

Metodebok i håndkirurgi

for

HELSE  NORD

Metodebok i håndkirurgi for Helse Nord (1. utgave)

Redaktør: Hebe Désirée Kvernmo

Utgiver: Hebe Désirée Kvernmo, Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling,
Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN) og Håndkirurgisk tverrfaglig nettverk
i Helse Nord

Publikasjonsdato 5. april 2018.

Copyright © 2018 Hebe Désirée Kvernmo (red.), Håndkirurgisk enhet, UNN
Tromsø og Håndkirurgisk tverrfaglig nettverk i Helse Nord.

Trykket ved Hustrykkeriet, UNN.

ISBN 978-82-691215-0-6 (trykt utgave).

ISBN 978-82-691215-1-3 (E-bok PDF).

Metodebok i håndkirurgi

for



Hebe Désirée Kvernmo (red.)

Tromsø 2018



Hand Unit, Department of Orthopaedic Surgery,
University Hospital Northern Norway

Tromsø
Norway

**HAS BEEN VALIDATED AS A HAND TRAUMA CENTER
BY THE HAND TRAUMA COMMITTEE (HTC)
OF THE FEDERATION OF EUROPEAN SOCIETIES
FOR SURGERY OF THE HAND (FESSH)**

FROM 2017 TO 2020

secretary general of FESSH

Hand Trauma Committee chairman

Accreditation guidelines : http://www.fessh.com/download/HTC_guidelines.pdf

I.

INNLEDNING

KAPITTELFORFATTERE OG ANDRE BIDRAGSYTERE

Hebe Désirée Kvernmo

Overlege dr. med/Professor/MHA
Ortopedisk kirurgi/Håndkirurgi (Isl)
Håndkirurgisk enhet
Ortopedisk avdeling
UNN/Universitetet i Tromsø - Norges
arktiske universitet
Tromsø

Dag Johansen

Overlege
Ortopedisk kirurgi
Kirurgisk avdeling
Helgelandssykehuset avd. Rana
Mo i Rana

Cecilie Bendiksen Wold

Overlege
Ortopedisk kirurgi
Ortopedisk avdeling
Nordlandssykehuset
Bodø

Kjartan Koi

Assistentlege
Håndkirurgisk enhet
Ortopedisk avdeling
UNN
Tromsø

Heidi Hanssen

Overlege
Håndkirurgisk enhet
Ortopedisk avdeling
UNN
Tromsø

Harry Johansen

Overlege
Ortopediske kirurgi
Nordlandssykehuset avd. Vesterålen
Stokmarknes

Grete Morberg

Spesialergoterapeut
Helgelandssykehuset avd. Rana
Mo i Rana

Gunnvald Kvarstein

Overlege dr. med/Professor
Anestesiologi
Anestesiavdelingen/Smerteavdelingen
UNN/Universitetet i Tromsø - Norges
arktiske universitet
Tromsø
Smerteavdelingen
Oslo Universitetssykehus
Oslo

Katrin Valen Ek

Overlege
Plastikkirurgi
Håndkirurgisk enhet
Ortopedisk avdeling
UNN
Tromsø

Silvia Elisabeth Stierle

Overlege
Ortopedisk kirurgi
Håndkirurgisk enhet
Ortopedisk avdeling
UNN
Tromsø

Åne Måret Guttorm Dønland

Assistentlege
Håndkirurgisk enhet
Ortopedisk avdeling
UNN
Tromsø

Daniel Guneriussen

Assistentlege
Håndkirurgisk enhet
Ortopedisk avdeling
UNN
Tromsø

Fanny Agnes Marie Olsen

Assistentlege
Håndkirurgisk enhet
Ortopedisk avdeling
UNN
Tromsø

Bengt Andreas Klevebro

Assistentlege
Håndkirurgisk enhet
Ortopedisk avdeling
UNN
Tromsø

Eivor Rasmussen

Spesialergoterapeut
Enhet for Fysio- og Ergoterapi
Klinikk Kirkenes
Finnmarkssykehuset
Kirkenes

