läkare.

10.3.2. Slutsatser och praktiska råd

Riskfaktorer för dålig prognos kan delas upp i två kategorier. Fysiologiska riskfaktorer innefattar nedsatt rörlighet exempelvis knytdiastas, felaktigt rörelsemönster, omfattande ödem, associerade skador och hög smärta. Psykologiska riskfaktorer kan sammanfattas som rörelserädsla och katastroftankar. Patienter med riskfaktorer kan identifieras genom checklistor för status vid tidig rehabiliteringskontakt. Dessa patienter bör erhålla rehabiliteringsinsatser inom en vecka, företrädesvis vid fysiska möten. För patienter med riskfaktorer är betydelsen av arbetsterapeutens och fysioterapeutens kompetens större än för patienter utan riskfaktorer.

10.4. Fysiologiska faktorer

Fysiologiska faktorer som ökar risk för dålig prognos innefattar associerade skador till exempel nervskador, fraktur i kringliggande ben, infektion, ligamentskador och luxationer. Omfattande kirurgisk behandling och lång operationstid leder generellt till besvärligare postoperativt ödem, mer postoperativ smärta, störning av senglidning runt handleden och ibland även nervpåverkan. Riskerna

REMISSVERSION

förstärks av att rehabilitering senareläggs eller hindras på grund av restriktioner. (193) Även bristfällig följsamhet till behandlingen, undermålig patientinformation under gipstid med utebliven ödemprofylax och upprätthållande av finger- och armrörlighet kan medföra negativa fysiologiska förutsättningar med ökad risk för dåligt resultat. Dessutom kan illasittande gipsförband som inte åtgärdas medföra risk för sämre utfall.

Prioriteringar

- Prioritera alltid ödembehandling före annan behandling.
- Prioritera handledsstabilitet och fingerrörlighet före annan rörelseträning.
- Prioritera underarmsrotation före dorsovolar och radioulnar rörlighet.
- Prioritera aktivitetsträning i lättare tvåhandsaktiviteter före ledspecifik rörelseträning.
- Prioritera information om smärtans naturliga förekomst under frakturläkning.
- Prioritera att sätta och utvärdera aktivitetsmål.

Ödem

Ökad volym efter fraktur leder till försämrade rörelseförutsättningar och bidrar till nedsatt rörlighet i handen. Kvarstående ödem bildar sammanväxningar.

Vid omfattande, kvarstående ödem krävs ingående åtgärder. Ödemets omfattning, restriktioner på grund av eventuell annan sjukdom, patientens möjligheter till egen träning och egna önskemål påverkar val av metod eller kombination av metoder.(172) Mest effektiva är aktiva rörelser (se kapitel 10.2.2 Rörelseträning). Följande åtgärder och metoder bör användas:

- Bedöm och mät ödem (se kapitel Utvärdering 10.7.2) för att följa återhämtningen.
- Instruera om högläge och pumprörelser, vid behov med stöd av handledsortos.
- Prova ut kompressionshandske med anpassad kompressionsklass. Material kan appliceras i handsken för att ge ökat avflöde.
- Överväg ödemlindning, manuell ödemmobilisering (MEM) samt behandling med kompressionspump . (172, 194)
- Aktivitetsträna ovan hjärthöjd, exempelvis solitärspel.
- Dosera aktivitetsnivån (se avsnitt Aktivitetsbegränsning nedan).

Behandling som är kontraindicerad vid ödem är värmebehandling, kraftig massage, statiska och ensidiga rörelser, för långa eller intensiva träningspass som medför kvarstående smärta, stor belastning, passiva töjningar samt att hänga ner med armen.

Inskränkt rörlighet

Följ de grundläggande principerna vid rörelseträning (se avsnitt Rörelseträning 10.2.2). Därutöver rekommenderas följande åtgärder:

- Noggrant handstatus avseende rörlighet (se kapitel Utvärdering 10.7.2) för att följa återhämtningen.
- Observera rörelsemönster, rörelsekvalité och hur patienten utför olika grepp i aktiviteter.
- Stabilisera handleden med ortos för att underlätta träning av grepp och fingerrörlighet.
- Träna handledskontroll vid grepp.
- Utnyttja naturliga muskelsynergier vid rörelseträning.

REVISSVERSION

- Vid nedsatt passiv ledrörlighet i fingrar kan aktiv rörelseträning kombineras med ortosbehandling.
- Vid nedsatt passiv handledsrörlighet kan aktiv rörelseträning kombineras med ortosbehandling.
- Stabilisera armbågen (ulna) för isolerad träning av pro-supination.
- Vid oförmåga att nå ytterläge bör patienten träna avlastat för att ta ut rörligheten, till exempel med hjälp av medelstor boll eller andra handen. Erbjud varsam passiv töjning.
- Kontroll och träning av axelrörlighet. Vid begynnande besvär, koppla in axelkunnig fysioterapeut
- Vid organiserat ödem i muskulaturen i mellanhanden och/eller underarmen, behandla stramheten med passiva töjningar.
- Informera patienten muntligt och skriftligt om vad som ska ingå i egenträningen fram till nästa kontakt, vid behov erbjud träningsdagbok.

Aktivitetsbegränsning

En skadad hand måste användas trots smärta, ödem, nedsatt motorisk kontroll och begränsad rörlighet. Enbart rörelseträning är otillräcklig och sällan framgångsrik om inte den skadade handen samtidigt används i dagliga meningsfulla sysslor.

- Kartlägg med individspecifikt bedömningsinstrument (se kapitel Utvärdering 11.7.2) patientens aktivitetsförmåga. Bedömningen används som som inriktning av rehabiliteringen och motivering för patienten samt utvärdering av åtgärder.
- Stötta, uppmuntra och coacha patienten med aktivitetsträning för att bryta inaktivitet, felaktigt rörelsemönster samt för att återuppta meningsfulla aktiviteter.
- Erbjud förstorade grepp på redskap och verktyg för att underlätta att handen används i aktivitet.
- Avlasta och stabilisera handleden med ortos i början av rehabiliteringen för att underlätta dagliga sysslor.
- Utmaningen är att finna rätt aktivitetsnivå i tillräcklig dos i de sysslor patienten utför och förmå patienten att återfå tron på sin förmåga. För svåra eller alltför belastande aktiviteter kan ha motsatt effekt och leda till mer smärta och inaktivitet. Lämplig aktivitet initialt är obelastade tvåhandsaktiviteter.
- Stegra aktiviteternas svårighetsgrad och komplexitet med successivt ökad rörelsehastighet, belastning och duration.
- Överväg användning av kompressionshandske.(174)

Smärta

Smärta är ett ofrånkomligt symptom efter radiusfraktur. Det är av stor vikt att informera patienten om att smärta är en naturlig del av rehabiliteringsförloppet.

- Bedöm smärta i vila och aktivitet (se kapitel 11.7.2).
- Skapa trygghet genom information om naturalförloppet och att aktivering av hand är ofarlig.
- Kontakta läkare för att optimera analgetika.
- Identifiera psykologiska komponenter av smärtupplevelse (se kapitel 11.5)

Under gipstid:

REMISSVERSION

- Kontrollera och vid behov justera gipsförband.
- Erbjud snar uppföljning till rehab.

Efter avgipsning:

- Informera om aktivitetsbalans.
- Prova ut prefabricerad handledsortos i smärtlindrande och aktivitetsstimulerande syfte.
- Vid behov, tillverka viloortos för hand/handled.
- Smärtbehandla med graderat motoriskt bildspråk och spegelträning.(195)
- Erbjud TENS och/eller akupunkturbehandling. (196)
- Remittera till smärtklinik för multimodal behandling om insatt behandling är otillräcklig.

10.5. Psykologiska faktorer

Katastroftankar, depression och rörelserädsla

Psykologiska faktorer som bidrar till risk för dålig prognos innefattar katastroftänkande, depression, ångest och rörelserädsla med undvikande beteende, det vill säga att man undviker vissa aktiviteter och rörelser. Expertgruppen anser att det är viktigt att arbetsterapeuter och fysioterapeuter är medvetna om de psykologiska faktorernas påverkan på rehabiliteringen och resultatet. Det är därför viktigt att tidigt identifiera dessa hinder och sätta in riktade åtgärder.

- Informera patienten om smärtans naturliga del av förloppet. Efter en distal radiusfraktur kan patienter övertolka eller misstolka smärtan som något farligt. Den upplevda smärtintensiteten kan förvärras av rörelserädsla vilket har en stor inverkan på om och hur patienten vågar använda sin hand.
- Tillför adekvat psykologiskt stöd under rehabiliteringen.
- Träna copingstrategier och ändrat tankesätt för att normalisera återhämtningen.
- Uppmuntra till träning av handen samt guida till rätt rörelsemönster.
- Uppmuntra till användande av handen i dagliga sysslor för att ta fram det positiva och återskapa självförtroendet hos patienten. Formulera meningsfulla nåbara aktivitetsmål. Skapande av aktivitetsmål kan med fördel utformas genom att använda individspecifika bedömningsinstrument (se kapitel11.7.2).
- Erbjud noggrann uppföljning av handfunktion, aktivitetsförmåga och smärtintensitet.

10.5.1. Grund för rekommendationen

10.5.1.1. Värdering av risker och nytta

Vid en tidig identifiering av riskfaktorer ges möjlighet att remittera patienten till specialiserad vård vid behov, vilket innebär att åtgärder kan påbörjas utan fördröjning. Det kan förkorta rehabiliteringsperioden och minska lidande.

10.5.1.2. Vetenskapligt underlag

Enligt uppdaterad Cochrane rewiev från 2015 (3) om rehabilitering av radiusfraktur fastslås att behandling bör ges vid mycket nedsatt aktivitetsförmåga och komplikationer. Detta styrks även av Modarresi (197) som uppger att patienter med radiusfraktur som har långsam eller utebliven återhämtning bör följas upp mer noggrant.

REMISSVERSION

I en studie om smärta vid radiusfraktur (198) konstaterades att initial smärtintensitet är en prediktor för kronisk smärta ett år efter skadan. Studien visade att patienter med hög smärta initialt har en väsentligt ökad risk för kronisk smärta. I en långtidsuppföljning konstaterades att majoriteten av patienter med radiusfraktur har ingen eller låg smärta ett år efter skada och att det förefaller att detta status kvarstår 10–20 år senare. (199) Ett viktigt fynd var dock att 15 procent av patienterna hade förvärrad smärta tio år efter en distal radiusfraktur och detta motsvarar 1/6 av alla radiusfrakturer. Expertgruppen anser därför att det är av stor vikt att tidigt identifiera och behandla uppkommen smärtproblematik. Smärta är en viktig prediktor av depression efter operation av en distal radiusfraktur.(200)

I en studie gällande inskränkt rörlighet konstateras att patienter som tidigt uppvisar knytdiastas återfår sämre handledsfunktion senare under rehabiliteringsfasen.(201)

Psykologiska faktorer som exempelvis depression, katastroftänkande och ångest är associerade till funktionsnedsättning och ökad smärtintensitet. I två studier konstateras att depression vid insjuknandet predikterar högre nivå av både aktivitetsnedsättning och funktionsnedsättning ett år efter distal radiusfraktur. (202) (203) Det bekräftas i en studie där patienter med depression återfanns i gruppen med utebliven återhämtning eller förbättring. (197) Depression är även associerat med högre upplevelse av smärta och längre sjukfrånvaro från arbete vid radiusfraktur.(204)

Katastroftankar rörande smärta kan vara en viktig negativ faktor vid återhämtning och en avgörande faktor för fingerstelhet vid radiusfrakturer. (205, 206) (207) Das De (208) fann i sin studie att rörelserädsla och katastroftankar var de viktigaste prediktorerna för funktionsnedsättning efter distal radiusfraktur.

10.5.1.3. Patientperspektiv

Det föreligger begränsat vetenskapligt stöd för patientens förväntningar gällande uppföljning av riskfaktorer, men det finns anledning att anta att flertalet patienter sätter stort värde i att arbetsterapeut eller fysioterapeut tidigt identifierar och följer upp riskfaktorer med ett fysiskt besök. Den kliniska erfarenheten är att patienter med problem efter radiusfraktur efterfrågar stöd och råd.

10.5.1.4. Resurser och andra överväganden

Detta förslag till omhändertagande av patienter med riskfaktorer bidrar till att patienter med behov av stöd och råd får rätt intervention vid rätt tidpunkt. Ur ett verksamhetsperspektiv uppnås en resurseffektivisering genom att identifiera riskfaktorer så att resurserna erbjuds till de patienter som är i mest behov av rehabilitering och inte de patienter som i många fall klarar sig med egenträning. I förlängningen åstadkoms en samhällsekonomisk vinst genom att intensiva rehabiliteringsinsatser förkortar rehabiliteringstid och sjukskrivningstid för en grupp patienter med risk för långvarig oförmåga till arbete.

I de befintliga riktlinjer för rehabilitering som återfinns i Sverige har inte riskfaktorer lyfts fram på ett tydligt sätt. Därför anser expertgruppen att rekommendationen att identifiera och behandla de patienter som uppvisar riskfaktorer bör medföra en samhällsekonomisk vinst. Visserligen kommer antalet fysiska besök att öka för denna grupp, men som tidigare nämnts bör rehabiliteringskontakterna för den stora gruppen av patienter med radiusfrakturer minskas, vilket bör resultera i minskade kostnader för rehabilitering och sjukfrånvaro.

REMISSVERSION

10.6. Återremittera till läkare

I de fall som oönskade bieffekter uppkommer efter behandling kan läkare ibland behöva kontaktas. Nedan följer rekommendationer angående när rehabiliteringspersonalen bör kontakta läkare för fortsatt utredning och behandling av bieffekter eller kvarstående besvär efter en distal radiusfraktur.

10.6.1. Rekommendation komplikation under rehabiliteringen

● Vid misstanke eller upptäckt av avvikande symptom bör återkoppling till läkare ske.

10.6.2. Slutsatser och praktiska råd

Komplikationer som kan uppkomma efter en distal radiusfraktur är Complex Regional Pain Syndrome (CRPS), karpaltunnelsyndrom, komplikationer med senor (ofta relaterade till implantat) samt kvarstående stelhet i fingrar och handled.(209, 210) *Se även kapitel 13.* Nedan beskrivs symptom som bör tas i beaktande.

Stark smärta med autonom dysfunktion

CRPS karaktäriseras av en smärta som inte står i proportion till skadan, påtagligt nedsatt eller försämrad rörlighet, svullnad, ökad eller minskad svettning, ofta viss känselpåverkan, temperaturförändring och färgförändring samt ökad behåring.(211) Vid misstanke om CRPS bör adekvat behandling påbörjas så snart som möjligt. Återkoppling bör ske till läkare utan dröjsmål.

Känselstörning i hand/underarm

Känselstörning i handen bör inge misstanke om nerventrapment. Vanligast är karpaltunnelsyndrom (CTS) men även radialisnerven och ulnarisnerven kan påverkas. Vid akut CTS eller stora besvär, ordna snar kontakt med läkare.(209, 210)

Misstanke om senskada

Plötsligt påkommen oförmåga att utföra tum-/fingerrörelser bör inge misstanke om senskada. Oförmåga att sträcka tummens ytterled (EPL-ruptur) är den vanligast förekommande senrupturen i relation till distal radiusfraktur, men senskador kan även drabba andra senor som passerar frakturområdet.(108, 210)

Krepitationer och/eller lokal smärta över osteosyntesmaterial

Tenosynovit och tendinit (inflammation i senskida och sena) karaktäriseras av krepitationer över senornas förlopp, ibland förekommer även svullnad och/eller rodnad. Tillståndet kan vara mer eller mindre smärtsamt. Tenosynovit kan vara en varningssignal för hotande senruptur och ska föranleda snar kontakt med läkare.(108, 209, 210)

Handledssmärta

Rörelseinskränkning, rörelsesmärta, belastningssmärta, vilovärk och/eller andra besvär som kraftigt

REMISSVERSION

begränsar aktiviteter och som kvarstår mer än 3–6 månader efter skadan bör föranleda kontakt med läkare.(108, 209 , 210)

10.7. Bedömning och utvärdering efter radiusfraktur

För att möjliggöra utvärdering och utveckling av behandling och åtgärder bör kontroller ske på ett systematiskt sätt. Nedan följer rekommendationer för bedömning och utvärdering av en patient med distal radiusfraktur.

10.7.1. Rekommendation för bedömning och utvärdering

- Bedömning och utvärdering och av hand-, handledsfunktion och aktivitetsförmåga efter distal radiusfraktur bör inkludera såväl patientens egen upplevelse som objektiva parametrar.

10.7.2. Slutsatser och praktiska råd

Att utvärdera handledsfunktion och aktivitetsförmåga på ett adekvat sätt är viktigt för att kunna dra slutsatser av insatta åtgärder, följa funktion över tid och möjliggöra utveckling av behandling efter distal radiusfraktur. Rekommenderade bedömningar är inte tidskrävande eller svåra för patienten att utföra, men bör i första hand riktas till patienter i behov av utökade rehabiliteringsresurser eller i forskningssammanhang. Nedan följer en presentation av lämpliga väletablerade valida och reliabla bedömningsinstrument.

Funktionsnivå

- För bedömning av rörlighet och greppstyrka hänvisas till nationella mätmetoder för rörlighet och styrka framtaget av Handkirurgiskt kvalitetsregister.(212) Mätning av greppstyrka ska inte utföras före stabil frakturläkning, normalt tidigast 8 veckor efter frakturreposition.
- För bedömning av fingerrörlighet kan den mätas som knytdiastas.(213) Fingerrörlighet behöver i de flesta fall inte mätas i respektive fingerled. Samma förhållanden gäller tumrörlighet. Bedöm opposition till respektive fingertopp.
- För bedömning av ödem i hela handen används volumeter. Ödem i underarm/handled mäts med omkrets.(214)
- Vid behov av nervfunktionsbedömning, sensorik och motorik, hänvisas till nationella mätmetoder för handfunktion efter nervreparation framtaget av Handkirurgiskt kvalitetsregister.(215)

Rörelseomfång och greppstyrka varierar mellan individer och minskar naturligt med åren. Jämför därför alltid med oskadad sida. Greppstyrkan i dominant hand är normalt cirka 10 procent större, men individvariationen är stor. Högerhänta är i större utsträckning starkare i sin dominanta hand än vänsterhänta.(216) Normalt finns en rörlighet på cirka 150° vid underarmsvridning (90° supination, 80° pronation). De flesta funktionella rörelserna utförs dock i omfånget 50°

REMISSVERSION

supination till 50° pronation. Pronation är lättare att kompensera (axelabduktion) än nedsatt supinationsförmåga. Normal handledsextension är cirka 70°, handledsflexion cirka 80°. Radialdeviation är cirka 20°, ulnardeviation 40°. För de flesta aktiviteter i dagliga livet krävs cirka 45° dorsovolar handledsrörlighet (35° extension, 10° flexion). Arbetsliv och fritidsaktiviteter kan förstås ställa högre krav.(217, 218)

Aktivitetsnivå

- För bedömning av patientens egen upplevelse av aktivitetsförmåga och handfunktion kan regionspecifikt eller individspecifikt självskattningsformulär användas.
- För bedömning med regionspecifikt självskattningsformulär föreslås Patient Rated Wrist Evaluation (PRWE) (219) alternativt Disabilities of Arm Shoulder and Hand Questionnaire/ Quick Disabilities of Arm Shoulder and Hand Questionnaire (DASH/Q-DASH) (219-222).
- För bedömning av individspecifik självskattning föreslås Canadian Occupational Performance Measure (COPM) alternativt Patient Specifik Funktionell Skala. (PSFS)(223-225)

Självskattningsformulären är olika i sin utformning och har lite olika användningsområden. PRWE och DASH/Q-DASH är båda regionspecifika frågeformulär (PRWE för handled, Q-DASH för övre extremitet) där alla patienter får skatta förutbestämda aktiviteter och symptom. Q-DASH och PRWE korrelerar väl(226). Detta gör dem lämpliga att använda då behandlingsmetoder skall utvärderas och jämföras. Det förefaller dock onödigt att använda båda skattingsformulären till samma patient.