Synnøve Misund Rese

Spesialergoterapeut
Ergoterapi, logopedi og sosionomtjenester
UNN
Tromsø

Elin Øksnes

Ergoterapeut
Ergo- og fysioterapitjenesten
Nordlandssykehuset
Bodø

Hege Anita Steffensen

Ergoterapeut
Kliniske servicefunksjoner, habilitering og
rehabilitering
Nordlandssykehuset avd. Vesterålen
Stokmarknes

Jan Fredrik Frantzen

Kommunikasjonsrådgiver
Kommunikasjonsavdelingen
UNN
Tromsø

Aslak Lima Braut

Assistentlege
Ortopedisk avdeling
UNN
Tromsø

Silje Mathisen

Fagradiograf Generell 1
Røntgenavdelingen
UNN
Tromsø

Morten Lysholm Steen

Overlege
Ortopedisk kirurgi
Kirurgisk avdeling
Helgelandssykehuset avd. Rana
Mo i Rana

Astrid-Marie Abramsen

Assistentlege
Ortopedisk avdeling
Nordlandssykehuset
Bodø

Randi Ylvisaker

Spesialergoterapeut
Ergoterapi, logopedi og sosionomtjenester
UNN
Tromsø

Marit Kristin Maarnes

Spesialergoterapeut
Ergo- og fysioterapitjenesten
Nordlandssykehuset
Bodø

Anette Gamst

Spesialergoterapeut
Ergoterapi, logopedi og sosionomtjenester
UNN
Tromsø

Kristin Melby Olsen

Spesialergoterapeut
Ergoterapi, logopedi og sosionomtjenester
UNN
Tromsø

Linn-Beate Gule Wiik

Ergoterapeut
Ergoterapi, logopedi og sosionomtjenester
UNN
Tromsø

**Christine M. Kleinert Institute for Hand
and Microsurgery**

Louisville KY
USA

Fagavdelingen

Helse Nord RHF

FORORD

Denne metodeboken i håndkirurgi for Helse Nord erstatter tidligere Metodebok i hånd- og håndleddsskader i Helse Nord fra 2014. I denne utvidede og reviderte utgaven har vi lagt til de vanligste elektive håndkirurgiske lidelsene samt noen generelle kapitler.

Rundt 1/4 av alle skadene som blir vurdert og behandlet ved skadelegevakter er håndskader. På landsbasis er det ca. 150.000 håndskader per år, hvorav ca. 60.000 behandles i spesialisthelsetjenesten. Rundt 2/3 av pasientene er < 30 år og rundt 1/3 av alle arbeidsulykker er håndskader. Siden størstedelen av skadene skjer i den yrkesaktive alderen er omkostningen stor ikke bare for den enkelte pasient, men også for samfunnet som helhet. I tillegg kommer et stort antall elektive håndkirurgiske lidelser, som dels behandles konservativt og dels operativt. Hvis håndskadene og de elektive håndlidelsene ikke blir håndtert adekvat initialt, resulterer dette i behov for ytterligere og mere omfattende operative prosedyrer og håndterapi, ofte med et dårligere resultat til følge.

Selv om primærhåndteringen av de håndkirurgiske lidelsene har avgjørende betydning for sluttresultatet, har det ikke før i de seneste år vært satt fokus på kvaliteten i behandlingen. I Norge gir Forskrift om internkontroll i sosial- og helsetjenesten fra januar 2003 presiseringer om at virksomheter som yter helsetjenester skal etablere systematiske tiltak som skal sikre at aktiviteter planlegges, organiseres, utføres og vedlikeholdes i samsvar med Sosial- og helselovgivningen. Tilsvarende ordninger finnes i de øvrige europeiske landene.