COPM och PSFS är individspecifika formulär där patienten själv får ange aktiviteter som är viktiga för dem, men begränsande att utföra. I COPM gör patienten även en skattning av utförandet och tillfredsställelsen av utförandet. Dessa skattningar är svårare att jämföra på gruppnivå då de självvalda aktiviteterna skiljer sig åt, men istället bra då de utgår från patientens verkliga besvär. COPM kan således användas såväl vid målsättning med rehabiliteringen som vid utvärdering av behandlingsresultat på individnivå. Även för de individspecifika formulären räcker det att välja ett av bedömningsinstrumenten.

Smärtskattning och rörelserädsla

- För bedömning av självskattad smärta föreslås Numerical Rating Scale (NRS) alternativt Visuell Analog Skala (VAS).(227) Smärtskattning bör inkludera skattning av smärta i vila och smärta i aktivitet.(228)
- För utvärdering av rörelserädsla rekommenderas Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK-SV).(229)

REMISSVERSION

10.7.3. Grund för rekommendationerna

10.7.3.1. Värdering av risker och nytta

Utvärdering av aktivitetsförmåga och handledsfunktion utförs i syfte att identifiera riskpatienter, bedöma och utvärdera behandlingsresultat samt ge patientfeedback på träningsresultat. En systematisk utvärdering är en förutsättning för utveckling, kvalitetsförbättringar och klinisk forskning på patienter med distal radiusfraktur. Den vägleder också behandlaren vid bedömning av rehabiliteringsinsatser och eventuell arbetsförmåga. Med hjälp av självskattningsformulär, i synnerhet de individspecifika, kan meningsfulla mål sättas upp som senare kan utvärderas.

Risken med att använda för många mätmetoder för utvärdering och om dessa används för extensivt, är att de kan skapa ett självändamål vilket kan leda till onödiga rehabiliteringskontakter.

10.7.3.2. Vetenskapligt underlag

Ovan föreslagna mätmetoder är välbeprövade, användarvänliga och vetenskapligt utvärderade. Metoderna uppvisar god validitet och reliabilitet och finns översatta till svenska förhållanden.(212, 219-222, 228, 230, 231)

Självskattad aktivitetsförmåga, handledsfunktion och smärta korrelerar dåligt med objektivt mätt rörlighet, greppstyrka och röntgenologiska fynd varför det bör finnas utrymme för att utveckla nya mätmetoder som bättre speglar patientens helhetsstatus.(232)

10.7.3.3. Patientperspektiv

Studier som specifikt undersöker patientens perspektiv i detta avseende saknas. Expertgruppens erfarenhet visar dock att patienter ofta uttrycker att bedömning av aktivitetsförmåga och handledsfunktion ger rehabiliteringen en riktning mot viktiga mål och sporrar till träning. Det kan även vara värdefullt för behandlande läkare som underlag för eventuell kompletterande kirurgi, bedömning av arbetsförmåga och vid reglering av försäkringsärenden.

10.7.3.4. Resurser och andra överväganden

Rekommenderade bedömningar och utvärderingar på funktions- och aktivitetsnivå kräver inga stora resurser eller är svåra för patienten att utföra.

REMISSVERSION

11. Osteoporosutredning och behandling

Incidensen av radiusfrakturer stiger kraftfullt i en åldrande befolkning, och det finns ett samband mellan lågenergifrakturer och osteoporos. För riktlinjer kring utredning och behandling av osteoporos hänvisas till kunskapsstöd utformat av Socialstyrelsen enligt länk nedan, sid 42 och framåt.

https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2020-4-6743.pdf

12. Sjukskrivning och arbetsliv

För information om sjukskrivningsprocessen vid radiusfraktur hänvisas till sjukskrivningsstöd enligt länk nedan.

Arbetsrehabilitering bör ske parallellt med rehabilitering för radiusfrakturen. Patienter uppmuntras att ta kontakt med sin arbetsgivare för att diskutera möjligheten till återgång i arbete med anpassade arbetsuppgifter tidigare än vad som står i försäkringskassans riktlinjer. Detta bör också framgå i sjukskrivningsintyg. Patienten bör vid behov erbjudas kontakt med rehabkoordinator.
Patienter kan med fördel återgå i arbete på deltid med succesiv upptrappning av arbetstid för en hållbar arbetsåtergång (233-235) (ref)

https://roi.socialstyrelsen.se/fmb/distal-radiusfraktur/184

REMISSVERSION

13. Uppföljning och komplikationer

13.1. Mål med uppföljningen

Uppföljningen har två huvudsakliga syften: att identifiera om behandling och andra åtgärder har fått förväntad effekt och om patienten har haft möjlighet att ta del av planerad behandling och åtgärder. Syftet är även att följa upp om det har tillstött komplikationer och/eller om patienten har fått särskilda symptom. Utöver detta ska uppföljningen användas för att samla underlag för forskning och förbättringsarbete. Alla rekommendationer som lämnats i detta vårdprogram innefattar förslag på uppföljning, se under respektive avsnitt.

13.2. Självrapportering av symptom

Patienten bör uppmanas att vara uppmärksam på avvikande symptom och höra av sig till sjukvården om något av följande inträffar:

- Gipset/bandaget skaver eller trycker.
- Gipset hindrar rörelse av knogar, fingrar, tumme eller armbåge.
- Fingrarna är kraftigt svullna och blanka.
- Tummen eller övriga fingrar blir fumliga och inte går att böja eller sträcka.
- Känseln i fingrarna påtagligt försämras.
- Smärta, rodnad och svullnad ökar efter en tids förbättring.
- Varbildning eller feber uppträder efter ett kirurgiskt ingrepp.

13.3. Behovsbaserade uppföljningsrekommendationer

Alla rekommendationer som lämnas i detta vårdprogram innefattar förslag på uppföljning, se respektive avsnitt. Därutöver behövs en individuell bedömning utifrån frakturens svårighetsgrad och patientens behov.

13.4. Ansvar

Den behandlande läkaren, arbetsterapeuten eller fysioterapeuten ansvarar för att planera uppföljningen och att säkerställa att patienten blir kallad, samt göra eventuellt förnyade behovsbedömningar. Det bör finnas tydliga och etablerade kontaktvägar mellan behandlande yrkeskategorier. Den behandlande läkaren ansvarar för sjukskrivning, receptförskrivning och liknande tills frakturen läkt. När tillståndet visar tecken till att läka komplikationsfritt kan delar av uppföljningen skötas av primärvården efter remittering. När uppföljning sker i primärvården bör fynd beskrivna under kapitel 13.2 och 13.5 föranleda remiss till ortopedmottagning och/eller handrehabilitering. Patienten ansvarar för att kontakta sjukvården vid uppkomst av symptom beskrivna under kapitel 13.2.

13.5. Komplikationer

Oönskade bieffekter förekommer efter i stort sett alla behandlingar som erbjuds i vården. Nedan följer rekommendationer och resonemang kring de vanligaste komplikationerna till behandling av distala radiusfrakturer.

REMISSVERSION

13.5.1. Rekommendationer för att undvika komplikationer

Vid såväl operativ och icke-operativ behandling finns komplikationer som i de flesta fall kan undvikas med rätt kompetens hos vårdgivare och patient.

13.5.2. Slutsatser och praktiska råd

De allra flesta uppnår ett bra slutresultat efter en distal radiusfraktur. Det kan ibland ta längre tid än man hoppats, och komplikationer är kanske vanligare än vad både behandlare och patient föreställt sig.(236) Även icke-operativ behandling har således komplikationer, om än kanske mindre tydliga och mindre dramatiska. Dessa ses ofta som acceptabla konsekvenser av själva frakturen och inte som en konsekvens av en suboptimal ickeoperativ behandling. Med ett ökande antal patienter som behandlas kirurgiskt uppstår nya typer av komplikationer (237). Detta kan framförallt gälla äldre patienter, som med skör hud och osteoporotiskt skelett kan skapa nya komplikationspanoraman. Hög kompetens hos vårdgivarna bidrar till att undvika komplikationer och onödigt lidande.

Malunion – felställning efter läkning

Vid icke-operativ behandling är majoriteten av komplikationerna relaterade till malunion, det vill säga läkning i ett ej anatomiskt läge. Det kan leda till smärta vid rörelse eller i vila, inskränkt rotation, distal radioulnar instabilitet eller en kombination av dessa.(54) Det är den kliniska besvärsbilden som avgör behovet av korrigerande åtgärder, och inte röntgenläget i sig.

Axiell förkortning

Vid isolerad axiell förkortning av radius kan ulnahuvudet och os lunatum komma i nära kontakt. Som en följd brister den mellanliggande disken (TFCC). Patienten besväras av ulnara smärtor. På röntgen eller magnetkameraundersökning ses radiologiska förändringar som vittnar om påverkan av ledytorna. Tillståndet benämns ulnar impaction eller impingement syndrome (238) och behandlas effektivt med ulnaförkortning.(239) Operation bör göras av kirurg med vana då kirurgiska komplikationer förekommer.

Vinkelfelställning efter läkning

Radiell, volar eller dorsal komprimering kan isolerat eller sammansatt orsaka långdragna besvär efter distal radiusfraktur. Gemensamt är ofta att ledytorna i DRU-leden är inkongruenta vilket leder till inskränkt och smärtsam rotation. En förflyttad rörelseaxel mot ett för standardfallen dorsalt förskjutet rörelseomfång försvårar användningen av handen. Greppstyrkan är oftast negativt påverkad, i synnerhet vid volart felläkta frakturer. Ulnara smärtor på grund av sekundär ulnar impaction är vanligt. Tillståndet behandlas effektivt med en korrektionsosteotomi av radius.(240) Operation bör göras av kirurg med vana då kirurgiska komplikationer förekommer. Intraartikulära osteotomier är tekniskt svåra och har oförutsägbar effekt på prognosen på både kort och lång sikt.

Nonunion – utebliven läkning

Utebliven läkning vid icke-opererad fraktur är extremt sällsynt men förekommer vid metabola sjukdomar eller immunsupprimerande terapi. Utebliven läkning efter frakturfixation förekommer och beror oftast på subklinisk infektion. Försenad eller utebliven benläkning kan också ses efter radius- eller ulnaosteotomi.

Infektion

Volarsidan av distala underarmen är väl vaskulariserad. Djupa infektioner vid plattfixation är därför relativt ovanliga. Vid all implantatkirurgi används peroperativ antibiotikaprofylax. Ytliga infektioner

REMISSVERSION

förekommer oftare och är relativt vanliga vid stiftfixation eller extern fixation. Obehandlat kan de ytliga stiftinfektionerna leda till osteiter och haveri av fixationen. Sårrupturer förekommer efter volar plattfixation och sårläkningen kompliceras då av avsaknad av mjukdelstäckning av handledsböjsenan FCR som hamnar i dagern.

Senruptur

Extensor pollicis longus EPL och övriga sträcksenor
Sluten ruptur av extensor pollicis longus (EPL) har rapporterats i upp till fem procent av gipsbehandlade, icke-reponerade eller minimalt dislocerade distala radiusfrakturer.(241) Rupturen föregår ibland av en smärtsam svullnad motsvarande EPL-senan där den passerar Listers tuberkel. Oftast söker patienten först efter att ha noterat att sträckförmågan i tummen förlorats, i typiska fall ett par upp till sex veckor efter att frakturen uppstod. Rupturen åtgärdas i lugnt skede med transferering och sutur av extensor indicis propriussenan (EIP) till den trasiga EPL. Akut primär sutur bör inte utföras.

Utöver EPL-ruptur vid sluten behandling har den ökade användningen av volara plattor ökat förekomsten av EPL-rupturer. Orsaken står nästan alltid att finna i skruvar som penetrerar dorsala kortex där EPL-senan löper ulnart om Listers tuberkel. Senan går här omedelbart intill dorsala kortex och även en minimal skruvpenetration kan snabbt erodera senan. Även skruvar som penetrerar radialt om Lister kan orsaka senrupturer i övriga sträcksenor liksom stift eller dorsala plattor.

För att förhindra dorsala senrupturer bör (se även kapitel 8.2.2):

1) skruvlängden mätas noggrant och 2 millimeter subtraheras innan skruven sätts. Observera att det från röntgenbilden inte går att avgöra korrekt längd.

2) uppmärksamhet riktas mot lokala symptom vid misstänkt dorsal skruvpenetration. Tidig skruvextraktion, eventuellt efter föregående subakut datortomografi som bekräftar diagnosen, kan förhindra ruptur.

Flexor pollicis longus och övriga böjsenor
Spontana flexorsenrupturer är ovanliga efter icke-operativt behandlade radiusfrakturer troligen tack vare den intakta pronator quadratus-muskeln som skyddar. Flexorsenrupturer förekommer nästan enbart efter operation med volar platta. Flexor pollucis longus är vanligen drabbad då senan löper nära den volara läppen på radius (241). Den distala kanten på en distalt placerad platta, en platta som ej ligger an mot volara distala kortex för att repositionen av det distala fragmentet ej fullföljts, eller skruvar som backat ur implantatet, kan orsaka nötning och symptomatisk, ibland krepiterande synovit. Rupturen kan komma sent, ibland många år efter frakturen (241), och även efter optimalt placerade implantat.(111) Behandling kan vara steloperation av tummens eller fingrets ytterled eller en mer omfattande sentransferering.

För att förhindra volara senrupturer bör (se även kapitel 8.2.2):

1) Implantatet placeras proximalt om watershed line.

2) Frakturen reponeras väl före plattfixation för att undvika att plattan protruderar volart.(242)

3) Pronator quadratus repareras för att täcka den distala delen av plattan.

REMISSVERSION

4) Plattextraktion genomföras om patienten har volar svullnad, ömhet, krepitationer eller smärta vid finger- eller tumrörelse, månader eller år efter operationen. Om röntgenbilder visar tveksam placering av plattan (Soong grad 1 eller 2(102) rekommenderas extraktion redan efter 6-12 månader.

Nervkomplikationer
Med både ulnaris- och medianusnerven i omedelbar anslutning till frakturen är det kanske inte förvånande att dessa nerver kan ge symptom. Ulnarisnerven kan skadas vid öppna ulnafrakturer eller vid kombinerade radius-ulna metafysfrakturer. Medianusnerven kan skadas av trubbig kontusion eller vid sträckning av nerven över en felställd radius. Frakturhematomet kan vidare orsaka tryckstegring i karpaltunneln, särskilt hos patienter med symptom före skadan. Iatrogena medianusskador måste givetvis undvikas och hakarna därför hanteras med försiktighet vid Henry-incisionen, liksom den kutana medianusgrenen vid själva dissektionen. Vid operation med extern fixation eller stift finns det risk för iatrogen skada på nervus radialis superficialis, vilket kan ge upphov till långdragna svårbehandlade smärttillstånd.

Sluten reposition under adekvat anestesi utförs om medianus är påverkad och nervfunktionen följs vid öppenvårdskontakt. I de flesta fall förbättras nervfunktionen betydligt under de efterföljande 24 till 48 timmarna. Om de neurologiska symptomen förvärras eller inte visar någon förbättring bör tidig operativ stabilisering av frakturen övervägas, med samtidig karpaltunnelklyvning. Ett Henry-snitt bör ej förlängas fram i karpaltunneln. Lämna alltid en hudbrygga mellan, där den kutana medianusnerven löper. Det finns inga data som stöder rutinmässig karpaltunnelklyvning vid frakturfixation.(5)

Komplext regionalt smärtsyndrom (CRPS)
Ett fullt utvecklat komplext regionalt smärtsyndrom är i dag relativt sällsynt, men mildare varianter är förvånansvärt vanliga. Intensiv och övervakad rehabilitering kan oftast förhindra denna allvarliga komplikation. En förutsättning är att diagnosen ställs tidigt, helst under första eller andra veckan efter att symptomen har uppstått, och att patienter med extraordinär smärta, fingerstyvhet, svullnad, allodyni eller parestesi identifieras utan fördröjning.(205) Hårt sittande förband, infektion, felplacerade implantat, rörelserädsla eller katastroftänkande är exempel på utlösande faktorer, liksom en inklämd medianusnerv. Dessa patienter bör övervakas noga i den tidiga fasen och få adekvat smärtbehandling. Vid etablerad CRPS är behandlingstiden lång, upp mot eller längre än ett år och lämnar alltid resttillstånd.

13.5.3. Grund för rekommendationer

13.5.3.1. Värdering av risker och nytta
Något resonemang i detta sammanhang har ej formulerats.

13.5.3.2. Vetenskapligt underlag
Det finns ett flertal artiklar som beskriver komplikationer efter radiusfraktur och hur de behandlas.(236, 243) Den rapporterade komplikationsfrekvensen i litteraturen har angetts till allt ifrån 6 procent till 80 procent och beror på hur man definierar en komplikation.(244) Arbetsgrupper har bildats för att etablera en standardiserad komplikationsrapportering med syftet att kunna jämföra studier. Malunion är den vanligaste komplikationen och definieras som radiologisk läkning utanför d(245)e gränser som angetts i tidigare avsnitt. Radiologisk malunion vanlig men för att räknas som en komplikation krävs också kliniska besvär som korrelerar till felställningen. Extraartikulära

REMISSVERSION

osteotomier är väletablerade som behandling vid symptomatisk malunion och resultaten goda och reproducerbara. (246, 247) I en systematisk översikt med 6278 patienter från 56 studier var förekomsten av extensorssenruptur 1,5 procent efter volar och 1,7 procent efter dorsal plattfixation. Av dessa var förekomst av EPL-ruptur vanligast (0,7 respektive 0,3 procent).(108)

Även flexorsenrupturer är långt ifrån ovanliga. FPL dominerar och inträffade hos 0,6 procent av de volart fixerade frakturerna. Den genomsnittliga tiden till ruptur i en annan studie var 9 månader, men rupturer förekommer så sent som 6-10 år efter operation. (122, 245)

13.5.3.3. Patientperspektiv

Det är uppenbart att behandlingen kan förbättras, både vad gäller icke-operativ och kirurgisk behandling. Även om 80–85 procent uppnår ett utmärkt eller i alla fall acceptabelt resultat efter ett år, borde det gå att minska andelen i gruppen med sämst resultat. I den gruppen finns de 15–20 procent av patienterna som har betydande besvär (patientrapporterade utfallsmåttet DASH-värden som överstiger 35), vilket innebär smärta i vila och betydande begränsningar i funktion och aktivitet.(248) Det är osannolikt om än obelagt att patienterna kommer att acceptera förutsägbara komplikationer orsakade av snäva marginaler i form av brist på tid och resurser för vidareutbildning och kompetensutveckling hos vårdutövarna.

Den icke-operativa behandlingen kan förbättras genom ökad kunskap och effektivare selektion angående vilka typer av frakturer och patienter som kan predikteras att läka missgynnsamt. Likaså kan ökad tillgänglighet och en väl fungerande rehabiliteringskedja som tidigt identifierar komplikationer och hotande CRPS minska sjukligheten. Den kirurgiska behandlingen förbättras genom kirurgisk träning med workshops och internmöten där man kan diskutera fall med undvikbara komplikationer. En utbildningsstege för behandlarna vore önskvärt där till exempel erfarna kirurger ges utrymme att handleda mindre erfarna för att höja kompetensen på omhändertagandet och därmed undvika förutsägbara komplikationer.

13.5.3.4. Resurser och andra överväganden

Det finns stora ekonomiska vinningar att hämta med att minska andelen patienter med undvikbara komplikationer. Patienter som drabbas har ett förlängt lidande som i många fall är livslångt. Utbildningsinsatser till behandlarna borde vara resursbesparande, även om några publikationer som stärker detta påstående inte finns tillgängliga.

REMISSVERSION

14. Kvalitetsregister och kvalitetsindikatorer

NAG distal radiusfraktur har i sitt uppdrag identifierat resurser för systematisk utvärdering och uppföljning av de rekommendationer som lämnas i detta vårdprogram. Nedan följer en beskrivning av tillgängliga register samt potentiella kvalitetsindikatorer användbara för uppföljning av vård av patienter med distal radiusfraktur. Skrivningen utgör en redogörelse för tillgängliga datakällor och utgör ej ett komplett bearbetat förslag för uppföljning. Ingen analys görs heller av vilken nivå uppföljningen avser, det vill säga på lokal, regional eller nationell nivå.

14.1. Patientregistret, Svenska Frakturregistret

Socialstyrelsens nationella databas Patientregistret (PAR) kan leverera data som erbjuder möjlighet till uppföljning av sluten och öppenvårdskonsumtion, samt proportionell fördelning av operativt och icke-operativt behandlade frakturer. Data gällandes prognos, analys av operationsmetoder, vilken sida som har behandlats, kliniskt utfall, sjukskrivningsperioder eller dylikt tillhandahålls dock inte.

För att följa efterlevnaden och effekten av detta vårdprogram utgör Svenska Frakturregistret (SFR) (9) en viktig resurs. I registret finns information om frakturtyp, operationsmetod, tid från diagnos till kirurgi, komplikationskirurgi samt utfall gällande funktionellt resultat och livskvalitet. Problem i nuläget innefattar att flera enheter som hanterar radiusfrakturer inte deltar i registreringen samt att svarsfrekvensen från patienterna är låg. Vidare handläggs radiusfrakturer i både ortopedisk och handkirurgisk verksamhet, och inom handkirurgin används ett annat register, Svenskt Handkirurgiskt Kvalitetsregister (HAKIR) (213)som uppföljning av behandling. Varken SFR eller HAKIR är rikstäckande, framför allt inte vad gäller privata vårdgivare samt öppenvårdsmottagningar vilket medför ett systematiskt bortfall av registrering av framförallt icke operativt behandlade patienter. Vidare är de båda registren i dagsläget inte kompatibla, och data kan inte importeras eller kombineras mellan systemen.

Vare sig Svenska Patientregistret, Frakturregistret eller HAKIR tillhandahåller data gällande besök till annan personalkategori än läkare. För rehabiliteringsåtgärder finns lokala register som visar antal rehabiliteringsbesök i öppenvården, men inga nationella registerdata finns i dag att tillgå. Vilken andel av patienterna som får tillgång till fysioterapi, arbetsterapi eller gipsteknikers insatser är i nuvarande system inte möjligt att kartlägga på ett systematiskt sätt.

14.2. Kvalitetsindikatorer och målnivåer

Det finns en betydande diskrepans mellan önskvärda kvalitetsindikatorer och tillgängliga kvalitetsindikatorer. Den bästa kvalitetsindikatorn vore att mäta hur patienterna upplever handledsfunktionen efter behandling, men i detta sammanhang finns flera hinder. Det finns i dag ingen mätmetod för handledsfunktion som uppfyller alla krav på kvalitet som ett optimalt mätinstrument kräver. Ett sådant instrument behöver vara användarvänligt och relevant (face validity), känsligt för klinisk förändring (responsiveness) samt stabilt för mätning mellan olika tidpunkter (stability). Vidare finns det inga insamlade data i större populationer avseende de i dag använda kliniska mätinstrument som bedöms användbara.

REMISSVERSION

De kvalitetsindikatorer som identifierats under arbetet med detta vårdprogram listas i tabell XX presenterat i grupper som processmått och resultatmått.

De mest angelägna indikatorerna anser expertgruppen utgöras av proportion av patientpopulationen som blir behandlad med gips eller operation, proportion ändrade regimer från gips till operation vid 10-dagarskontrollen, proportion av patienter som får tidig rehab-kontakt vid två tillfällen samt patientrapporterat utfall (SMFA) 1 år efter behandling.

Tabell XX. Processmått (SFR=Svenska Frakturregistret, PAR=Patientregistret, HAKIR= Handkirurgiskt kvalitetsregister,)

Kvalitetsindikator	**Datakälla**	**Perspektiv**	**Eventuella problem med mätmetoden**	**Mål-nivåer**	**Tids-perspektiv**
Proportion av patientpopulationen som blir behandlad med gips eller operation	SFR, PAR	Val av behandling	Mätning på gruppnivå ej säkert korrekt målnivå. SFR saknar täckning fram för allt för gipsbehandling (behandling vid primärvård privat vård-givare eller närakut och vid vissa sjukhus)	72% gips; 28% operation	3 år
Proportion av patientpopulationen som behandlats med en viss typ av operation	SFR, PAR	Val av operationsmetod	Mätning på gruppnivå ej säkert korrekt målnivå	Ökning av stift, minskning av volar platta	3 år
Proportion av patienter som opereras inom en vecka från frakturdatum	SFR, PAR	Tidpunkt vid vilken patienten opereras		Ökning av proportion som opereras inom vecka	3 år
Proportion av patienter med reoperation	SFR, PAR, HAKIR	Reoperationsfrekvens Behandlings-val Kompetens hos kirurg	PAR föredras. Bortfall i SFR eftersom korrigering av osteotomier och senrupturer t.ex hamnar på handkir klinik och därför	Mindre än 5% reoperation inom ett år efter operation	3 år

			hamnar i HAKIR i stället för SFR. Infektionskomplikation registreras ej.		
Antal rehab besök	Saknas	Kvaliteten på rehabilite-ringsinsats-er	Öka antalet besök för patienter med störst funktionsned-sättning. Minska antalet besök för de med god prognos. Tolkning av data mycket svår.	Total minskning	5 år
Antal besök hos gipstekniker	Saknas			Total minskning	
Antal besök hos sjuksköterska	Saknas			Oförändrat	
Proportion ändrade regimer från gips till operation vid 10-dagarskontrollen	SFR	Operation eller ej beslutas primärt i stället för vid 10-dagarskont-roll	SFR saknar täckning vid vissa sjukhus	Minskning av ändrade regimer med 30%	2 år
Proportion av patienter som får tidig rehab-kontakt vid två tillfällen	Saknas	Rehabili-tering, tillgäng-lighet		80%	2 år
Proportion av patienter som kan utföra rehabilitering via internet	Saknas	Rehabili-tering Fjärrkon-sultation	Äldre patienter inkluderas ej	Införs	5–10 år

REMISSVERSION

Proportion av patienter med riskfaktorer som får omfattande rehabilitering	Saknas	Rehabili-tering		80%	3 år
Proportion av vårdgivare som har gipstekniker anställd	Saknas	Gipsteknik		Alla enheter som behandlar akuta frakturer ska ha en anställd gips-tekniker	5–10 år
Proportion läkare som vidare-utbildats i handledsfraktur-kirurgi	Saknas	Behandlings-val Kompetens hos kirurg		Ökning	5 år

Tabell XX. Resultatmått (SMFA=Short Musculoskeletal Function Assessment, SFR=Svenska Frakturregistret, DASH=Disability of the Arm Shoulder and Hand, PRWE=Patient reported Wrist Evaluation)

Kvalitetsindikator	**Datakälla**	**Perspektiv som belyses**	**Eventuella problem med mätmetoden**	**Målnivåer**	**Tids-perspektiv**
SMFA 1 år efter behandling	SFR	Patient-upplevd funktion	Endast 30–60% svarsfrekvens	Täckning i registret 80%	2 år
DASH, PRWE eller annan handleds specifik funktions och förmåge-utvärdering	Saknas	Patient-upplevd funktion			
Rörelseomfång och greppstyrka	Rehab-journal	Objektivt uppmätt handleds-funktion			

REMISSVERSION

Sjukskrivning	Försäkrings-kassan	Återkomst av funktion		Minskning	5 år

Målnivåer som är önskvärda är dessvärre inte enkelt mätbara i antal, utan det är kvaliteten på vården som är den mest intressanta målnivån. Av de lättast tillgängliga och kvantitativt enklast mätbara indikatorerna kan nämnas valet mellan operation eller icke-operativ behandling, där troligen en målnivå på cirka 28 procent opererade och 72 procent icke-operativt behandlade är en rimlig fördelning, vilket till exempel ligger i nivå med utfallet av Norges nationella riktlinjer. Av vårdprogrammet framgår dock förhoppningsvis att det inte är proportionen som är det mest väsentliga, utan snarare är det proportionen av urvalet av rätt individ till rätt behandling som är den mest övergripande och utmanande aspekten av målnivån. Det går inte att mäta i de indikatorer som finns tillgängliga. Likaså finns svårigheter avseende målnivåer för rehabiliteringsbesök, där expertgruppen anser att vårdprogrammet kan bidra till att minska slentrianmässiga besök till arbetsterapeut för de patienter som har stor förmåga att återhämta sig utan yrkeskunnigt stöd. Då kan istället resurser frigöras till de patienter som har störst risk för en permanent funktionsnedsättning. Således är mätningen av en ökning eller minskning av antalet rehabiliteringskontakter meningslös, om man inte kan tolka innehållet eller kvaliteten av den rehabiliteringsinsats som har levererats.

Den viktigaste kvantitativa utvecklingsindikatorn, det vill säga indikator som i dag helt saknas, bedöms av expertgruppen innefatta öppenvårdsbesök hos vårdgivare annan än läkare, det vill säga sjuksköterska, arbetsterapeut, fysioterapeut eller gipstekniker. En annan utvecklingsindikator innefattar handledsspecifikt patientrapporterat utfall, till exempel DASH (Disability of the Arm Shoulder and Hand) eller PRWE (Patient Reported Wrist Evaluation) som tilläggsregistrering i Svenska Frakturregistret vid fraktur i handled.

REMISSVERSION

15. Kunskapsluckor

Detta vårdprogram bygger i stor omfattning på klinisk erfarenhet. Det beror på att många viktiga frågeställningar kring behandling av distala radiusfrakturer ännu inte finns undersökta i stora, väldesignade studier. Redan i SBU-rapporten *Behandling av armfraktur hos äldre* från 2017 (5) konstaterades ett flertal kunskapsluckor listade utifrån den litteratursökning som då gjordes. Nedan följer ett sammandrag av ett antal kliniskt angelägna frågor som expertgruppen har identifierat under arbetet med vårdprogrammet.

Operativ behandling
Även om ny forskning har tillkommit är gränslandet kring huruvida operativ eller icke-operativ behandling bör väljas fortfarande värt att belysas ur många aspekter.

Den viktigaste kontroversen inom operativ behandling är fortfarande vilken operationsmetod som ger bäst behandlingsresultat, med en hälsoekonomiskt fördelaktig profil och ett rimligt antal komplikationer. För att uppnå statistisk styrka i jämförelserna borde multicenterstudier vara en förutsättning för att driva kunskapsläget väsentligen framåt. Pragmatiska, jämförande och registerbaserade behandlingsstudier kan också klargöra skillnader mellan patientgrupper och behandlingsmetoder.

Vid specifika frakturmönster bör undersökningar göras av skillnader mellan olika implantat.

I detta vårdprogram föreslår vi att en distal radiusfraktur bör opereras inom en vecka, eller skyndsamt efter behandlingsbeslut taget vid 10-dagarskontrollen. Visst stöd finns i litteraturen för att ett tidigare kirurgiskt ingrepp har fördel för slutresultatet, men mer kunskap om bästa tidpunkt för kirurgi är önskvärt.

Effekten av reparation av pronator quadratus på kliniskt utfall, risk för senruptur och resursförbrukning bör belysas, även ur ett hälsoekonomiskt perspektiv.

Distal ulnafraktur
Behandlingen av distal ulnafraktur i samband med distal radiusfraktur är en vanlig klinisk frågeställning med mycket dåligt stöd för behandling i litteraturen. Att besvara frågeställningen om fixation bör göras eller inte vid olika nivåer av distal ulnafraktur i prospektiv jämförelse är ett första steg. En jämförelse av olika fixationsmetoder är angeläget för undergrupper av frakturer.

DRU-ledinstabilitet
Instabilitet i den distala radioulnara leden (DRU-leden) är en vanlig orsak till behandlingskrävande smärttillstånd efter en radiusfraktur. DRU-ledsstabilitet är en svårbedömd klinisk undersökning och graden av stabilitet och graden av besvär har ingen tydlig korrelation. Vilka patienter som riskerar att få långdragna besvär och vilka besvär som spontant läker är inte heller systematiskt kartlagt. Gällande DRU-ledsinstabilitet kan därmed konstateras ett behov av studier som identifierar patienter med behandlingskrävande instabilitet på ett tidigt stadium, samt studier som ger underlag för rätt tidpunkt och operationsmetod för åtgärd av instabiliteten.

Patientrapporterade utfallsmått
Den viktigaste utvärderingen av behandlingsresultat efter en distal radiusfraktur innefattar hur patienten själv upplever handledsfunktionen, så kallad patientrapporterat utfall (PROM). En viktig

REMISSVERSION

kunskapslucka är att det i dagsläget inte finns en mätmetod för patientupplevd handledsfunktion som uppfyller alla krav på kvalitet som ett optimalt mätinstrument kräver, som användarvänligt och relevant (face validity), känsligt för klinisk förändring (responsiveness) samt stabilt för mätning mellan olika tidpunkter (stability).

De PROM för handledsfunktion som finns tillgängliga har dessutom brister. De tar bland annat inte hänsyn till huruvida patienten skadat sin dominanta eller icke-dominanta handled, eller vilken aktivitetsnivå patienten hade före skadan. En utveckling av patientrapporterat utfallsmått är centralt för framtida handledsforskning.

De PROM som används i dag är inte känsliga nog att mäta små skillnader, som till exempel skillnaden mellan två bra behandlingar. Eftersom frakturen är så vanlig borde även små skillnader ha betydelse.

Patienter med riskprofil
Somliga patienter får ett dåligt upplevt resultat trots att alla objektiva mätvärden vid insjuknandet talade för en god prognos. Ett angeläget forskningsspår är att finna strategier för att identifiera individer med riskprofil på ett tidigt stadium, medan tillståndet fortfarande är påverkbart. Det innefattar multidisciplinär forskning med aspekter såsom psykologisk förmåga att hantera sin skada, katastroftänkande, rörelserädsla, tidigare smärtupplevelser med mera.

Riktade rehabiliteringsinsatser
Hos gruppen patienter som uppvisar psykologiska hinder för återhämtning efter sin skada är följande områden viktiga att studera/undersöka

- Kan riktade rehabiliteringsinsatser påverka och förbättra deras tilltro till egen förmåga?
- Ger riktade rehabiliteringsinsatser något mätbart resultat avseende aktivitetsförmåga och handledsfunktion efter radiusfraktur?
- Vilka interventioner ger resultat?

Ett betydande antal patienter har ingen mätbar effekt av rehabiliteringsinsatser, medan andra är helt beroende av den behandling som rehabiliteringen kan erbjuda för att återfå funktionen i handen. För att få veta mer om vilka grupper som får effekt av rehabiliteringsinsatser behöver följande områden studeras: Vilka patienter kan självträna och vilka bör följas av rehabilitering efter en distal radiusfraktur? Ska unga och äldre patienter med likartad skada följa samma rehabiliteringsregim? I vilken utsträckning påverkas resultatet för de patienter som uppvisar riskfaktorer om de får tillgång till mer rehabiliteringsresurser? Tidpunkt och omfattning av rehabiliteringsinsatser är ytterligare områden där kunskap saknas.

Analys och uppföljning
Den behandlingsalgoritm som NAG distal radiusfraktur har tagit fram kommer säkerligen visa sig ha brister, och det är angeläget att följa hur efterlevnaden blir bland klinikerna och hur det påverkar hälsotillståndet hos landets radiusfrakturpatienter. Eftertänksamt designade registerbaserade uppföljningar, företrädesvis med digitala automatiserade plattformar och eventuellt utveckling av artificiell intelligens för stöd, analys och uppföljning kan få stor betydelse för utvecklingen av behandlingsstrategier för distala radiusfrakturer i Sverige.

Effektsskillnader mellan behandlingar mäts med validerade utfallsmått, men det behöver klargöras vilken den minsta meningsfyllda kliniska skillnaden är.

REMISSVERSION

Hälsoekonomiska aspekter
Systematiska jämförelser av kostnadeseffektivitet mellan behandlingsalternativ saknas för majoriteten av rekommendationerna vi lämnar i detta vårdprogram. Det finns mycket sparsamt med publicerade studier kring hur till exempel samhällsekonomin påverkas av kostnader för olika behandlingar.

Det är okänt hur behandlarens utbildningsnivå och kompetens påverkar utfallet och komplikationsfrekvensen. Ett område att belysa är om det är möjligt att påverka patientupplevt utfallsmått med riktade utbildningsinsatser och/eller resursfördelningsåtgärder.

Röntgenologiska frakturmönster
Ett betydande antal frakturer läker med ett godartat förlopp i enbart gips, till minimal behandlingskostnad och låg komplikationsfrekvens. Att ytterligare kartlägga de röntgenologiska frakturmönster som är förenat med ett godartat respektive elakartat förlopp kan minska antalet patienter som opereras i onödan. Det kan också bidra till att tidigt identifiera de patienter som behöver kirurgi för optimala förutsättningar för återhämtning. En utveckling av digitala hjälpmedel och artificiell intelligens för denna analys kan innebära ett paradigmskifte för framtida beslutstöd.

Fixationsmetod
Efter behandling av en radiusfraktur finns ett stort antal sätt att stabilisera handleden, allt från kalkgips till avancerade ortoser. Vilken påverkan har fixationsmetoden och fixationslängden på smärta och funktionsnivå på kort och lång sikt?

Preventiva åtgärder
Vilka effektiva preventiva åtgärder kan vidtas från sjukvårdens eller samhällets sida för att undvika framtida frakturer? Denna frågeställning är mycket relevant för de patienter som har drabbats av en radiusfraktur, men kan på en populationsbasis även innefatta patienter i riskgrupper för att få en fraktur. Faktorer som borde kunna påverka risken för frakturer innefattar optimering av osteoporos-screening och osteoporosprofylax, preventiv balansträning, halkbekämpning, anpassning av hemmiljö, handledsskydd med mera.

Kvalitativa undersökningar, patientperspektiv
Hur patienterna själva upplever de behandlingar som vi föreslår i detta vårdprogram är mycket dåligt undersökt. I princip alla aspekter av operativ, icke-operativ behandling, rehabilitering, utvärdering och uppföljning borde belysas utifrån patienternas upplevelser med kvalitativ ansats.

REMISSVERSION

16. Referenser

1. Medoff RJ. Essential radiographic evaluation for distal radius fractures. Hand Clin. 2005;21(3):279-88.

2. AGREE Collaboration. Development and validation of an international appraisal instrument for assessing the quality of clinical practice guidelines: the AGREE project. Quality & safety in health care. 2003;12(1):18-23.

3. Handoll HH, Elliott J. Rehabilitation for distal radial fractures in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015(9):CD003324.

4. Karantana A, Handoll HH, Sabouni A. Percutaneous pinning for treating distal radial fractures in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2020;2:CD006080.

5. SBU. Behandling av armfraktur hos äldre : en systematisk översikt och utvärdering av medicinska, hälsoekonomiska, sociala och etiska aspekter. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU; 2017.

6. Elmagarmid AF ZH, H.; Ilyas, I.; Khabsa, M.; Ouzzani, M. Rayyan: a systematic reviews web app for exploring and filtering searches for eligible studies for Cochrane Reviews. : John Wiley & Sons; 2014.

7. GRADE working group. GRADE. From evidence to recommendations – transparent and sensible. https://www.gradeworkinggroup.org/: GRADE; 2020 [

8. Andrews JC, Schünemann HJ, Oxman AD, Pottie K, Meerpohl JJ, Coello PA, et al. GRADE guidelines: 15. Going from evidence to recommendation-determinants of a recommendation's direction and strength. J Clin Epidemiol. 2013;66(7):726-35.

9. Svenska Frakturregistret. https://sfr.registercentrum.se/ 2020 [

10. Saving J, Ponzer S, Enocson A, Mellstrand Navarro C. Distal radius fractures-Regional variation in treatment regimens. PLoS One. 2018;13(11):e0207702.

11. Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje for behandling af håndledsnære brud (distal radiusfraktur): Sundhedsstyrelsen; 2014. Available from: https://sundhedsstyrelsen.dk/da/udgivelser/2014/~/media/EB0328BE70DE4D4AB5C6E164EC87C3BA.ashx?m=.pdf.

12. Kvernmo H. Behandlingsretningslinjer for Håndleddsbrudd hos voksne. 2015.

13. läkaresällskapet F. Handledsfraktur (benbrott på strålbenets nedre del). 2017.

14. Heelkunde NVv. Distale radius fracturen. Diagnostiek en behandeling. 2010.

15. Johnson NA, Dias J. The current evidence-based management of distal radial fractures: UK perspectives. J Hand Surg Eur Vol. 2019;44(5):450-5.

REMISSVERSION

16. Colles A. On the fracture of the carpal extremity of the radius. Edinb Med Surg J. 1814;10:181. Clin Orthop Relat Res. 2006;445:5-7.