Håndkirurgien i Helse Nord er definert som en del av den ortopediske kirurgien. Dette innebærer at de håndkirurgiske pasientene ved lokalsykehusene i landsdelen blir tatt hånd om av ortopediske kirurger. Helse-Nord har i styrevedtak i 2011 sentralisert den avanserte håndkirurgien til Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN) Tromsø, hvor håndkirurgien skulle «samles i én enhet og på få hender». Det håndkirurgiske fagområdet utarbeidet i 2013/2014 en strategiplan for håndkirurgien i Helse Nord for å oppnå best mulige behandlingsforløp. Ledelsen ved UNN fulgte i november 2016 opp med etablering av en Håndkirurgisk enhet ved Ortopedisk avdeling. Denne omorganiseringen sikrer lokalsykehusenes kompetanse i håndkirurgi ved at

ortopediske utdanningskandidater også lærer håndkirurgi under sin spesialistutdanning ved UNN.

Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø har arbeidet målrettet og ble i 2017 akkreditert som europeisk håndtraumesenter av den europeiske håndkirurgiske foreningen (FESSH), gjeldene for perioden 2017-2020. Denne akkrediteringen innebærer at vi oppfyller gitte krav til kirurgenes og senterets kompetanse. Selv om FESSH-akkrediteringen ikke er en formell sertifisering gitt av de norske myndighetene, bidrar FESSH-akkrediteringen til et løft i kvaliteten på håndskadehåndteringen også nasjonalt siden flere av universitetsavdelingene i Norge har sett det som viktig å sikre seg denne akkrediteringen. Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø ser det som viktig å beholde akkrediteringen og arbeider seriøst for å beholde vårt høyspesialiserte fagfelt samlet internt i UNN Tromsø.

Håndkirurgisk enhet har arbeidet for å ivareta den samlede håndkirurgien i landsdelen på en god måte. Vi tok allerede i 2014 initiativet til etableringen av et tverrfaglig nettverk for håndkirurgien og håndterapien i Helse Nord. Det tverrfaglige nettverket har i fellesskap utarbeidet en funksjonsfordeling som tydeliggjør på hvilket behandlingsnivå de ulike håndkirurgiske lidelsene kan behandles. Alle HF har vært representert både med kirurger og terapeuter ved denne utarbeidelsen. I tillegg har fagnettverket i fellesskap utarbeidet en metodebok i håndskadekirurgi, som nå er revidert og utvidet til å omfatte også de vanligste elektive håndkirurgiske lidelsene.

Vi takker Fagavdelingen i Helse Nord for støtte til de tverrfaglige møtene i forbindelse med utarbeidelsen av denne boken samt midlene til illustrasjonene.

Hebe Désirée Kvernmo dr. med, MHA

Spesialist i håndkirurgi og ortopedisk kirurgi

Medisinsk faglig rådgivende overlege i håndkirurgi/Professor i håndkirurgi og ortopedi,

Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, Universitetssykehuset Nord-Norge/
Universitetet i Tromsø - Norges Arktiske Universitet

Medlem av FESSH håndtraumekomite, FESSH eksaminasjonskomite og Kleinert Society (tidligere klinisk fellow ved Christine M. Kleinert Institute for Hand and Microsurgery, USA 2002-2003).

ACKNOWLEDGEMENT

Jeg vil gratulere fagmiljøet i regionen med ny og oppdatert metodebok i håndkirurgi. Det håndkirurgiske tverrfaglige nettverket i regionen har gjort et stort og solid faglig arbeid, ledet av den håndkirurgiske enheten ved UNN. Det er både viktig og flott at travle klinikere har tatt seg tid til å lage metodeboken. Håndskader utgjør en stor andel av de skader som vurderes ved skadelegevakter, og omforente faglige prosedyrer for håndtering både av disse og de vanligste elektive håndkirurgiske tilstander legger et godt fundament for håndtering av disse i regionen. Omforente og godt implementerte prosedyrer er viktig for å unngå variasjon, og variasjon vet vi kan føre til mindre gode resultater. Metodeboken er dermed et viktig bidrag til likeverdig og god behandling av disse tilstandene i regionen, og den er et eksempel til etterfølgelse for flere fagmiljø.