17. Jerrhag D, Englund M, Karlsson MK, Rosengren BE. Epidemiology and time trends of distal forearm fractures in adults - a study of 11.2 million person-years in Sweden. BMC Musculoskelet Disord. 2017;18(1):240.

18. Rosengren BE, Karlsson M, Petersson I, Englund M. The 21st-century landscape of adult fractures: cohort study of a complete adult regional population. J Bone Miner Res. 2015;30(3):535-42.

19. Harness NG, Ring D, Zurakowski D, Harris GJ, Jupiter JB. The influence of three-dimensional computed tomography reconstructions on the characterization and treatment of distal radial fractures. J Bone Joint Surg Am. 2006;88(6):1315-23.

20. Nicholson JA, Tsang STJ, MacGillivray TJ, Perks F, Simpson A. What is the role of ultrasound in fracture management?: Diagnosis and therapeutic potential for fractures, delayed unions, and fracture-related infection. Bone & joint research. 2019;8(7):304-12.

21. Kozaci N, Ay MO, Akcimen M, Turhan G, Sasmaz I, Turhan S, et al. Evaluation of the effectiveness of bedside point-of-care ultrasound in the diagnosis and management of distal radius fractures. Am J Emerg Med. 2015;33(1):67-71.

22. Biswas D, Bible JE, Bohan M, Simpson AK, Whang PG, Grauer JN. Radiation exposure from musculoskeletal computerized tomographic scans. J Bone Joint Surg Am. 2009;91(8):1882-9.

23. Borel C, Larbi A, Delclaux S, Lapegue F, Chiavassa-Gandois H, Sans N, et al. Diagnostic value of cone beam computed tomography (CBCT) in occult scaphoid and wrist fractures. Eur J Radiol. 2017;97:59-64.

24. Carrino JA, Al Muhit A, Zbijewski W, Thawait GK, Stayman JW, Packard N, et al. Dedicated cone-beam CT system for extremity imaging. Radiology. 2014;270(3):816-24.

25. Gibney B, Smith M, Moughty A, Kavanagh EC, Hynes D, MacMahon PJ. Incorporating Cone-Beam CT Into the Diagnostic Algorithm for Suspected Radiocarpal Fractures: A New Standard of Care? AJR Am J Roentgenol. 2019;213(5):1117-23.

26. Koivisto J, van Eijnatten M, Kiljunen T, Shi XQ, Wolff J. Effective Radiation Dose in the Wrist Resulting from a Radiographic Device, Two CBCT Devices and One MSCT Device: A Comparative Study. Radiation protection dosimetry. 2018;179(1):58-68.

27. Andersson JK, Andernord D, Karlsson J, Fridén J. Efficacy of Magnetic Resonance Imaging and Clinical Tests in Diagnostics of Wrist Ligament Injuries: A Systematic Review. Arthroscopy. 2015;31(10):2014-20.e2.

28. Lindau T. Arthroscopic Evaluation of Associated Soft Tissue Injuries in Distal Radius Fractures. Hand Clin. 2017;33(4):651-8.

29. Bickerstaff DR, Bell MJ. Carpal malalignment in Colles' fractures. J Hand Surg Br. 1989;14(2):155-60.

REMISSVERSION

30. Stoffelen D, De Smet L, Broos P. The importance of the distal radioulnar joint in distal radial fractures. J Hand Surg Br. 1998;23(4):507-11.

31. Kopylov P, Johnell O, Redlund-Johnell I, Bengner U. Fractures of the distal end of the radius in young adults: a 30-year follow-up. J Hand Surg Br. 1993;18(1):45-9.

32. Wilcke MK, Abbaszadegan H, Adolphson PY. Patient-perceived outcome after displaced distal radius fractures. A comparison between radiological parameters, objective physical variables, and the DASH score. J Hand Ther. 2007;20(4):290-8; quiz 9.

33. Finsen V, Rod O, Rød K, Rajabi B, Alm-Paulsen PS, Russwurm H. The relationship between displacement and clinical outcome after distal radius (Colles') fracture. J Hand Surg Eur Vol. 2013;38(2):116-26.

34. Kodama N, Takemura Y, Ueba H, Imai S, Matsusue Y. Acceptable parameters for alignment of distal radius fracture with conservative treatment in elderly patients. J Orthop Sci. 2014;19(2):292-7.

35. Cowie J, Anakwe R, McQueen M. Factors associated with one-year outcome after distal radial fracture treatment. J Orthop Surg (Hong Kong). 2015;23(1):24-8.

36. Wadsten M, Sjödén GO, Buttazzoni GG, Buttazzoni C, Englund E, Sayed-Noor AS. The influence of late displacement in distal radius fractures on function, grip strength, range of motion and quality of life. J Hand Surg Eur Vol. 2018;43(2):131-6.

37. Saving J, Severin Wahlgren S, Olsson K, Enocson A, Ponzer S, Skoldenberg O, et al. Nonoperative Treatment Compared with Volar Locking Plate Fixation for Dorsally Displaced Distal Radial Fractures in the Elderly: A Randomized Controlled Trial. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 2019;101(11):961-9.

38. Martinez-Mendez D, Lizaur-Utrilla A, de-Juan-Herrero J. Intra-articular distal radius fractures in elderly patients: a randomized prospective study of casting versus volar plating. Journal of Hand Surgery: European Volume. 2018;43(2):142-7.

39. Dias R, Johnson NA, Dias JJ. Prospective investigation of the relationship between dorsal tilt, carpal malalignment, and capitate shift in distal radial fractures. The bone & joint journal. 2020;102-b(1):137-43.

40. Lichtman DM, Bindra RR, Boyer MI, Putnam MD, Ring D, Slutsky DJ, et al. American Academy of Orthopaedic Surgeons clinical practice guideline on: the treatment of distal radius fractures. J Bone Joint Surg Am. 2011;93(8):775-8.

41. Lutz K, Yeoh KM, MacDermid JC, Symonette C, Grewal R. Complications associated with operative versus nonsurgical treatment of distal radius fractures in patients aged 65 years and older. J Hand Surg Am. 2014;39(7):1280-6.

42. Grewal R, MacDermid JC. The risk of adverse outcomes in extra-articular distal radius fractures is increased with malalignment in patients of all ages but mitigated in older patients. J Hand Surg Am. 2007;32(7):962-70.

REMISSVERSION

43. Mackenney PJ, McQueen MM, Elton R. Prediction of instability in distal radial fractures. J Bone Joint Surg Am. 2006;88(9):1944-51.

44. Walenkamp MM, Aydin S, Mulders MA, Goslings JC, Schep NW. Predictors of unstable distal radius fractures: a systematic review and meta-analysis. J Hand Surg Eur Vol. 2015;41(5):501-15.

45. Wadsten M. Distal Radius Fractures : aspects on radiological and clinical outcome and evaluation of a new classification system [Doctoral thesis, comprehensive summary]. Umeå: Umeå universitet; 2016.

46. Internetmedicin. Osteoporos internetmedicin.se 2020 [

47. Wadsten M, Sayed-Noor AS, Englund E, Buttazzoni GG, Sjödén GO. Cortical comminution in distal radial fractures can predict the radiological outcome: a cohort multicentre study. The bone & joint journal. 2014;96-b(7):978-83.

48. Makhni EC, Taghinia A, Ewald T, Zurakowski D, Day CS. Comminution of the dorsal metaphysis and its effects on the radiographic outcomes of distal radius fractures. J Hand Surg Eur Vol. 2010;35(8):652-8.

49. Wadsten M, Buttazzoni GG, Sjödén GO, Kadum B, Sayed-Noor AS. Influence of Cortical Comminution and Intra-articular Involvement in Distal Radius Fractures on Clinical Outcome: A Prospective Multicenter Study. J Wrist Surg. 2017;6(4):285-93.

50. Dhillon SS, Kumar AJ, Sadaiyyappan V, Bassi RS, Shanahan D, Deshmukh SC. Anatomical study comparing the thickness of the volar and dorsal cortex of cadaveric adult distal radii using digital photography. Arch Orthop Trauma Surg. 2007;127(10):975-7.

51. Phillips AR, Al-Shawi A. Restoration of the volar cortex: predicting instability after manipulation of distal radial fractures. Injury. 2014;45(12):1896-9.

52. LaMartina J, Jawa A, Stucken C, Merlin G, Tornetta P, 3rd. Predicting alignment after closed reduction and casting of distal radius fractures. Journal of Hand Surgery - American Volume. 2015;40(5):934-9.

53. Gupta A, Batra S, Jain P, Sharma SK. Carpal alignment in distal radial fractures. BMC Musculoskelet Disord. 2002;3:14.

54. Ali M, Brogren E, Wagner P, Atroshi I. Association Between Distal Radial Fracture Malunion and Patient-Reported Activity Limitations: A Long-Term Follow-up. J Bone Joint Surg Am. 2018;100(8):633-9.

55. Bessho Y, Nakamura T, Nagura T, Nishiwaki M, Sato K, Toyama Y. Effect of volar angulation of extra-articular distal radius fractures on distal radioulnar joint stability: a biomechanical study. J Hand Surg Eur Vol. 2015;40(8):775-82.

56. Sato K, Nakamura T, Iwamoto T, Toyama Y, Ikegami H, Takayama S. Corrective osteotomy for volarly malunited distal radius fracture. J Hand Surg Am. 2009;34(1):27-33, .e1.

REMISSVERSION

57. Catalano LW, 3rd, Cole RJ, Gelberman RH, Evanoff BA, Gilula LA, Borrelli J, Jr. Displaced intra-articular fractures of the distal aspect of the radius. Long-term results in young adults after open reduction and internal fixation. J Bone Joint Surg Am. 1997;79(9):1290-302.

58. Forward DP, Davis TR, Sithole JS. Do young patients with malunited fractures of the distal radius inevitably develop symptomatic post-traumatic osteoarthritis? J Bone Joint Surg Br. 2008;90(5):629-37.

59. Goldfarb CA, Rudzki JR, Catalano LW, Hughes M, Borrelli J, Jr. Fifteen-year outcome of displaced intra-articular fractures of the distal radius. J Hand Surg Am. 2006;31(4):633-9.

60. Ross M, Di Mascio L, Peters S, Cockfield A, Taylor F, Couzens G. Defining residual radial translation of distal radius fractures: a potential cause of distal radioulnar joint instability. J Wrist Surg. 2014;3(1):22-9.

61. Kwok IH, Leung F, Yuen G. Assessing results after distal radius fracture treatment: a comparison of objective and subjective tools. Geriatric orthopaedic surgery & rehabilitation. 2011;2(4):155-60.

62. Plant CE, Parsons NR, Costa ML. Do radiological and functional outcomes correlate for fractures of the distal radius? The bone & joint journal. 2017;99-b(3):376-82.

63. Mulders MAM, Walenkamp MMJ, van Dieren S, Goslings JC, Schep NWL, Collaborators VT. Volar Plate Fixation in Adults with a Displaced Extra-Articular Distal Radial Fracture Is Cost-Effective. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 2020;102(7):609-16.

64. Abbaszadegan H, Jonsson U. Regional anesthesia preferable for Colles' fracture. Controlled comparison with local anesthesia. Acta Orthop Scand. 1990;61(4):348-9.

65. Kendall JM, Allen P, Younge P, Meek SM, McCabe SE. Haematoma block or Bier's block for Colles' fracture reduction in the accident and emergency department--which is best? J Accid Emerg Med. 1997;14(6):352-6.

66. guideline N. Fractures (non-complex): assessment and management NG38 1.3 Management in the emergency department 2016 [Available from: https://www.nice.org.uk/guidance/ng38/chapter/recommendations`#management-in-the-emergency-department.

67. Funk L. A prospective trial to compare three anaesthetic techniques used for the reduction of fractures of the distal radius. Injury. 1997;28(3):209-12.

68. Siebelt M, Hartholt KA, van Winden DFM, Boot F, Papathanasiou D, Verdouw BC, et al. Ultrasound-Guided Nerve Blocks as Analgesia for Nonoperative Management of Distal Radius Fractures-Two Consecutive Randomized Controlled Trials. J Orthop Trauma. 2019;33(4):e124-e30.

69. Handoll HH, Madhok R. Closed reduction methods for treating distal radial fractures in adults. The Cochrane database of systematic reviews. 2003(1):Cd003763.

70. Charnley J. The Colles' Fracture. In: The Closed Treatment of Closed Fractures. Vol 4th. 1999.

REVISIONSVERSION

71. Agee JM. Application of multiplanar ligamentotaxis to external fixation of distal radius fractures. Iowa Orthop J. 1994;14:31-7.

72. Kongsholm J, Olerud C. Reduction of Colles' fractures without anaesthesia using a new dynamic bone alignment system. Injury. 1987;18(2):133-6.

73. Earnshaw SA, Aladin A, Surendran S, Moran CG. Closed reduction of colles fractures: comparison of manual manipulation and finger-trap traction: a prospective, randomized study. J Bone Joint Surg Am. 2002;84(3):354-8.

74. Abbaszadegan H, von Sivers K, Jonsson U. Late displacement of Colles' fractures. Int Orthop. 1988;12(3):197-9.

75. Millett PJ, Rushton N. Early mobilization in the treatment of Colles' fracture: a 3 year prospective study. Injury. 1995;26(10):671-5.

76. Vang Hansen F, Staunstrup H, Mikkelsen S. A comparison of 3 and 5 weeks immobilization for older type 1 and 2 Colles' fractures. J Hand Surg Br. 1998;23(3):400-1.

77. Christersson A, Larsson S, Ostlund B, Sanden B. Radiographic results after plaster cast fixation for 10 days versus 1 month in reduced distal radius fractures: a prospective randomised study. Journal of Orthopaedic Surgery. 2016;11(1):145.

78. O'Connor D, Mullett H, Doyle M, Mofidi A, Kutty S, O'Sullivan M. Minimally displaced Colles' fractures: a prospective randomized trial of treatment with a wrist splint or a plaster cast. J Hand Surg Br. 2003;28(1):50-3.

79. Handoll HH, Madhok R. Surgical interventions for treating distal radial fractures in adults. The Cochrane database of systematic reviews. 2003(3):Cd003209.

80. Mellstrand-Navarro C, Pettersson HJ, Tornqvist H, Ponzer S. The operative treatment of fractures of the distal radius is increasing: results from a nationwide Swedish study. The bone & joint journal. 2014;96-b(7):963-9.

81. Fu Q, Zhu L, Yang P, Chen A. Volar Locking Plate versus External Fixation for Distal Radius Fractures: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Indian J Orthop. 2018;52(6):602-10.

82. Xie X, Xie X, Qin H, Shen L, Zhang C. Comparison of internal and external fixation of distal radius fractures. Acta Orthop. 2013;84(3):286-91.

83. Gouk C, Ng SK, Knight M, Bindra R, Thomas M. Long term outcomes of open reduction internal fixation versus external fixation of distal radius fractures: A meta-analysis. Orthopedic Reviews. 2019;11(3):7809.

84. Chaudhry H, Kleinlugtenbelt YV, Mundi R, Ristevski B, Goslings JC, Bhandari M. Are Volar Locking Plates Superior to Percutaneous K-wires for Distal Radius Fractures? A Meta-analysis. Clinical Orthopaedics & Related Research. 2015;473(9):3017-27.

REMISSVERSION

85. Peng F, Liu YX, Wan ZY. Percutaneous pinning versus volar locking plate internal fixation for unstable distal radius fractures: a meta-analysis. Journal of Hand Surgery: European Volume. 2018;43(2):158-67.

86. Anderson MS, Ghamsary M, Guillen PT, Wongworawat MD. Outcomes After Distal Radius Fracture Treatment With Percutaneous Wire Versus Plate Fixation: Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Journal of Surgical Orthopaedic Advances. 2017;26(1):7-17.

87. Egol K, Walsh M, Tejwani N, McLaurin T, Wynn C, Paksima N. Bridging external fixation and supplementary Kirschner-wire fixation versus volar locked plating for unstable fractures of the distal radius: a randomised, prospective trial. J Bone Joint Surg Br. 2008;90(9):1214-21.

88. Jeudy J, Steiger V, Boyer P, Cronier P, Bizot P, Massin P. Treatment of complex fractures of the distal radius: a prospective randomised comparison of external fixation 'versus' locked volar plating. Injury. 2012;43(2):174-9.

89. Wei DH, Raizman NM, Bottino CJ, Jobin CM, Strauch RJ, Rosenwasser MP. Unstable distal radial fractures treated with external fixation, a radial column plate, or a volar plate. A prospective randomized trial. J Bone Joint Surg Am. 2009;91(7):1568-77.

90. Wilcke MK, Abbaszadegan H, Adolphson PY. Wrist function recovers more rapidly after volar locked plating than after external fixation but the outcomes are similar after 1 year. Acta Orthop. 2011;82(1):76-81.

91. Karantana A, Downing ND, Forward DP, Hatton M, Taylor AM, Scammell BE, et al. Surgical treatment of distal radial fractures with a volar locking plate versus conventional percutaneous methods: a randomized controlled trial. J Bone Joint Surg Am. 2013;95(19):1737-44.

92. Leung F, Tu YK, Chew WY, Chow SP. Comparison of external and percutaneous pin fixation with plate fixation for intra-articular distal radial fractures. A randomized study. J Bone Joint Surg Am. 2008;90(1):16-22.

93. Williksen JH, Husby T, Hellund JC, Kvernmo HD, Rosales C, Frihagen F. External Fixation and Adjuvant Pins Versus Volar Locking Plate Fixation in Unstable Distal Radius Fractures: A Randomized, Controlled Study With a 5-Year Follow-Up. Journal of Hand Surgery - American Volume. 2015;40(7):1333-40.

94. Shauver MJ, Clapham PJ, Chung KC. An economic analysis of outcomes and complications of treating distal radius fractures in the elderly. J Hand Surg Am. 2011;36(12):1912-8.e1-3.

95. Huetteman HE, Shauver MJ, Nasser JS, Chung KC. The Desired Role of Health Care Providers in Guiding Older Patients With Distal Radius Fractures: A Qualitative Analysis. Journal of Hand Surgery - American Volume. 2018;43(4):312-20.e4.

96. Saving J, Heintz E, Pettersson H, Enocson A, Mellstrand Navarro C. Volar locking plate versus external fixation for unstable dorsally displaced distal radius fractures-A 3-year cost-utility analysis. PLoS One. 2020;15(10):e0240377.

REMISSVERSION

97. Hammer OL, Jakobsen RB, Clementsen S, Fuglesang H, Bjornelv GW, Randsborg PH. Cost-Effectiveness of Volar Locking Plate Compared with Augmented External Fixation for Displaced Intra-Articular Wrist Fractures. J Bone Joint Surg Am. 2020.

98. Karantana A, Scammell BE, Davis TR, Whynes DK. Cost-effectiveness of volar locking plate versus percutaneous fixation for distal radial fractures: Economic evaluation alongside a randomised clinical trial. Bone & Joint Journal. 2015;97(9):1264-70.

99. Tubeuf S, Yu G, Achten J, Parsons NR, Rangan A, Lamb SE, et al. Cost effectiveness of treatment with percutaneous Kirschner wires versus volar locking plate for adult patients with a dorsally displaced fracture of the distal radius: analysis from the DRAFFT trial. The bone & joint journal. 2015;97-b(8):1082-9.

100. Wasterlain AS, Melamed E, Bello R, Karia R, Capo JT. The Effect of Price on Surgeons' Choice of Implants: A Randomized Controlled Survey. J Hand Surg Am. 2017;42(8):593-601.e6.

101. Gören Y, Sauerbier M, Arsalan-Werner A. Impact of Soong grading on flexor tendon ruptures following palmar plating for distal radial fractures. J Hand Surg Eur Vol. 2020;45(4):348-53.

102. Soong M, van Leerdam R, Guitton TG, Got C, Katarincic J, Ring D. Fracture of the distal radius: risk factors for complications after locked volar plate fixation. J Hand Surg Am. 2011;36(1):3-9.

103. Bergsma M, Doornberg JN, Duit R, Saarig A, Worsley D, Jaarsma R. Volar plating in distal radius fractures: A prospective clinical study on efficacy of dorsal tangential views to avoid screw penetration. Injury. 2018;49(10):1810-5.

104. Bergsma M, Denk K, Doornberg JN, van den Bekerom MPJ, Kerkhoffs G, Jaarsma RL, et al. Volar Plating: Imaging Modalities for the Detection of Screw Penetration. Journal of Wrist Surgery. 2019;8(6):520-30.

105. Taylor BC, Malarkey AR, Eschbaugh RL, Gentile J. Distal Radius Skyline View: How to Prevent Dorsal Cortical Penetration. J Surg Orthop Adv. 2017;26(3):183-6.

106. Riddick AP, Hickey B, White SP. Accuracy of the skyline view for detecting dorsal cortical penetration during volar distal radius fixation. J Hand Surg Eur Vol. 2012;37(5):407-11.

107. Rausch S, Marintschev I, Graul I, Wilharm A, Klos K, Hofmann GO, et al. Tangential View and Intraoperative Three-Dimensional Fluoroscopy for the Detection of Screw-Misplacements in Volar Plating of Distal Radius Fractures. Archives of trauma research. 2015;4(2):e24622.

108. Azzi AJ, Aldekhayel S, Boehm KS, Zadeh T. Tendon Rupture and Tenosynovitis following Internal Fixation of Distal Radius Fractures: A Systematic Review. Plastic & Reconstructive Surgery. 2017;139(3):717e-24e.

109. Agnew SP, Ljungquist KL, Huang JI. Danger zones for flexor tendons in volar plating of distal radius fractures. J Hand Surg Am. 2015;40(6):1102-5.

110. Selvan DR, Perry D, Machin DG, Brown DJ. The role of post-operative radiographs in predicting risk of flexor pollicis longus tendon rupture after volar plate fixation of distal radius fractures - a case control study. Injury. 2014;45(12):1885-8.

REMISSVERSION

111. Klug RA, Press CM, Gonzalez MH. Rupture of the flexor pollicis longus tendon after volar fixed-angle plating of a distal radius fracture: a case report. J Hand Surg Am. 2007;32(7):984-8.

112. Soong M, Earp BE, Bishop G, Leung A, Blazar P. Volar locking plate implant prominence and flexor tendon rupture. J Bone Joint Surg Am. 2011;93(4):328-35.

113. Drobetz H, Black A, Davies J, Buttner P, Heal C. Screw placement is everything: Risk factors for loss of reduction with volar locking distal radius plates. World J Orthop. 2018;9(10):203-9.

114. Drobetz H, Weninger P, Grant C, Heal C, Muller R, Schuetz M, et al. More is not necessarily better. A biomechanical study on distal screw numbers in volar locking distal radius plates. Injury. 2013;44(4):535-9.

115. Mehling I, Müller LP, Delinsky K, Mehler D, Burkhart KJ, Rommens PM. Number and locations of screw fixation for volar fixed-angle plating of distal radius fractures: biomechanical study. J Hand Surg Am. 2010;35(6):885-91.

116. Dardas AZ, Goldfarb CA, Boyer MI, Osei DA, Dy CJ, Calfee RP. A Prospective Observational Assessment of Unicortical Distal Screw Placement During Volar Plate Fixation of Distal Radius Fractures. J Hand Surg Am. 2018;43(5):448-54.

117. Wall LB, Brodt MD, Silva MJ, Boyer MI, Calfee RP. The effects of screw length on stability of simulated osteoporotic distal radius fractures fixed with volar locking plates. J Hand Surg Am. 2012;37(3):446-53.

118. Baumbach SF, Synek A, Traxler H, Mutschler W, Pahr D, Chevalier Y. The influence of distal screw length on the primary stability of volar plate osteosynthesis--a biomechanical study. J Orthop Surg Res. 2015;10:139.

119. Häberle S, Sandmann GH, Deiler S, Kraus TM, Fensky F, Torsiglieri T, et al. Pronator quadratus repair after volar plating of distal radius fractures or not? Results of a prospective randomized trial. Eur J Med Res. 2015;20:93.

120. Pathak S, Anjum R, Gautam RK, Maheshwari P, Aggarwal J, Sharma A, et al. Do we really need to repair the pronator quadratus after distal radius plating? Chin J Traumatol. 2019;22(6):345-9.

121. Lutsky K, Hoffler CE, Kim N, Matzon JL. Routine use of locking shaft screws is not necessary in volar plate fixation of distal radius fractures. Hand (New York, NY). 2015;10(3):489-91.

122. Navarro CM, Pettersson HJ, Enocson A. Complications after distal radius fracture surgery: results from a Swedish nationwide registry study. Journal of Orthopaedic Trauma. 2015;29(2):e36-42.

123. Farah N, Nassar L, Farah Z, Schuind F. Secondary displacement of distal radius fractures treated by bridging external fixation. J Hand Surg Eur Vol. 2014;39(4):423-8.

124. Benoist LA, Freeland AE. Buttress pinning in the unstable distal radial fracture. A modification of the Kapandji technique. J Hand Surg Br. 1995;20(1):82-96.

125. Hargreaves DG, Drew SJ, Eckersley R. Kirschner wire pin tract infection rates: a randomized controlled trial between percutaneous and buried wires. J Hand Surg Br. 2004;29(4):374-6.

REMISSVERSION

126. Lozano-Calderón SA, Souer S, Mudgal C, Jupiter JB, Ring D. Wrist mobilization following volar plate fixation of fractures of the distal part of the radius. J Bone Joint Surg Am. 2008;90(6):1297-304.

127. Watson N, Haines T, Tran P, Keating JL. A Comparison of the Effect of One, Three, or Six Weeks of Immobilization on Function and Pain After Open Reduction and Internal Fixation of Distal Radial Fractures in Adults: A Randomized Controlled Trial. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 2018;100(13):1118-25.

128. Quadlbauer S, Pezzei C, Jurkowitsch J, Kolmayr B, Keuchel T, Simon D, et al. Early Rehabilitation of Distal Radius Fractures Stabilized by Volar Locking Plate: A Prospective Randomized Pilot Study. J Wrist Surg. 2017;6(2):102-12.

129. Andrade-Silva FB, Rocha JP, Carvalho A, Kojima KE, Silva JS. Influence of postoperative immobilization on pain control of patients with distal radius fracture treated with volar locked plating: A prospective, randomized clinical trial. Injury. 2019;50(2):386-91.

130. Clementsen S, Hammer OL, Šaltytė Benth J, Jakobsen RB, Randsborg PH. Early Mobilization and Physiotherapy Vs. Late Mobilization and Home Exercises After ORIF of Distal Radial Fractures: A Randomized Controlled Trial. JB JS Open Access. 2019;4(3).

131. Wijffels MM, Keizer J, Buijze GA, Zenke Y, Krijnen P, Schep NW, et al. Ulnar styloid process nonunion and outcome in patients with a distal radius fracture: a meta-analysis of comparative clinical trials. Injury. 2014;45(12):1889-95.

132. Meluzinova P, Kopp L, Drac P, Edelmann K, Obruba P. Comparison of short-therm results of conservative versus operative treatment of distal ulna fractures associated with distal radius fracture treated by plate osteosynthesis. Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca. 2017;84(3):182-8.

133. Kazemian GH, Bakhshi H, Lilley M, Emami Tehrani Moghaddam M, Omidian MM, Safdari F, et al. DRUJ instability after distal radius fracture: a comparison between cases with and without ulnar styloid fracture. Int J Surg. 2011;9(8):648-51.

134. Almedghio S, Arshad MS, Almari F, Chakrabarti I. Effects of Ulnar Styloid Fractures on Unstable Distal Radius Fracture Outcomes: A Systematic Review of Comparative Studies. Journal of Wrist Surgery. 2018;7(2):172-81.

135. Scheer JH, Adolfsson LE. Radioulnar laxity and clinical outcome do not correlate after a distal radius fracture. J Hand Surg Eur Vol. 2011;36(6):503-8.

136. Ryu JY, Cooney WP, 3rd, Askew LJ, An KN, Chao EY. Functional ranges of motion of the wrist joint. J Hand Surg Am. 1991;16(3):409-19.

137. Arvidsson LÖ, E; Landgren, M; Abramo, A; Tägil, M;. Patients with distal metaphyseal radius-ulna fractures have worse DASH at 1-year compared to patients with distal radius fracture only. Proceedings. IFSSH Berlln 2019 Proceedings; Berlin2019.

138. Cha SM, Shin HD, Kim KC, Park E. Treatment of unstable distal ulna fractures associated with distal radius fractures in patients 65 years and older. J Hand Surg Am. 2012;37(12):2481-7.

REMISSVERSION

139. Özkan S, Fischerauer SF, Kootstra TJM, Claessen F, Ring D. Ulnar Neck Fractures Associated with Distal Radius Fractures. J Wrist Surg. 2018;7(1):71-6.

140. Liang B, Lai JM, Murugan A, Chee KG, Sechachalam S, Foo TL. Proposed Guidelines for Treatment of Concomitant Distal Radius and Distal Ulna Fractures. Hand Surg. 2015;20(3):396-401.

141. Sato K, Murakami K, Mimata Y, Numata N, Shiraishi H, Doita M. Conservative treatment of distal ulna metaphyseal fractures associated with distal radius fractures in elderly people. Orthop Traumatol Surg Res. 2018;104(7):1101-5.

142. Burke EF, Singer RM. Treatment of comminuted distal radius with the use of an internal distraction plate. Tech Hand Up Extrem Surg. 1998;2(4):248-52.

143. Wang WL, Ilyas AM. Dorsal Bridge Plating versus External Fixation for Distal Radius Fractures. J Wrist Surg. 2020;9(2):177-84.

144. Dodds SD, Save AV, Yacob A. Dorsal spanning plate fixation for distal radius fractures. Tech Hand Up Extrem Surg. 2013;17(4):192-8.

145. Rikli DA, Regazzoni P. Fractures of the distal end of the radius treated by internal fixation and early function. A preliminary report of 20 cases. J Bone Joint Surg Br. 1996;78(4):588-92.

146. Brogan DM, Richard MJ, Ruch D, Kakar S. Management of Severely Comminuted Distal Radius Fractures. J Hand Surg Am. 2015;40(9):1905-14.

147. Hozack BA, Tosti RJ. Fragment-Specific Fixation in Distal Radius Fractures. Curr Rev Musculoskelet Med. 2019;12(2):190-7.

148. Landgren M, Abramo A, Geijer M, Kopylov P, Tägil M. Fragment-Specific Fixation Versus Volar Locking Plates in Primarily Nonreducible or Secondarily Redisplaced Distal Radius Fractures: A Randomized Controlled Study. J Hand Surg Am. 2017;42(3):156-65.e1.

149. Dodds SD, Cornelissen S, Jossan S, Wolfe SW. A biomechanical comparison of fragment-specific fixation and augmented external fixation for intra-articular distal radius fractures. J Hand Surg Am. 2002;27(6):953-64.

150. Lindau T, Arner M, Hagberg L. Intraarticular lesions in distal fractures of the radius in young adults. A descriptive arthroscopic study in 50 patients. J Hand Surg Br. 1997;22(5):638-43.

151. Abramo A, Kopylov P, Tagil M. Evaluation of a treatment protocol in distal radius fractures: a prospective study in 581 patients using DASH as outcome. Acta Orthop. 2008;79(3):376-85.

152. Mulders MAM, Walenkamp MMJ, van Dieren S, Goslings JC, Schep NWL. Volar Plate Fixation Versus Plaster Immobilization in Acceptably Reduced Extra-Articular Distal Radial Fractures: A Multicenter Randomized Controlled Trial. J Bone Joint Surg Am. 2019;101(9):787-96.

153. Sirniö K, Leppilahti J, Ohtonen P, Flinkkilä T. Early palmar plate fixation of distal radius fractures may benefit patients aged 50 years or older: a randomized trial comparing 2 different treatment protocols. Acta Orthop. 2019;90(2):123-8.

REVISSVERSION

154. Government Offices of Sweden. Swedish strategy to combat antibiotic resistance. 2016.

155. Svenska infektionsläkarföreningen. Vårdprogram för led- och skelettinfektioner. 2018.

156. SBU Sbfmosu. Antibiotikaprofylax vid kirurgiska ingrepp. 2010.

157. Vieira GC, Barbosa RI, Marcolino AM, Shimano AC, Elui VM, Fonseca MC. Influence of the number of layers of paris bandage plasters on the mechanical properties speciments used on orthopedic splints. Rev Bras Fisioter. 2011;15(5):380-5.

158. Alemdaroğlu KB, Iltar S, Aydoğan NH, Say F, Kilinç CY, Tiftikçi U. Three-point index in predicting redisplacement of extra-articular distal radial fractures in adults. Injury. 2010;41(2):197-203.

159. Güngör T. Stora gipsboken : [gips och syntetiska frakturbandage i ortopedisk kirurgi]. [Lindesberg]: Tarik Güngör; 2011.

160. Schmidt VE, Somerset JH, Porter RE. Mechanical properties of orthopedic plaster bandages. J Biomech. 1973;6(2):173-85.

161. Handoll HH, Madhok R. Conservative interventions for treating distal radial fractures in adults. The Cochrane database of systematic reviews. 2003(2):Cd000314.

162. Wik TS, Aurstad AT, Finsen V. Colles' fracture: dorsal splint or complete cast during the first 10 days? Injury. 2009;40(4):400-4.

163. Grle M, Miljko M, Grle I, Hodžić F, Kapidžić T. Early results of the conservative treatment of distal radius fractures-immobilization of the wrist in dorsal versus palmar flexion. Medicinski glasnik : official publication of the Medical Association of Zenica-Doboj Canton, Bosnia and Herzegovina. 2017;14(2):236-43.

164. Rajan S, Jain S, Ray A, Bhargava P. Radiological and functional outcome in extra-articular fractures of lower end radius treated conservatively with respect to its position of immobilization. Indian J Orthop. 2008;42(2):201-7.

165. Gupta A. The treatment of Colles' fracture. Immobilisation with the wrist dorsiflexed. J Bone Joint Surg Br. 1991;73(2):312-5.

166. Cowell F, Gillespie S, Cheung G, Brown D. Complex regional pain syndrome in distal radius fractures: How to implement changes to reduce incidence and facilitate early management. J Hand Ther. 2018;31(2):201-5.

167. Poiset S, Abboudi J, Gallant G, Jones C, Kirkpatrick W, Kwok M, et al. Splinting after Distal Radius Fracture Fixation: A Prospective Cohort Analysis of Postoperative Plaster Splint versus Soft Dressing. Journal of Wrist Surgery. 2019;8(6):452-5.

168. Dahlqvist ÅR, B. Early occupational performance intervention enhances outcome after distal radius fracture: A nonrandomized controlled trial. Hand Therapy. 2016;21(3):100-9.

169. Kessels RP. Patients' memory for medical information. J R Soc Med. 2003;96(5):219-22.

REMISSVERSION

170. Worboys T, Brassington M, Ward EC, Cornwell PL. Delivering occupational therapy hand assessment and treatment sessions via telehealth. J Telemed Telecare. 2018;24(3):185-92.

171. Frykman G. Fracture of the distal radius including sequelae--shoulder-hand-finger syndrome, disturbance in the distal radio-ulnar joint and impairment of nerve function. A clinical and experimental study. Acta Orthop Scand. 1967:Suppl 108:3+.

172. Villeco JP. Edema: a silent but important factor. J Hand Ther. 2012;25(2):153-61; quiz 62.

173. Brand PW, Hollister A. Clinical mechanics of the hand: Mosby Incorporated; 1999.

174. Miller-Shahabar I, Schreuer N, Katsevman H, Bernfeld B, Cons A, Raisman Y, et al. Efficacy of Compression Gloves in the Rehabilitation of Distal Radius Fractures: Randomized Controlled Study. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 2018;97(12):904-10.

175. Bot AG, Ring DC. Recovery after fracture of the distal radius. Hand Clin. 2012;28(2):235-43.

176. Naughton N, Algar L. Therapy Management of Distal radius fractures. Ch 10. In Skirvin T. Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity, Seventh Edition. Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity 2-volume Set, 7th Edition: Elsevier; 2020.

177. Orbay JL, Touhami A. Current concepts in volar fixed-angle fixation of unstable distal radius fractures. Clin Orthop Relat Res. 2006;445:58-67.

178. Hardy M, Feehan L. Fracture Healing: An evolving Perspective. In Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity, Seventh Edition.2021.

179. O'Brien L, Jones DJ. Silicone gel sheeting for preventing and treating hypertrophic and keloid scars. The Cochrane database of systematic reviews. 2013;2013(9):Cd003826.

180. Monstrey S, Middelkoop E, Vranckx JJ, Bassetto F, Ziegler UE, Meaume S, et al. Updated scar management practical guidelines: non-invasive and invasive measures. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2014;67(8):1017-25.

181. Ewald SG, Beckmann-Fries V. Rehabilitation Following Peripheral Nerve Injury. 2017.

182. Göransson I, Cederlund R. A study of the effect of desensitization on hyperaesthesia in the hand and upper extremity after injury or surgery. Hand Therapy. 2011;16(1):12-8.

183. Lewis JS, Coales K, Hall J, McCabe CS. 'Now you see it, now you do not': sensory--motor re-education in complex regional pain syndrome. Hand Therapy. 2011;16(2):29-38.

184. Bruder AM, Shields N, Dodd KJ, Taylor NF. Prescribed exercise programs may not be effective in reducing impairments and improving activity during upper limb fracture rehabilitation: a systematic review. Journal of Physiotherapy. 2017;63(4):205-20.

185. Valdes K, Naughton N, Michlovitz S. Therapist supervised clinic-based therapy versus instruction in a home program following distal radius fracture: a systematic review. J Hand Ther. 2014;27(3):165-73; quiz 74.

REMISSVERSION

186. Chung KC, Malay S, Shauver MJ, Wrist, Radius Injury Surgical Trial G. The Relationship between Hand Therapy and Long-Term Outcomes after Distal Radius Fracture in Older Adults: Evidence from the Randomized Wrist and Radius Injury Surgical Trial. Plastic & Reconstructive Surgery. 2019;144(2):230e-7e.

187. Bergqvist D. Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. FYSS 2008: Statens folkhälsoinstitut; 2008. p. 236-41.

188. Taylor NF, Dodd KJ, Shields N, Bruder A. Therapeutic exercise in physiotherapy practice is beneficial: a summary of systematic reviews 2002-2005. Aust J Physiother. 2007;53(1):7-16.

189. Bruder A, Taylor NF, Dodd KJ, Shields N. Exercise reduces impairment and improves activity in people after some upper limb fractures: a systematic review. J Physiother. 2011;57(2):71-82.

190. Lyngcoln A, Taylor N, Pizzari T, Baskus K. The relationship between adherence to hand therapy and short-term outcome after distal radius fracture. J Hand Ther. 2005;18(1):2-8; quiz 9.

191. Jayakumar P, Teunis T, Vranceanu AM, Williams M, Lamb S, Ring D, et al. The impact of a patient's engagement in their health on the magnitude of limitations and experience following upper limb fractures. The bone & joint journal. 2020;102-b(1):42-7.

192. Connolly FR, Aitken LM, Tower M. An integrative review of self-efficacy and patient recovery post acute injury. J Adv Nurs. 2014;70(4):714-28.

193. Daneshvar P, Chan R, MacDermid J, Grewal R. The effects of ulnar styloid fractures on patients sustaining distal radius fractures. J Hand Surg Am. 2014;39(10):1915-20.

194. Knygsand-Roenhoej K, Maribo T. A randomized clinical controlled study comparing the effect of modified manual edema mobilization treatment with traditional edema technique in patients with a fracture of the distal radius. J Hand Ther. 2011;24(3):184-93; quiz 94.

195. Dilek B, Ayhan C, Yagci G, Yakut Y. Effectiveness of the graded motor imagery to improve hand function in patients with distal radius fracture: A randomized controlled trial. Journal of Hand Therapy. 2018;31(1):2-9.e1.

196. Coutaux A. Non-pharmacological treatments for pain relief: TENS and acupuncture. Joint Bone Spine. 2017;84(6):657-61.

197. Modarresi S, Suh N, Walton DM, MacDermid JC. Depression affects the recovery trajectories of patients with distal radius fractures: A latent growth curve analysis. Musculoskeletal Science & Practice. 2019;43:96-102.

198. Mehta SP, MacDermid JC, Richardson J, MacIntyre NJ, Grewal R. Baseline pain intensity is a predictor of chronic pain in individuals with distal radius fracture. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2015;45(2):119-27.

199. Lalone E, MacDermid J, Grewal R, King G. Patient Reported Pain and Disability Following a Distal Radius Fracture: A Prospective Study. The open orthopaedics journal. 2017;11:589-99.