Det er resultatene for pasienten som teller!

Vennlig hilsen

Marit Lind

Konstituert adm. direktør

UNN

I tidligere tider var området rundt håndflaten betegnet som «no mans land» for den alminnelige kirurg. Det kan være betegnende på et anatomisk område som er svært komplisert. De mer spesialiserte kirurgene betegnet området som «some mans land» idet behandling av spesielt skader og traumer fordrer høykompetent tilnærming. I tillegg til høykompetent kirurgisk teknikk er en tverrfaglig tilnærming nødvendig for et funksjonelt godt resultat. Både dedikerte sykepleiere og spesialiserte terapeuter har viktige oppgaver når pasienten skal vinne tilbake funksjoner.

UNN har bygget opp et spesialisert og tverrfaglig miljø i Tromsø som også gir veiledning til de andre kirurgiske avdelingene i landsdelen. De mest alvorlige skadene skal behandles i en høykompetent avdeling, men mange tilstander kan behandles lokalt etter veiledning. Den oppdaterte metodeboken gir helsepersonell i regionen veiledning i seleksjon av pasienter som bør behandles på regionnivå, og praktiske råd for behandling av pasienter på lokalsykehusene.

Helse Nord RHF ønsker forbedring gjennom samarbeid. Da er det avgjørende at universitetsklinikken deler av sin kunnskap og erfaring med de lokale avdelingene slik at hele pasientforløpet blir preget av høy kvalitet. Et faglig nettverk gjennom hele regionen skal sikre pasienten likeverdig god behandling uansett hvor en bor i vår langstrakte landsdel.

Med vennlig hilsen

Geir Tollåli

Fagdirektør

Helse Nord RHF

FUNKSJONSFORDELING/NIVÅSTRUKTURERING AV HÅND- OG HÅNDEDDSKIRURGIEN I HELSE NORD

Behandling av håndkirurgiske tilstander krever spesialkompetanse, men kompleksiteten av de håndkirurgiske tilstandene varierer. Sluttresultatet henger nøye sammen med en optimal primærbehandling, som naturligvis innebærer behov for nødvendig kompetanse innen de diagnosegruppene som behandles. Mens den avanserte håndkirurgien er funksjonsfordelt av Helse Nord til Håndkirurgisk enhet ved Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø, kan en del av de håndkirurgiske lidelsene med fordel behandles på lokalsykehusnivå. Dette reduserer belastningen for den enkelte pasient og avlaster UNN Tromsø slik at mer av de allokerede ressursene kan benyttes til den avanserte håndkirurgien.

Det håndkirurgiske fagkollegiet etablerte derfor en formell funksjonsavtale eller nivåstrukturering av håndkirurgien i Helse Nord den 1.12.2014. Avtalen er en presisering av Helse Nord sin funksjonsfordeling av avansert håndkirurgi til Håndkirurgisk enhet ved Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø. Anbefalingen tilgodeser samtidig at pasienter med mindre komplekse lidelser kan få sin behandling nærmest mulig eget bosted. Likeledes vil UNN Tromsø tilstrebe samme funksjonsfordeling innad i UNN.

En forutsetning for funksjonsfordelingen er et forpliktende og bilateralt samarbeid mellom hvert helseforetaks ulike sykehus og UNN Tromsø. UNN Tromsø har et sørge-for ansvar for å gi håndkirurgisk rådgivning og utdanning i form av spesialiserte kurs innen faget, samt gi mulighet til hospitering ved UNN Tromsø for leger utpekt av det enkelte lokalsykehus til å ivareta håndkirurgi. De ulike lokalsykehusene forventes å kontakte UNN Tromsø vedrørende gråsonepasienter og overføre pasienter som hører inn under den avanserte delen av håndkirurgien. Funksjonsavtalen innbefatter et fagnettverk mellom UNN Tromsø og lokalsykehusavdelingen som utfører en del håndkirurgi, og inkluderer 4 avtalte faglige og administrative møter i året.