REMISSVERSION

200. Gong HS, Lee JO, Huh JK, Oh JH, Kim SH, Baek GH. Comparison of depressive symptoms during the early recovery period in patients with a distal radius fracture treated by volar plating and cast immobilisation. Injury. 2011;42(11):1266-70.

201. Sagerfors M, Niklasson J, Pettersson K. Pulp-to-palm distance is associated with inferior short-term outcome after combined plating for distal radius fractures. Hand Surgery and Rehabilitation. 2019;38(6):369-74.

202. Vranceanu AM, Bachoura A, Weening A, Vrahas M, Smith RM, Ring D. Psychological factors predict disability and pain intensity after skeletal trauma. J Bone Joint Surg Am. 2014;96(3):e20.

203. Yeoh JC, Pike JM, Slobogean GP, O'Brien PJ, Broekhuyse HM, Lefaivre KA. Role of Depression in Outcomes of Low-Energy Distal Radius Fractures in Patients Older Than 55 Years. J Orthop Trauma. 2016;30(5):228-33.

204. Golkari S, Teunis T, Ring D, Vranceanu AM. Changes in Depression, Health Anxiety, and Pain Catastrophizing Between Enrollment and 1 Month After a Radius Fracture. Psychosomatics. 2015;56(6):652-7.

205. Roh YH, Lee BK, Noh JH, Baek JR, Oh JH, Gong HS, et al. Factors associated with complex regional pain syndrome type I in patients with surgically treated distal radius fracture. Arch Orthop Trauma Surg. 2014;134(12):1775-81.

206. Steven JL, Buer N, Samuelsson L, Harms-Ringdahl K. Pain-related fear, catastrophizing and pain in the recovery from a fracture. Scandinavian journal of pain. 2010;1(1):38-42.

207. Teunis T, Bot AG, Thornton ER, Ring D. Catastrophic Thinking Is Associated With Finger Stiffness After Distal Radius Fracture Surgery. Journal of Orthopaedic Trauma. 2015;29(10):e414-20.

208. Das De S, Vranceanu AM, Ring DC. Contribution of kinesophobia and catastrophic thinking to upper-extremity-specific disability. J Bone Joint Surg Am. 2013;95(1):76-81.

209. DeGeorge BR, Jr., Van Houten HK, Mwangi R, Sangaralingham LR, Larson AN, Kakar S. Outcomes and Complications in the Management of Distal Radial Fractures in the Elderly. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 2020;102(1):37-44.

210. Lee JH, Lee JK, Park JS, Kim DH, Baek JH, Kim YJ, et al. Complications associated with volar locking plate fixation for distal radius fractures in 1955 cases: A multicentre retrospective study. Int Orthop. 2020.

211. Roh YH, Lee BK, Noh JH, Oh JH, Gong HS, Baek GH. Effect of anxiety and catastrophic pain ideation on early recovery after surgery for distal radius fractures. J Hand Surg Am. 2014;39(11):2258-64.e2.

212. Handkirurgiskt kvalitetsregister. Nationell mätmanual för mätning av rörelse och styrka. Version 1. 2016.

213. Handkirurgiskt Kvalitetsregister. Hakir.se 2020 [Available from: Hakir.se.

REMISSVERSION

214. Jaffe RF-M, S. In: Therapists American Society of Hand Therapists. Clinical assessment recommendations. 2nd. Chicago. . 1992.

215. Handkirurgiskt kvalitetsregister. Nationell manual för mätning av handfunktion efter nervreparation. Version 2. 2016.

216. Bohannon RW. Grip strength: a summary of studies comparing dominant and nondominant limb measurements. Percept Mot Skills. 2003;96(3 Pt 1):728-30.

217. Holmström E, Moritz U, Lyons L. Rörelseorganens funktionsstörningar : klinik och sjukgymnastik. Lund: Studentlitteratur; 2007.

218. Moritz U HE, Moritz M,. Underarm och hand. In: Holmström E, Moritz M. Rörelseorganens funktionsstörningar. . 2007.

219. MacDermid JC, Turgeon T, Richards RS, Beadle M, Roth JH. Patient rating of wrist pain and disability: a reliable and valid measurement tool. J Orthop Trauma. 1998;12(8):577-86.

220. Mellstrand Navarro C, Ponzer S, Törnkvist H, Ahrengart L, Bergström G. Measuring outcome after wrist injury: translation and validation of the Swedish version of the patient-rated wrist evaluation (PRWE-Swe). BMC Musculoskelet Disord. 2011;12:171.

221. Gummesson C, Atroshi I, Ekdahl C. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. BMC Musculoskelet Disord. 2003;4:11.

222. Gummesson C, Ward MM, Atroshi I. The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (QuickDASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. BMC Musculoskelet Disord. 2006;7:44.

223. Walton DM, Elliott JM, Salim S, Al-Nasri I. A reconceptualization of the pain numeric rating scale: Anchors and clinically important differences. J Hand Ther. 2018;31(2):179-83.

224. Fysioterapiförbundet. Fysioterapiförbundet.se.

225. Sveriges Arbetsterapeuter. Canadian Occupational Performence Measure. 2016(Svensk version femte upplagaN).

226. Paranaíba VF, Santos J, Raduan Neto J, Moraes VY, Belotti JC, Faloppa F. PRWE application in distal radius fracture: comparison and correlation with established outcomes. Revista brasileira de ortopedia. 2017;52(3):278-83.

227. Maurer GJ, SM.,. In: Therapists American Society of Hand Therapists. Clinical assessment recommendations. 2nd. Chicago. . 1992:95-108.

228. American Society of Hand Therapists. Clinical assessment recommendations. Chicago, Ill.: American Society of Hand Therapists; 1992.

REMISSVERSION

229. Lövgren A, Hellström K. Reliability and validity of measurement and associations between disability and behavioural factors in patients with Colles' fracture. Physiother Theory Pract. 2012;28(3):188-97.

230. Rosengren J, Brodin N. Validity and reliability of the Swedish version of the Patient Specific Functional Scale in patients treated surgically for carpometacarpal joint osteoarthritis. J Hand Ther. 2013;26(1):53-60; quiz 1.

231. Arbetsterapeuter S. Canadian Occupational Performence Measure2016.

232. Koval K, Haidukewych GJ, Service B, Zirgibel BJ. Controversies in the management of distal radius fractures. J Am Acad Orthop Surg. 2014;22(9):566-75.

233. Karolinska Institutet. Konsekvenser av att vara sjukskriven https://ki.se/cns/konsekvenser-av-att-vara-sjukskriven 2019 [

234. SBU, Assessment SCoHTa. Sjukskrivning – orsaker, konsekvenser och praxis2003.

235. Socialstyrelsen. Försäkringsmedicinskt beslutsstöd, Distal radiusfraktur. https://roi.socialstyrelsen.se/fmb/distal-radiusfraktur/184: Socialstyrelsen; 2010 [

236. Mathews AL, Chung KC. Management of complications of distal radius fractures. Hand Clin. 2015;31(2):205-15.

237. Rhee PC, Dennison DG, Kakar S. Avoiding and treating perioperative complications of distal radius fractures. Hand Clin. 2012;28(2):185-98.

238. Kleinman WB. Distal radius instability and stiffness: common complications of distal radius fractures. Hand Clin. 2010;26(2):245-64.

239. Srinivasan RC, Jain D, Richard MJ, Leversedge FJ, Mithani SK, Ruch DS. Isolated ulnar shortening osteotomy for the treatment of extra-articular distal radius malunion. J Hand Surg Am. 2013;38(6):1106-10.

240. Mulders MA, d'Ailly PN, Cleffken BI, Schep NW. Corrective osteotomy is an effective method of treating distal radius malunions with good long-term functional results. Injury. 2017;48(3):731-7.

241. Roth KM, Blazar PE, Earp BE, Han R, Leung A. Incidence of extensor pollicis longus tendon rupture after nondisplaced distal radius fractures. J Hand Surg Am. 2012;37(5):942-7.

242. Bergsma M, Brown K, Doornberg J, Sierevelt I, Jaarsma R, Jadav B. Distal Radius Volar Plate Design and Volar Prominence to the Watershed Line in Clinical Practice: Comparison of Soong Grading of 2 Common Plates in 400 Patients. Journal of Hand Surgery - American Volume. 2019;44(10):853-9.

243. Song J, Yu AX, Li ZH. Comparison of conservative and operative treatment for distal radius fracture: a meta-analysis of randomized controlled trials. International journal of clinical and experimental medicine. 2015;8(10):17023-35.

REMISSVERSION

244. McKay SD, MacDermid JC, Roth JH, Richards RS. Assessment of complications of distal radius fractures and development of a complication checklist. J Hand Surg Am. 2001;26(5):916-22.

245. Asadollahi S, Keith PP. Flexor tendon injuries following plate fixation of distal radius fractures: a systematic review of the literature. J Orthop Traumatol. 2013;14(4):227-34.

246. Abramo A, Geijer M, Kopylov P, Tägil M. Osteotomy of distal radius fracture malunion using a fast remodeling bone substitute consisting of calcium sulphate and calcium phosphate. Journal of biomedical materials research Part B, Applied biomaterials. 2010;92(1):281-6.

247. Haghverdian JC, Hsu JY, Harness NG. Complications of Corrective Osteotomies for Extra-Articular Distal Radius Malunion. J Hand Surg Am. 2019;44(11):987.e1-.e9.

248. Landgren M, Abramo A, Geijer M, Kopylov P, Tägil M. Similar 1-year subjective outcome after a distal radius fracture during the 10-year-period 2003-2012. Acta Orthop. 2017;88(4):451-6.

REMISSVERSION

17. Förslag för fördjupning

Riktlinjer från Norge (12), Finland (13), Danmark (11), Nedeländerna(14), Storbritannien ((39, 66), USA.(40)

REMISSVERSION

18. Förkortningar, ordlista

AAOS	American Academy of Orthopaedic Surgeons
ADL	Aktiviteter i dagliga livet
CMC	Carpometacarpal
COPM	Canadian Occupational Performance Measure
CRPS	Complex Regional Pain Syndrome
CTS	Carpal Tunnel Syndrom/Karpaltunnelsyndrom
DASH	Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand
DRU	Distala radioulnara
DT	Datortomografi
EDC	Extensor Digitorum Communis
EIP	Extensor Indicis Proprius
EPL	Extensor Pollicis Longus
FCR	Flexor Carpi Radialis
FDP	Flexor Digitorum Profundus
FDS	Flexor Digitorum Superficialis
FPL	Flexor Pollicis Longus
HAKIR	Handkirurgiskt kvalitetsregister
MCP	Metacarpofalangealled
NAG	Nationell arbetsgrupp
NPO	Nationellt programområde
NRS	Numerisk skala
PAR	Svenska Patientregistret, Socialstyrelsen
PQ	Pronator quadratus
PRWE	Patient-Rated Wrist Evaluation
PSFS	Patient-specifik funktionell skala
ROM	Rörelseomfång

REMISSVERSION

RPO	Regionalt programområde
SBU	Statens beredning för medicinsk och social utvärdering
SFR	Svenska Frakturregistret
SKR	Sveriges Kommuner och Regioner
SMFA	Short Musculoskeletal Function Assessment
TENS	Transkutan elektrisk nervstimulering
TFCC	Triangular Fibro Cartilaginous Complex

REMISSVERSION

19. Nationell arbetsgrupp för radiusfraktur

19.1. Nationella arbetsgruppens sammansättning

Den nationella arbetsgruppen består av representanter från sjukvårdsregionerna samt patientföreträdare och har tillsatts av Nationellt programområde för rörelseorganens sjukdomar.

19.2. Nationella arbetsgruppens ordförande och medlemmar

Ordförande
Cecilia Mellstrand Navarro, med dr, specialist i ortopedi och handkirurgi, VO Specialistvård, Handkirurgiska kliniken, Södersjukhuset, Region Stockholm, Stockholm-Gotland sjukvårdsregion

Processledare
Anna Kjellström, med dr, processledare NPO rörelseorganens sjukdomar, strateg, Koncernkontoret, koncernavdelning data och analys, Västra Götalandsregionen, Västra sjukvårdsregionen

Arbetsterapeuter
Agneta Carlsson, MSc 1 yr, leg arbetsterapeut, Hand- och plastikkirurgiska kliniken, Norrlands universitetssjukhus, Region Västerbotten, Norra sjukvårdsregionen

Sarah Nyman, Leg arbetsterapeut, Ortopedkliniken Rehabenheten, VIN Norrköping, Region Östergötland, Sydöstra sjukvårdsregionen

Sofia Svärding, MSc leg arbetsterapeut, Ortopedkliniken, Danderyds sjukhus, Region Stockholm, Stockholm-Gotlands sjukvårdsregion

Fysioterapeuter
Johan Niklasson, MSc, leg fysioterapeut, specialistsjukgymnast inom område ortopedi, Ortopedkirurgiska kliniken Centralsjukhuset i Karlstad, Region Värmland, Uppsala-Örebro sjukvårdsregion

Gipstekniker
Anna-Karin Krusefeldt, undersköterska, gipstekniker, Ortopedmottagningen, Universitetssjukhuset Linköping, Region Östergötland, Sydöstra sjukvårdsregion

Eva Biberg, undersköterska, gipstekniker, Ortopedmottagningen Västerås, Region Västmanland, Uppsala-Örebro sjukvårdsregion

Ortopeder
Albert Christersson, med dr, överläkare, Ortopedkliniken, Akademiska sjukhuset, Region Uppsala, Uppsala-Örebro sjukvårdsregion

Jan Hjelm, överläkare, Ortopedi Varberg, Hallands sjukhus, Västra sjukvårdsregionen

REMISSVERSION

Markus Engquist, med dr, överläkare, Ortopedkliniken Jönköping, Region Jönköpings län, Sydöstra sjukvårdsregion

Ortoped/handkirurger
Magnus Tägil, professor, Lunds universitet, överläkare, specialist i ortopedi och handkirurgi, Ortopediska kliniken, Skånes universitetssjukhus Lund, Region Skåne, Södra sjukvårdsregion

Mats Wadsten, med dr, överläkare, specialist i ortopedi och handkirurgi, Ortopedkliniken, Sundsvalls sjukhus, region Västernorrland Norra sjukvårdsregionen

Patientföreträdare
Jenny Gannholm Jonasson

Kajsa Erikson

Kontaktperson nationellt programområde rörelseorganens sjukdomar
Karl-Åke Jansson, docent, överläkare Rekonstruktiv ortopedi, Karolinska universitetssjukhuset, Region Stockholm, Stockholm-Gotland sjukvårdsregion

19.3. Adjungerade författare

Gudrun Greim, med dr, specialist i allmänmedicin, ämnesgruppsordförande nationellt kliniskt kunskapsstöd rörelseorganens sjukdomar, Närhälsan, Västra Götalandsregionen, Västra sjukvårdsregionen

19.4. Tidigare medlemmar i vårdprogramgruppen

Detta är första versionen av vårdprogrammet

19.5. Jäv och andra bindningar

Magnus Tägil sitter i advisory board för Surgacoll, ett irländskt företag som gör kollagenbaserat bensubstitut, men arbetsgruppen har inte skrivit om bensubstitut i vårdprogrammet. Markus Engqvist arbetar emellanåt som konsult inom planerad ortopedi, men inte med frakturbehandling. Regionerna har inte bedömt detta som jäv. Övriga medlemmar i den nationella vårdprogramgruppen har inga pågående uppdrag som skulle kunna innebära jäv. Kopior av hela gruppens jävsdeklarationer, inklusive föreläsaruppdrag, går att få från respektive uppdragsgivande organisation, till exempel den region en medverkande person arbetar i.

19.6. Vårdprogrammets förankring

Vårdprogrammet har utarbetats på uppdrag av Nationellt programområde för rörelseorganens sjukdomar, vilken utsett Cecilia Mellstrand Navarro till vårdprogramgruppens ordförande.

Under arbetets gång har arbetsgruppen haft kontakt med Sveriges Arbetsterapeuter, Svenska ortopedtraumatologiska sällskapet (SOTS), Svensk ortopedisk förening (SOF) för förankring och synpunkter från professionsföreningar. Patientrepresentanterna i NAG handledsfraktur har granskat skriften ur ett brukarperspektiv.

REMISSVERSION

I en första remissrunda under 1 november till 30 november 2020 har nedanstående föreningar och organisationer fått möjlighet att lämna synpunkter på vårdprogrammets innehåll:

- Svenska Läkarförbundet
- Svenska Läkaresällskapet
- Vårdförbundet/Svensk sjuksköterskeförening
- Fysioterapeuterna
- Sveriges arbetsterapeuter
- Osteoporosförbundet
- Personskadeförbundet RPT
- Svenska Frakturregistret, inklusive kvalitetsansvariga läkare
- Svensk ortopedisk förening
- Svensk handkirurgisk förening
- Svenska ortopedtraumatologiska sällskapet
- Svensk förening för handrehabilitering
- Nationellt/regionalt programområde primärvårdsrådet
- Nationellt/regionalt programområde rehabilitering, habilitering och försäkringsmedicin
- Nationellt kliniskt kunskapsstöd primärvård
- Oberoende ämnesexperter inom ortopedi och rehabilitering (Lars Adolfsson, Carl Ekholm, Philippe Kopylov, Gunnar Buttazoni, Johanna Blomstrand)
- Norska ortopediska föreningen, Hebe Kvernmo

Alla synpunkter som inhämtats under remissperioden har hanterats av arbetsgruppen och nödvändiga justeringar har vidtagits.

Efter revidering utifrån inkomna synpunkter från experter, har vårdprogrammet 14 januari till 14 mars 2021 skickats på ytterligare en remissrunda till sjukvårdshuvudmän och övriga intressenter för i första hand kommentarer kring organisatoriska och ekonomiska konsekvenser av vårdprogrammet.

REMISSVERSION

20. Appendix 1. Sökstrategier litteraturgenomgång

Medicinska biblioteken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Litteratursökning

Datum: 2020-07-28

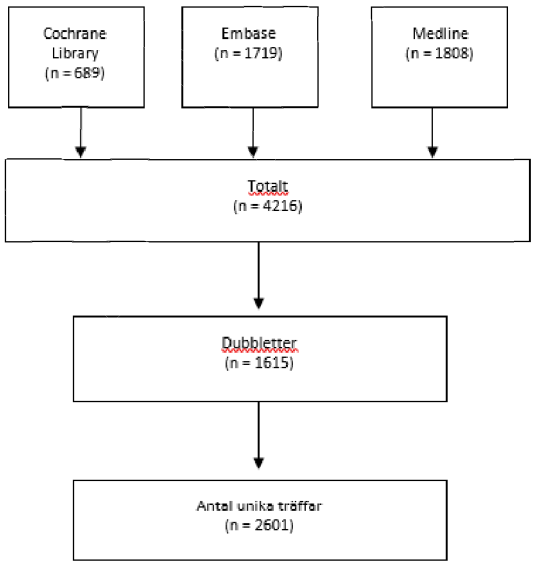
Sökningen är beställd av:
Namn: NAG Handledsfrakturer, Anna Norman Kjellström, Cecilia Mellstrand Navarro
Tfn:
E-post: cecilia.mellstrand-navarro@sll.se

Sökningen är gjord av:
Namn: Therese Svanberg
Tfn:
E-post: therese.svanberg@vgregion.se
Bibliotekariens arbetstid: 11,5 tim

Sökfråga: Handledsfrakturer
Eventuella avgränsningar
Språk: Engelska, svenska, norska, danska
Tid: 2015-
Studietyp: Randomiserade studier, övriga studier med någon sorts kontrollgrupp

Litteraturgenomgången är en uppdatering av publikationer publicerade efter en SBU-rapport och en Cochrane-översikt. Sökningarna är baserade på dessa två rapporter men strategierna är något modifierade och mycket bredare. Sållning på respektive intervention görs manuellt och har inte försökt fångas i sökstrategierna.
https://www.sbu.se/sv/publikationer/SBU-utvarderar/behandling-av-armfraktur-hos-aldre/
https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003324.pub3/full

Sökresultat: 2601 referenser
Databaser som använts: Medline (OvidSP), Embase (OvidSP), Cochrane library
Sökstrategi: se sid 2



Database: Ovid MEDLINE(R) ALL 1946 to July 23, 2020

Date: 2020-07-27

No of results: 1808 ref

#	Searches	Results
1	exp *Radius Fractures/	8185
2	exp *Colles' Fracture/	736
3	exp *Wrist Injuries/	4894
4	((distal radial or distal radius or wrist or colle$) adj3 fracture$).ab,kf,ti.	7689
5	1 or 2 or 3 or 4	15140
6	((clinical and trial) or random* or cohort* or longitudinal or prospective or retrospective or observational or registr* or case-control* or compar*).ab,ti.	7118507
7	(clinical trial or comparative study or controlled clinical trial or evaluation study or observational study or randomized controlled trial).pt.	2767127
8	exp clinical trial/ or exp Random Allocation/ or exp comparative study/ or exp Cohort Studies/ or exp Longitudinal Studies/ or exp Prospective Studies/ or exp Retrospective Studies/ or exp case-control studies/ or exp randomized controlled trial/ or exp Randomized Controlled Trials as Topic/	4416263
9	6 or 7 or 8	8929431
10	5 and 9	7110
11	(children or paediatric or pediatric).ti.	648691
12	10 not 11	6536
13	(animal or animals or rat or rats or mouse or mice or rodent or rodents or dog or dogs or cat or cats or hamster or hamsters or rabbit or rabbits or swine or murine).ti.	1881847
14	(animals not (animals and humans)).sh.	4687056
15	13 or 14	5036216
16	12 not 15	6403
17	limit 16 to (danish or english or norwegian or swedish)	5385
18	**limit 17 to yr="2015 -Current"**	**1808**

Database: Embase 1974 to 2020 July 24

Date: 2020-07-28

No of results: 1719 ref

#	Searches	Results
1	exp *radius fracture/	7475
2	exp *Colles fracture/	687
3	exp *wrist injury/	7237
4	((distal radial or distal radius or wrist or colle$) adj3 fracture$).ab,kw,ti.	9196
5	1 or 2 or 3 or 4	16426
6	((clinical and trial) or random$ or cohort$ or longitudinal or prospective or retrospective or observational or registr$ or case-control$ or compar$).ab,kw,ti.	9665821
7	exp *clinical trial/ or exp randomization/ or exp *comparative study/ or exp *cohort analysis/ or *longitudinal study/ or exp *prospective study/ or exp *retrospective study/ or exp	353660

REMISSVERSION

	*controlled study/ or exp *randomized controlled trial/ or exp *"controlled clinical trial (topic)"/	
8	6 or 7	9761078
9	5 and 8	6686
10	(children or paediatric or pediatric).ti.	793027
11	9 not 10	6343
12	(animal or animals or rat or rats or mouse or mice or rodent or rodents or dog or dogs or cat or cats or hamster or hamsters or rabbit or rabbits or swine or murine).ti.	1994113
13	(animal not (animal and human)).sh.	1072078
14	12 or 13	2828518
15	11 not 14	6235
16	limit 15 to (embase or medline)	5257
17	limit 16 to (danish or english or norwegian or swedish)	4576
18	**limit 17 to yr="2015 -Current"**	**1719**

Database: The Cochrane Library

Date: 2020-07-28

No of results: 689 ref

Cochrane reviews: 13

Cochrane protocols: 3

Trials (CENTRAL): 673

ID	Search	Hits
#1	MeSH descriptor: [Radius Fractures] explode all trees	571
#2	MeSH descriptor: [Colles' Fracture] explode all trees	104
#3	MeSH descriptor: [Wrist Injuries] explode all trees	152
#4	(((distal radial or distal radius or wrist or colle*) NEAR/3 fracture*)):ti,ab,kw (Word variations have been searched)	2071
#5	#1 OR #2 OR #3 OR #4	2115
#6	(children or pediatric or paediatric):ti (Word variations have been searched)	72350
#7	#5 NOT #6	2010
#8	(clinicaltrials or trialsearch):so	329110
#9	**#7 NOT #8 with Cochrane Library publication date Between Jan 2015 and Aug 2020**	**689**

REMISSVERSION

Appendix 2. Konsekvensbeskrivning vårdprogram radiusfraktur

Se separat bilaga

REMISSVERSION

21. Appendix 3. Bildstöd för handrehabilitering

Fotograf: Carin Wesström, Danderyds sjukhus

Armar uppåt sträck – knyt



Armar uppåt sträck



SSVERSION

Dorsalextension handled – avlastad



Dorsalextension handled



Gips – armar uppåt sträck



Gips – armar uppåt sträck knyt



SVERSION

Pronation



Radialdeviation DTM



SVERSION

Radialdeviation



Supination



SVERSION

Ulnardeviation DTM



Ulnardeviation



VERSION

Volarflexion handled



Volarflexion handled



Konsekvensbeskrivning för vårdprogrammet för distala radiusfrakturer

Nationellt system för kunskapsstyrning
Hälso- och sjukvård

SVERIGES REGIONER I SAMVERKAN

Nationell arbetsgrupp (NAG) för Distala radiusfrakturer
Nationellt programområde för Rörelseorganens sjukdomar (NPO)
Innehållsansvarig: ordförande i NAG Cecilia Mellstrand Navarro/NPO Maziar Mohaddes
Kontaktperson: Anna Kjellström, processledare, anna.kjellstrom@vgregion.se
[Datum för publicering]

Denna konsekvensbeskrivning berör vårdprogrammet för distala radiusfrakturer

Datum	Beskrivning av förändring

Innehållsförteckning

Sammanfattning ..... - 3 -

2 Om konsekvensbeskrivningen ..... - 3 -

2.1 Omfattning ..... - 3 -

2.2 Nytta eller risker för individen ..... - 3 -

2.3 Etiska aspekter ..... - 4 -

2.4 Verksamhet och organisation ..... - 5 -

2.5 Kostnader ..... - 6 -

2.6 Kompetensförsörjning och implementering ..... - 8 -

2.7 Påverkan på andra kunskapsstöd ..... - 10 -

2.8 Påverkan på andra nyckelfrågor i hälso- och sjukvården ..... - 10 -

2.9 Uppföljning ..... - 10 -

2.10 Övriga konsekvenser ..... - 11 -

3 Referenser ..... - 11 -

Sammanfattning

För 20 000 vuxna patienter som behandlas inom sjukvården idag föreslår vårdprogrammet att operationsresurser och rehabiliteringsresurser ökar för primär behandling av distal radiusfraktur, i syfte att minska sjuklighet, långdragna besvär samt behov av öppenvårdsbesök och korrektionskirurgi. Tillgång till operationsresurser, rehabiliteringsåtgärder, digitala möten samt kontinuerlig utbildning och fortbildning är en förutsättning för att öka kvaliteten av den vård som erbjuds patienter med distal radiusfraktur.

2 Om konsekvensbeskrivningen

Nationellt programområde (NPO) rörelseorganens sjukdomar ansvarar för konsekvensensbeskrivningens innehåll. Nationell arbetsgrupp (NAG) vårdprogram distal radiusfraktur har utarbetat konsekvensbeskrivningen som en del av arbetet med vårdprogrammet. Arbetsgruppen inkluderade professionsföreträdare från specialistvård och primärvård, fysioterapi, arbetsterapi, gipstekniker samt patientföreträdare. Ordförande i arbetsgruppen var Cecilia Mellstrand Navarro. Den nationella stödfunktionen vid SKR har bistått med löpande stöd. Josefine Persson, Göteborgs Universitet, har tillhandahållit hälsoekonomisk expertis. Konsekvensbeskrivningen fastställdes 2021-01-12.

2.1 Omfattning

Distal radiusfraktur är den fraktur som är vanligast förekommande i sjukvården. Nära 30 000 personer drabbas årligen,(1) varav cirka två tredjedelar är vuxna. Frakturen är vanligast i populationen över 50 år och i en åldrande befolkning når incidensen så högt som 60 - 120/10 000 personår (2-10). Av de personer över 50 som drabbas av en radiusfraktur är 75 procent kvinnor, medan könsfördelningen är den omvända bland unga vuxna. Kvarstående besvär i form av till exempel stelhet, funktionsnedsättning samt smärta i vila och belastning förekommer hos 15 - 30 procent av patienterna.(11-14)

Vårdprogrammet ger stöd för behandling av vuxna patienter. Populationen uppgår till 18 – 20 000 patienter årligen i Sverige. Samtliga patienter med distal radiusfraktur behandlas med någon form av gips, elastiskt bandage eller stödskena samt smärtlindrande medicinering. Cirka75 procent av patienterna behandlas enbart i gips/stödskena medan cirka 25 procent opereras(15). De flesta patienter opereras i dagkirurgisk verksamhet. Frekvensen av operation har ökat under 2000-talet i Sverige och övriga världen(1, 15-17). En majoritet av patienter med distal radiusfraktur behandlas någon gång under sjukdomsförloppet med arbetsterapi eller fysioterapi.

2.2 Nytta eller risker för individen

Nyttan för individen med vårdprogrammet är att behandlare i hela Sverige får tillgång till ett väl avvägt vårdprogram grundat på vetenskaplig evidens och bred klinisk erfarenhet. Det har tagits fram i syfte att minimera oönskade smärttillstånd efter behandling av distal radiusfraktur samt minimera lokala skillnader i behandlingsstrategi, som inte är medicinskt motiverade.

Riskerna med vårdprogrammet är att behandlaren läser rekommendationerna i vårdprogrammet okritiskt. Vårdprogrammet ersätter inte att behandlaren fattar ett välinformerat beslut tillsammans med patienten, grundat på de särskilda förutsättningar och omständigheter som gäller den unika individ som drabbats av frakturen. Det framgår dock av vårdprogrammet att rekommendationerna är formulerade på gruppnivå, och att enskilda överväganden måste ske i varje behandlingssituation.

Distal radiusfraktur är ett sjukdomstillstånd där det finns dokumenterade kunskapsluckor (18) gällande många aspekter av behandlingen. För flera rekommendationer som lämnas i vårdprogrammet saknas höggradig vetenskaplig evidens; kunskapsläget är således osäkert. Behandlingsriktlinjerna är i de fallen grundade på bred klinisk erfarenhet framtagen av en tvärprofessionell grupp. I kunskapsstödet framgår det vilka rekommendationer som grundar sig på evidens och vilka som grundar sig på expertgruppens samlade erfarenheter. Det kan finnas skäl till att inte följa de rekommendationer som presenteras i vårdprogrammet, men systematiska avvikelser bör kunna motiveras, dokumenteras och gärna redovisas som delar i vetenskapliga studier eller rapporter. Det kommer att finnas anledning att återkommande revidera vårdprogrammet i takt med att nya studier publiceras och ny kunskap blir tillgänglig, samt genom systematisk uppföljning av vården som bedrivits utifrån vårdprogrammet.

2.3 Etiska aspekter

Individens autonomi och integritet bedöms inte påverkas av vårdprogrammet. Eftersom vårdprogrammet identifierar en grupp frakturer lämpliga för kirurgi, som i nuvarande praxis i stor utsträckning behandlas icke-operativt, finns risk för undanträngningseffekter för andra akuta frakturpatienter. Samtidigt frigörs resurser i det planerade operationsflödet och i mottagningsverksamhet, eftersom behovet av korrektionskirurgi samt återbesök för att bedöma kvarstående stelhet och värk borde minska. Summan av tillgängligheten till vård för andra patientgrupper borde vara densamma som om distala radiusfrakturer fortsätter att behandlas enligt nuvarande praxis.

Vårdförloppet bedöms ha följande konsekvenser utifrån prioriteringsgrunderna för hälso- och sjukvården:

Människovärdesprincipen – Eftersom vårdprogrammet främjar en mer jämlik och evidensbaserad vård kommer människovärdesprincipen gällande distala radiusfrakturer att stärkas.

Behov- och solidaritetsprincipen – Eftersom vårdprogrammet främjar en mer jämlik och evidensbaserad vård kommer behov- och solidaritetsprincipen gällande distala radiusfrakturer att stärkas.

Kostnadseffektivitetsprincipen - Effekten av en viss ökning av primär operationsfrekvens samt förändrade rehabiliteringsinsatser kan komma att öka kostnaderna för det primära omhändertagandet. Det förhållandet förstärks av att primär kirurgi kräver en beredskap för ett ojämnt patientflöde jämfört med elektiv korrektionskirurgi. Effekten av förändrad praxis beräknas kunna minska lidande och sjukfrånvaro, minska behov av öppenvårdsbesök och sekundär kirurgi, samt minska behov av insatser från hemsjukvård, personlig assistans och invaliditetsersättning. Detta borde kompensera för de ökade primära kostnaderna.

Ur ett jämlikhetsperspektiv kan vårdprogrammet bidra till utjämningseffekter ur flera perspektiv. Distal radiusfraktur drabbar i större utsträckning kvinnor än män, och kvarvarande besvär efter behandling har tidigare möjligen underskattats och förminskats av genusrelaterade orsaker. De flesta patienter som denna fraktur drabbar är dessutom äldre, och den äldre patientens behov av handfunktion för bibehållen autonomi är ett område som är dåligt utforskat och i vissa avseenden lågt prioriterat i dagens sjukvård. Ur ett geografiskt perspektiv bidrar vårdprogrammet till att minska medicinskt omotiverade skillnader mellan sjukvårdsregioner. Gällandes etnisk tillhörighet, födelseland, religion, sexuell läggning eller könsöverskridande identitet eller uttryck torde vårdprogrammet öka förutsättningarna till ökad jämlikhet i vård och hälsa.

Vårdprogrammet för distala radiusfrakturer har en måttlig risk att driva onödig eller omotiverad vård. I vissa avseenden saknas stark evidens för de behandlingsstrategier som rekommenderas. Det faktum att evidens saknas för vissa av kunskapsstödets rekommendationer är ett uttryck för att väldesignade studier inte utförts, och innebär inte nödvändigtvis att behandlingseffekt saknas. Detta gäller särskilt för rehabiliteringsåtgärder, samt värderingen huruvida äldre personer gagnas av kirurgisk behandling eller ej. Fokuset i framtagandet av vårdprogrammet har varit att definiera en funktionsnivå hos patienten som avgör indikationen för kirurgi, snarare än en kronologisk åldersnivå. Vidare presenterar vårdprogrammet definitioner av försämring av frakturläget mellan upprepade röntgenundersökningar, snarare än exakta radiologiska gränsvärden vid ett enstaka undersökningstillfälle, som indikation för kirurgi. Den definition vårdprogrammet uppger för indikation för kirurgisk behandling lämnar utrymme för behandlaren att göra en individuell bedömning för varje patient utifrån behov och önskan. Jämfört med dagens praxis kan det uppfattas som att indikationerna för kirurgi vidgas. Det kan ur resurshänseende förefalla kostnadsdrivande, men ur individens perspektiv kan det verka hälsofrämjande. Att utöka indikationerna för primär kirurgi kan också komma att minska kostnader för sekundära ingrepp på grund av felläkning. Komplikationer till den primära kirurgin kan också begränsas genom följsamhet av vårdprogrammets rekommendationer om kirurgisk teknik och postoperativ rehabilitering. Detta vårdprogram kan således leda till att minska så kallade kvalitetsbristkostnader.

En svårighet med implementering och följsamhet till vårdprogrammet kan uppstå då nationella vårdprogram som utformats i andra europeiska länder (19-23) skiljer sig åt i sina behandlingsrekommendationer, trots att de lutar sig mot samma befintliga vetenskapliga litteratur. Det kan förklaras av att många områden fortfarande behöver mer högkvalitativ forskning för att erbjuda ett entydigt svar på vilken behandlingsmetod som är bäst lämpad.

Distala radiusfrakturer hos barn har ej hanterats i det aktuella vårdprogrammet. Detaljerade definitioner av behandling av öppna frakturer, frakturer med associerade mjukdelsskador, frakturer i anslutning till annat osteosyntesmaterial eller andra specialfall har ej heller hanterats inom ramen för vårdprogrammet.

2.4 Verksamhet och organisation

Den sjukvårdsorganisation som föreslås innebär inga omfattande organisatoriska förändringar i form av koncentration eller decentralisering av verksamhet. Vårdprogrammet förutsätter tillgång till radiologisk utredningsmöjlighet, traumaortopedisk kompetens, gipstekniker, arbetsterapeutisk samt fysioterapeutisk kompetens.

Vårdprogrammet framhåller vikten av undervisning och handledning av de vårdare som initialt handlägger patienterna, det vill säga akutläkare, AT-läkare och ST-läkare inom ortopedi, liksom sjuksköterskor och undersköterskor som är verksamma inom vården av frakturpatienter. En framgångsrikt genomförd icke-operativ behandling kan minska behovet av kirurgi. Därför är kunskap om reposititionsteknik, gipsteknik och selektion av patienter lämpliga för icke-operativ behandling av högsta vikt. Vidare krävs gipsteknikers kompetens främst på akutmottagningar, men även på mottagningar som omhändertar frakturkontroller och öppenvårdskontroller vid operativ eller icke-operativ behandling. Detta för att minska undvikbara komplikationer av gipsbehandlingen som kan leda till onödigt lidande och ökat antal vårdkontakter. En genomförd gipsteknikerutbildning bör värderas av arbetsgivare och leda till en positiv löneutveckling som står i proportion till den viktiga roll som gipstekniker har i frakturbehandling. Som personalfrämjande åtgärd kan det också vara en god karriärmöjlighet för undersköterskeyrket.

Sjukvårdsorganisationen bör tillhandahålla kirurgisk kompetens som uppfyller ett volymskrav som exempelvis motsvaras av vad som förutsätts för planerad kirurgi inom viss vårdvalsverksamhet {Vårdgivarguiden, 2018 #811}, för att säkerställa kvaliteten på den frakturkirurgi som utförs. Det bör också erbjudas en tydlig utbildningskedja för ST-läkare i ortopedi för att säkerställa utveckling av frakturkirurgisk kompetens på individ- och gruppnivå. Vårdprogrammet föreslår att en fraktur som skall opereras erhåller behandling inom en vecka efter skadetillfället. Det ställer krav på viss förändring av sjukvårdsorganisationen inklusive tillgänglighet på operationsresurser i ett akut flöde. Likaså föreslås en ökning av primär kirurgi i syfte att minska bördan av korrektionskirurgi. Därmed påverkas det akuta och elektiva flödet i olika riktningar. Vidare kan också viss korrektionskirurgi skötas i en strikt elektiv öppenvårdsorganisation, vilket dock ej är möjligt för de primära kirurgiska behandlingarna. Fördelningen av resurser mellan ortopedi och handkirurgi gällandes komplikationskirurgi kan också komma att påverkas.

Slutligen har rehabiliteringsåtgärder en central roll för omhändertagande av patienter med distal radiusfraktur. Riskfaktorer för dålig prognos finns identifierade i detta vårdprogram, och för denna grupp av patienter kan resurserna komma att behöva utökas ur ett rehabiliteringsperspektiv. Komplicerade fall kan kräva specialkunskaper och en nationell reglering av specialistinriktad fysioterapiutbildning kan bidra till att öka kompetensen av rehabilitering i svåra fall. För okomplicerade förlopp däremot lämnar vårdprogrammet rekommendation om att rehabiliteringsåtgärder för merparten av patienterna i stor omfattning kan bedrivas som egenvård, vilket frigör rehabiliteringsresurser. Utveckling av digitala hjälpmedel för fjärr-konsultationer kommer inom de närmsta åren att vara av stort värde för alla patienter som genomgår uppföljning och rehabilitering efter en distal radiusfraktur.

Vårdprogrammet har inte identifierat någon nu förekommande vårdpraxis som kan tas bort helt eller delvis. Snarast innebär skiftet som vårdprogrammet föreslår en förändring mot en mer aktiv och pragmatisk hållning avseende uppföljning, gipsning, operation och rehabilitering.