I det følgende gis en oversikt over hånd- og håndleddsskader som inngår i funksjonsfordelingen mellom Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø og Finnmarksykehuset, Nordlandsykehuset og Helgelandsykehuset (utarbeidet 1.12.2014, sist oppdatert den 10.2.2015):

Nerveskader

Nervekirurgi er mikrokirurgi og krever bruk av lupebriller og mikrokirurgiske instrumenter. Skader på de store nervestammene (medianus, ulnaris, radialis, musculocutaneus) i hånd og arm er oppgaver for Håndkirurgisk enhet, UNN, Tromsø. Suturering av digitalnerveskader er også mikrokirurgi, men bør kunne håndteres på lokalsykehuset gitt at kompetanse og mikrokirurgisk utstyr finnes.

Sekundære rekonstruksjoner etter nerveskader er oppgaver som tilhører Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø. Dette innbefatter nødvendige sekundære rekonstruksjoner (sekundær nervesutur, nervetransplantasjon, senetransferering etc) etter skade, og ved cerebral parese.

Proximale nerveskader (pleksusskader) i forbindelse med forløsning eller traumer, samt traumatiske lesjoner på halsryggnivå, er nasjonale funksjoner. Plexusskader henvises Rikshospitalet, mens tetraplegipasienter henvises Haukeland Universitetssykehus.

Seneskader

Alle bøyeseneskader i hånd- og håndleddsregion er oppgaver for Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø. Hvis håndkirurgisk og –terapeutisk kompetanse finnes, kan enkle bøyeseneskader behandles ved Nordlandssykehuset. Tenolyser og sekundære rekonstruksjoner utføres kun ved Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø.

Isolerte strekkeseneskader på underarm, håndrygg eller over fingrenes DIP-ledd og ytterfalanger bør kunne håndteres på lokalsykehus.

Strekkeseneskader på fingrenes grunnfalanger, over PIP-ledd samt på mellomfalangsnivå representerer en mye høyere vanskelighetsgrad og bør tas hånd om av kirurg med håndkirurgisk kompetanse og tilgjengelig håndterapi. Det samme gjelder indicis proprius transposisjon ved EPL-ruptur.

Omfattende strekkeseneskader samt sekundære straks- eller senere rekonstruksjoner skal tas hånd om av Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø. Det samme gjelder strekkeseneskader med substansdefekt.

Hud og termiske skader på hender

Dekking av begrensede huddefekter på hånden med hudtransplantat utenom vola og fingre bør kunne utføres lokalt utenom på barn. Det samme gjelder enkle arrkorreksjoner og mindre lokale hudplastikker som f.eks. Z-plastikker. Større hudlesjoner, hudskader med viabilitetsproblemer og huddefekter på hånden i kombinasjon med dypere skader skal som hovedregel til Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø. Det samme gjelder sekundære rekonstruktive inngrep der stilkede eller frie vaskulariserte lapper er nødvendig.

Overfladiske brannskader (1. og overfladiske 2. grad) bør kunne håndteres lokalt. Avgrensede dype (dype 2. og 3. grad) brannskader kan være grensetilfeller, men ved større utbredelse på hånden skal pasienten til håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø.

Ved kombinerte brannskader på kropp og hånd vil behandlingen skje i et formelt samarbeid mellom Håndkirurgisk enhet ved Ortopedisk avdeling og Plastikkirurgisk enhet ved Uro-endo- og plastikkirurgisk avdeling ved UNN Tromsø, hvor pasienten innlegges. De store brannskadene skal til Haukeland etter gjeldende kriterier.