2.5 Kostnader

De resursfördelningseffekter som vårdprogrammet innebär inkluderar ökade kostnader för primär kirurgi. Kostnadsbesparingar kommer att skapas i form av minskat antal öppenvårdsbesök och sekundär kirurgi. Akut kirurgi ställer krav på beredskap för variation i patientflödet jämfört med ett

påverkbart elektivt flöde av korrektionskirurgi vilket ökar kostnaderna. Om rekommendationerna för kirurgisk teknik och kompetens följs kan kostnader för kirurgiska komplikationer komma att minska. Hemträningsprogram och digitala lösningar för uppföljning föreslås, vilket är kostnadsbesparande för både sjukvård och individ. Kostnadsbesparingar kan också förväntas i och med att vårdprogrammet föreslår mindre kostsamma operationsmetoder för utvalda frakturtyper(18, 24, 25), inklusive rekommendation om att avstå från kirurgisk behandling av associerade ulnafrakturer. Gipstiden föreslås i vissa fall att kortas, vilket inte verkar kostnadsbesparande för sjukvården, men likväl genereras minskade samhällskostnader i form av snabbare återgång i full aktivitet, inklusive förkortad sjukskrivningsperiod för utvalda individer. Att tiden till primär kirurgi minimeras torde också gynnsamt påverka kostnaderna på individ- och samhällsnivå.(26)

Kostnadsanalysen i Tabell 1 baseras på att 20 000 patienter blir behandlade för distal radiusfraktur årligen. Av denna grupp, blir 80 procent (varav 10 procent är äldre) behandlade med endast gips och 20 procent (varav 5 procent är äldre) med operation. För yngre patienter rekommenderas i vårdprogrammet att fler opereras med stift istället för platta vilket resulterar i en minskad kostnad för sjukvården. För äldre patienter rekommenderas att fler ska opereras med volar platta vilket resulterar i en ökad kostnad för sjukvården. Med de nya rekommendationerna väntas komplikationskirurgin och korrektionskirurgin att minska vilket även resulterar i en betydande besparing för sjukvården. Antalet återbesök minskar för de äldre som opereras, samt ökas för patienter som opereras med stift enligt rekommendationer i det nya vårdprogrammet. Budgetpåverkan på sjukvården väntas inte bli betydande.

Rehabiliteringsmöten beräknas öka till 10 möten för patienter med betydande risk för dåligt slutresultat, men minska till två besök för övriga patienter enligt rekommendationer i vårdprogrammet. Det blir en betydande besparing för sjukvården.

I vårdprogrammet framkommer en önskan om att det finns en utbildad gipstekniker på varje ortopedisk enhet alla veckans 40 timmar och helst dygnet runt på akutmottagningar i landet. Det förutsätter en termins utbildning på betald arbetstid för en undersköterska. Det finns cirka 60 ortopedkliniker(27) i Sverige och 68 akutmottagningar(28). Till det tillkommer ett antal närakuter som omhändertar frakturer. I nuläget uppskattas att cirka 50 procent av behovet av gipstekniker som uppfyllt. För att täcka upp dygnets timmar och årets veckor förmodas att den siffran bör fördubblas. Som följd kommer troligen ett minskat antal återbesök på grund av gipsbesvär att uppträda, vilket dock inte tagits med i denna budgetberäkning. Kostnader för utbildning av ST-läkare, AT-läkare, akutläkare eller fortbildning i frakturkirurgi har inte tagits med i budgetberäkningen.

Vårdprogrammet föreslår utökad användning av digitala möten. Själva vårdmötet kostar sjukvården lika mycket som ett fysiskt möte (vårdgivare måste vara på plats på sjukvårdsinrättningen), men i glesbygd bekostas resan till vårdgivaren av sjukvården, vilket i glesbygdsregioner får konsekvenser för budgetpåverkan. I kalkylen har antagits att 1000 patienter bosatta i uttalad glesbygd drabbas av en distal radiusfraktur som motiverar resa till vårdgivaren vid tre tillfällen.

Tabell 1. Budgetpåverkan i sjukvården av vårdprogrammet (VP) för behandling av distal radiusfraktur framtaget av NAG distal radiusfraktur och NPO rörelseorganens sjukdomar.

	Antal patienter	Nuvarande praxis	Rek i nya VP	Kostnad nuvarande praxis	Kostnader rek i nya VP	Budgetpåverkan
Operation (yngre)						
Op volar platta	3 800	80%	70%	45 508 800 kr	39 820 200 kr	**-5 688 600 kr**
Stift	3 800	20%	30%	8 021 800 kr	12 032 700 kr	**4 010 900 kr**
Röntgenkontroll vid stift	3 800	20%	30%	395 200 kr	592 800 kr	**197 600 kr**
Operation (äldre)						
Op volar platta	200	10%	25%	299 400 kr	748 500 kr	**449 100 kr**
Ej op	200	90%	75%	217 800 kr	181 500 kr	**-36 300 kr**
Röntgenkontroll vid stift	200	90%	75%	93 600 kr	78 000 kr	**-15 600 kr**
Rehab						
Rehabmöte (alla)	20 000	4		84 000 000 kr	- kr	**-84 000 000 kr**
Rehabmöte högrisk-patienter (15%)	3 000		10	- kr	31 500 000 kr	**31 500 000 kr**
Rehabmöte lågrisk-patienter (85%)	17 000		2	- kr	35 700 000 kr	**35 700 000 kr**
Komplikationskirurgi						
Minskat behov av komplikationskirurgi	4 000	10%	-30%	4 000 000 kr	1 200 000 kr	**-2 800 000 kr**
Återbesök						
Minskar med samma antal som opereras av de äldre	200	10%	-25%	30 000 kr	7 500 kr	**- 22 500 kr**
Ökar med samma antal om opereras med stift i stället för platta	4 000	20%	30%	1 200 000 kr	1 560 000 kr	**360 000 kr**
Korr osteotomi						
Operation och 1 dygns inneliggande vård av dem som opereras av de äldre	200	1	0,5	4 800 000 kr	2 400 000 kr	**-2 400 000 kr**
Gipstekniker						
Utbildad gipstekniker på varje ortopedisk enhet	188 (enheter)	1,5	3	7 896 000 kr	15 792 000 kr	**7 896 000 kr**
TOTALA KOSTNADER				**156 462 600 kr**	**141 613 200 kr**	**-14 849 400 kr**

2.6 Kompetensförsörjning och implementering

Inget vårdprogram har någon effekt om det inte implementeras. För att nå till ortopederna på nationell nivå är de två specialitetsföreningarna, Svensk Ortopedisk Förening (och dess undersektion

Svenska OrtopedTraumatologiska Sällskapet) samt Svensk Handkirurgisk Förening de naturliga kommunikationskanalerna. Dessa föreningars stora årsmöten erbjuder möjlighet för expertgruppen att presentera och diskutera vårdprogrammet med svenska ortopeder och handkirurger.

På lokal nivå måste implementerandet ske via sjukvårdshuvudmännens ordinarie utbildningsvägar. Detta kan ske genom att det skriftliga materialet skickas till verksamhetscheferna med uppmaning att låta någon med intresse för radiusfrakturer presentera lämpliga delar för läkare som deltar i frakturbehandling. Här kan expertgruppen tillhandahålla utbildningsmaterial, till exempel i form av powerpoint-presentation, och står också givetvis till förfogande för frågor kring programmet även om gruppens storlek inte möjliggör att expertgruppen besöker alla sjukhus personligen.

För att nå utövarna av handrehabilitering föreslås att information om vårdprogrammet förmedlas till regionala rehabiliteringsnätverk i Sverige (Sydöstra, Norra, Södra, Västra, Stockholm). NAG distal radiusfraktur kan ges i uppdrag att tillhandahålla powerpointpresentation, eventuellt med ljudinspelning, för att förenkla spridningen av innehållet. Information kan då lämnas kring hur man kan ta del av träningsövningar, patientinformation och hur rehabiliteringskapitlet är uppbyggt. Om behov finns i regionerna skulle fysiska möten för presentation vara önskvärt, men med tanke på de resurser som finns tillgängliga i nuläget är troligen en digital variant den mest rimliga lösningen. En ytterligare kanal för att nå rehabiliteringsprofessionen är att presentera vårdprogrammet på Svensk Förening för Handrehabiliterings årliga möte.

1. Vilka behov finns för tillämpning?	2. Vilka aktiviteter eller resurser behövs för att möta behoven?	3. Vilka aktörer är lämpligast för att genomföra aktiviteterna/ tillhandahålla stödet?
Öka kännedom hos professionerna nationellt om vårdprogrammet.	Kommunikationskampanj på nationell nivå riktad mot läkare, sjuksköterskor, fysioterapeuter, arbetsterapeuter och gipstekniker och andra relevanta parter i öppen och slutenvård, offentliga och privata aktörer. Tillgängliggöra vårdprogrammet på ett användarvänligt sätt i kanaler som berörda aktörer når när det är relevant.	Sjukvårdsregionerna
Öka kunskap om bedömning och handläggning avseende icke operativ behandling	Fortbildning för akutläkare, AT-läkare och ST-läkare inom ortopedi.	Sjukvårdsregionerna, Verksamhetschefer, ST- och AT-studierektorer
Öka kunskap om bedömning, behandling och handläggning avseende operativ behandling	Strukturerad handledning och fortbildning av ST-läkare ortopedi	Sjukvårdsregionerna, Verksamhetschefer, ST studierektorer

Öka kunskap om gipsbehandling	Gipsteknikerutbildning	Sjukvårdsregionerna
Behandling och stöd via webben för hemrehabilitering	Rehabiliteringsexpertis utformar webb-program som möjliggör hemrehabilitering	Behandling och stöd-plattformen via Inera – 1177 FVIS (Framtidens Informations Stöd)
Ökad kunskap hos arbetsterapeuter och fysioterapeuter om rehabiliteringsåtgärder för patienter med distal radiusfraktur.	Undervisning på arbetsterapeut respektive fysioterapeututbildningarna i ämnet. Handledning vid studenternas VFU (verksamhetsförlagd utbildning).	Universitet som bedriver utbildning av arbetsterapeuter och fysioterapeuter
Ökad kunskap i hälso/sjukvårdsförvaltning	Undervisning på respektive regions förvaltning	Sjukvårdsregioner

2.7 Påverkan på andra kunskapsstöd

Vårdprogrammet påverkar inte något annat befintligt kunskapsstöd.

2.8 Påverkan på andra nyckelfrågor i hälso- och sjukvården

Behandling av distal radiusfraktur sker i både öppen och slutenvård, och i både offentligt och privat organiserad vård. Det kan finnas drivkrafter som ökar inflytandet av den ena eller andra vårdutövaren, och incitamenten för att följa rekommendationerna lämnade i vårdprogrammet borde vara lika över hela landet, i alla vårdgivarformat. Faktorer som påverkar framtida utveckling av organisationen av vård av distala radiusfrakturer innefattar ersättningsnivåer, tillgång till operationsresurser, organisation av specialistläkare i öppenvård samt geografiska förhållanden. Uppenbara skillnader i förutsättningar för organisationen av frakturvård föreligger mellan glesbygd och storstadsregioner. Att vinster kan uppnås på en nationell nivå är ej heller självklart en drivkraft för efterlevnad av ett vårdprogram i en enskild region eller verksamhet. Framtidens vårdinformatik har en viktig roll för tillämpning av vårdprogrammet, särskilt då det gäller rehabiliteringsinsatser och klinisk uppföljning i glesbygdsmiljö, där högspecialiserad vård kan bedrivas i hemmet, om rätt digitala lösningar finns på plats. Det är av största vikt att minimera alla ovan nämnda skillnader för att uppnå en jämställd och likvärdig vård, oavsett bostadsort.

2.9 Uppföljning

Svenska Patientregistret kan leverera data som erbjuder möjlighet till uppföljning av sluten och öppenvårdskonsumtion, samt operationsfrekvenser. Data gällandes prognos och närmare analys av operationsmetoder, vilken sida som behandlats, kliniskt utfall, sjukskrivningsperioder eller dylikt tillhandahålls dock inte. För att följa efterlevnaden och effekten av vårdprogrammet är därför Svenska Frakturregistret en viktig resurs. Där finns information om frakturtyp, operationsmetod, tid från diagnos till kirurgi, komplikationskirurgi samt utfall gällandes funktionellt resultat och livskvalitet. Problem i nuläget innefattar att flera enheter som hanterar distala radiusfrakturer inte deltar i registrering samt att svarsfrekvensen från patienterna är låg. Effektiva åtgärder för att öka rapporteringen från både behandlare och patienter behöver utvecklas. Vidare handläggs distala

radiusfrakturer i både ortopedisk och handkirurgisk verksamhet. Inom handkirurgin används ett annat register, Svenskt Handkirurgiskt Kvalitetsgister, HAKIR, som uppföljning av behandling. Varken SFR eller HAKIR är rikstäckande, framför allt inte vad gäller privata vårdgivare, och det senare måste anses vara problematiskt ur många perspektiv. Vidare är de båda registren i dagsläget inte kompatibla, och data kan inte importeras eller kombineras mellan systemen.

Vare sig Svenska Patientregistret, Frakturregistret eller HAKIR tillhandahåller data gälland besök till annan personalkategori än läkare. För rehabiliteringsåtgärder finns lokala register som visar antal rehabiliteringsbesök i öppenvård som konsumerats, men inga nationella registerdata finns idag att tillgå. Vilken andel av patienterna som får tillgång till fysioterapi, arbetsterapi eller gipsteknikers insatser är i nuvarande system inte möjligt att kartlägga på ett systematiskt sätt.

Utveckling kan och bör ske för att förenkla registrering och hantering av registerdata. Incitament för optimal registerefterlevnad av vårdgivare, oavsett privat eller offentlig huvudman, borde belysas och prioriteras från sjukvårdsorganisatoriskt håll. Det skulle vara en positiv utveckling om alla regioner tillhandahöll kostnadstäckning för registrering i nationella register alternativt att digitala lösningar med direktkoppling till kvalitetsregister och journalsystem skapas. Samtidigt behöver kostnaderna för registerhållning ställas i relation till nyttan. För att maximera nyttan borde därför registerutdata vara lättillgängligt för både myndigheter och de registrerande enheterna själva, för att tydliggöra att varje enhets siffror gör skillnad. Det borde fungera som en effektiv drivkraft för registerefterlevnad att i realtid kunna följa effekten av sina egna förbättringsinsatser i de register man är skyldig att registrera i. Svenska Frakturregistret är ett föredöme i detta sammanhang, där man som enskild användare kostnadsfritt kan hämta hem data angående den egna klinikens behandlingar, samt ett riksgenomsnitt för motsvarande behandlingar. Svenska Patientregistret däremot tillhandahåller data med lång fördröjning och till avsevärd kostnad.

Expertgruppen NAG distal radiusfraktur föreslår en uppdatering av vårdprogrammet inom 5 år.

2.10 Övriga konsekvenser

Inga övriga konsekvenser har identifierats.

3 Referenser

1. Mellstrand-Navarro C, Pettersson HJ, Tornqvist H, Ponzer S. The operative treatment of fractures of the distal radius is increasing: results from a nationwide Swedish study. The bone & joint journal. 2014;96-b(7):963-9.
2. Singer BR, McLauchlan GJ, Robinson CM, Christie J. Epidemiology of fractures in 15,000 adults: the influence of age and gender. J Bone Joint Surg Br. 1998;80(2):243-8.
3. Wilcke MK, Hammarberg H, Adolphson PY. Epidemiology and changed surgical treatment methods for fractures of the distal radius: a registry analysis of 42,583 patients in Stockholm County, Sweden, 2004–2010. Acta Orthop. 2013;84(3):292-6.

4. Sigurdardottir K, Halldorsson S, Robertsson J. Epidemiology and treatment of distal radius fractures in Reykjavik, Iceland, in 2004. Comparison with an Icelandic study from 1985. Acta Orthop. 2011;82(4):494-8.
5. Flinkkilä T, Sirniö K, Hippi M, Hartonen S, Ruuhela R, Ohtonen P, et al. Epidemiology and seasonal variation of distal radius fractures in Oulu, Finland. Osteoporos Int. 2011;22(8):2307-12.
6. Bacorn RW, Kurtzke JF. Colles' fracture; a study of two thousand cases from the New York State Workmen's Compensation Board. J Bone Joint Surg Am. 1953;35-a(3):643-58.
7. Siggeirsdottir K, Aspelund T, Jonsson BY, Mogensen B, Gudmundsson EF, Gudnason V, et al. Epidemiology of fractures in Iceland and secular trends in major osteoporotic fractures 1989-2008. Osteoporos Int. 2014;25(1):211-9.
8. Schmalholz A. Epidemiology of distal radius fracture in Stockholm 1981-82. Acta Orthop Scand. 1988;59(6):701-3.
9. Jónsson B, Bengnér U, Redlund-Johnell I, Johnell O. Forearm fractures in Malmö, Sweden. Changes in the incidence occurring during the 1950s, 1980s and 1990s. Acta Orthop Scand. 1999;70(2):129-32.
10. Brogren E, Petranek M, Atroshi I. Incidence and characteristics of distal radius fractures in a southern Swedish region. BMC Musculoskelet Disord. 2007;8:48.
11. Gartland JJ, Jr., Werley CW. Evaluation of healed Colles' fractures. J Bone Joint Surg Am. 1951;33-a(4):895-907.
12. Warwick D, Field J, Prothero D, Gibson A, Bannister GC. Function ten years after Colles' fracture. Clin Orthop Relat Res. 1993(295):270-4.
13. Altissimi M, Antenucci R, Fiacca C, Mancini GB. Long-term results of conservative treatment of fractures of the distal radius. Clin Orthop Relat Res. 1986(206):202-10.
14. Erhart S, Schmoelz W, Lutz M. Clinical and biomechanical investigation of an increased articular cavity depth after distal radius fractures: effect on range of motion, osteoarthrosis and loading patterns. Arch Orthop Trauma Surg. 2013;133(9):1249-55.
15. Rundgren J, Bojan A, Mellstrand Navarro C, Enocson A. Epidemiology, classification, treatment and mortality of distal radius fractures in adults: an observational study of 23,394 fractures from the national Swedish fracture register. BMC Musculoskelet Disord. 2020;21(1):88.
16. Koval KJ, Harrast JJ, Anglen JO, Weinstein JN. Fractures of the distal part of the radius. The evolution of practice over time. Where's the evidence? J Bone Joint Surg Am. 2008;90(9):1855-61.
17. Mattila VM, Huttunen TT, Sillanpää P, Niemi S, Pihlajamäki H, Kannus P. Significant change in the surgical treatment of distal radius fractures: a nationwide study between 1998 and 2008 in Finland. J Trauma. 2011;71(4):939-42; discussion 42-3.
18. SBU. Behandling av armfraktur hos äldre : en systematisk översikt och utvärdering av medicinska, hälsoekonomiska, sociala och etiska aspekter. Stockholm: Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU; 2017.
19. Johnson NA, Dias J. The current evidence-based management of distal radial fractures: UK perspectives. J Hand Surg Eur Vol. 2019;44(5):450-5.
20. HD K. Behandlingsretningslinjer for Håndledsbrudd hos voksne. 2015.
21. Heelkunde NVv. Distale radius fracturen. Diagnostiek en behandeling. 2010.
22. läkaresällskapet F. Handledsfraktur (benbrott på strålbenets nedre del). 2017.
23. Sundhedsstyrelsen. National klinisk retningslinje for behandling af håndledsnære brud (distal radiusfraktur): Sundhedsstyrelsen; 2014. Available from: https://sundhedsstyrelsen.dk/da/udgivelser/2014/~/media/EB0328BE70DE4D4AB5C6E164EC87C3BA.ashx?m=.pdf.
24. Saving J, Heintz E, Pettersson H, Enocson A, Mellstrand Navarro C. Volar locking plate versus external fixation for unstable dorsally displaced distal radius fractures-A 3-year cost-utility analysis. PLoS One. 2020;15(10):e0240377.

25. Tubeuf S, Yu G, Achten J, Parsons NR, Rangan A, Lamb SE, et al. Cost effectiveness of treatment with percutaneous Kirschner wires versus volar locking plate for adult patients with a dorsally displaced fracture of the distal radius: analysis from the DRAFFT trial. Bone & Joint Journal. 2015;97(8):1082-9.
26. Mulders MAM, Walenkamp MMJ, van Dieren S, Goslings JC, Schep NWL, Collaborators VT. Volar Plate Fixation in Adults with a Displaced Extra-Articular Distal Radial Fracture Is Cost-Effective. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 2020;102(7):609-16.
27. Förening SO. Varför ortopedi 2019 [Available from: http://www.ortopedi.se/index1.asp?siteid=1&pageid=12.
28. Myndigheten för vård- och omsorgsanalys. En akut bild av Sverige 2018 [Available from: https://www.vardanalys.se/wp-content/uploads/2018/12/2018-13_en-akut-bild-web.pdf.