Skader og lidelser i ben og ledd

Hånd- og håndleddskjelettets frakturer og leddskader kan i de fleste tilfeller behandles lokalt. Unntakene er håndleddsluksasjonene og karpale luksasjoner og ligamentskader, både primære og sekundære. Disse krever som regel artroskopisk undersøkelse- og behandling. Behandlingen er sentralisert til Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø.

Tilfeller med multiple frakturer, dislokerte intraartikulære frakturer og ustabile falangfrakturer kan være tilfeller for Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø.

Enkelte sekundære inngrep (skafoid pseudartroseoperasjon, leddrekonstruksjon med eller uten implantat) samt vurdering av spesielle tilfeller er en oppgave for Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø.

På indikasjonen artrose bør enkelte fingerleddsartrodeser inkl. tommelens MCP- og CMC-ledd kunne utføres lokalt, i likhet med CMC-1 ledds interposisjonsartroplastikk. Evt. protesekirurgi tilhører Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø. RA-pasienter inntar likeledes en mellomposisjon, og de mest komplekse tilfellene bør håndteres av Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø (se under).

Omfattende håndskader og amputasjoner

Omfattende håndskader med kombinerte skader på sener, nerver, skjelett og hud skal henvises til Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø som Ø-hjelp raskest mulig.

Ved totale og subtotale amputasjoner konsulteres Replantasjonsvakten ved OUS, Rikshospitalet og ved indikasjon for replantasjon sendes pasienten direkte til Rikshospitalet.

Høytrykksinjeksjoner

Denne skadetyper medfører generelt så omfattende bløtdelskomplikasjoner at de skal sendes Håndkirurgisk enhet, UNN som Ø-hjelp og raskest mulig. Ved antatt lang transporttid og uklare tilfeller kontaktes håndkirurgisk bakvakt ved UNN Tromsø.

Infeksjoner

Akutt behandling av paronykier, purulente tenosynovitter og artritt er bør kunne skje på lokalsykehus. Ved mistanke om nekrotiserende fasciitt må man gjøre fasciotomi og revisjon lokalt før evt. transport. I en særstilling er også håndledds-artritten som bør artroskopisk skylles og derfor sendes Håndkirurgisk enhet, UNN som Ø-hjelp. Om et infeksjonsforløp blir langt eller komplisert med f.eks. utvikling av ostitt bør UNN Tromsø kontaktes. Dette gjelder også uklare tilfeller.

Kontakt med Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø

De anbefalinger som er angitt over ansees som retningslinjer for Helse Nord. Det er umulig å nedsette strikte, generelle regler, og det kommer alltid til å forekomme grensetilfeller utover de kriteriene som er beskrevet. Derfor anbefales det telefonkontakt mellom vakthavende ortoped/kirurg lokalt og håndkirurgisk bakvakt ved UNN Tromsø for diskusjon av behandling av akutte så vel som elektive grensetilfeller.

(Avtale etablert i håndkirurgisk tverrfaglig nettverk den 1.12.2014, revidert 10.2.2015, referent H. Kvernmo).

Innholdsfortegnelse

I. INNLEDNING

KAPITTELFORFATTERE OG ANDRE BIDRAGSYTERE.....7

FORORD.....9

ACKNOWLEDGEMENT.....11

FUNKSJONSFORDELING/NIVÅSTRUKTURERING AV HÅND- OG
HÅNDELEDDSKIRURGIEN I HELSE NORD13

Nerveskader	14
Seneskader.....	14
Hud og termiske skader på hender	15
Skader og lidelser i ben og ledd	15
Omfattende håndskader og amputasjoner.....	16
Høytrykksinjeksjoner	16
Infeksjoner	16
Kontakt med Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø	16

II. HÅNSKADER

1. HÅNTERING AV HÅNSKADER.....31

Anamnese	31
Diagnostikk.....	31
<i>Sirkulasjon</i>	31
<i>Muskel- og senefunksjon</i>	32
<i>Nervefunksjon</i>	35
<i>Stabilitetstesting</i>	36
Primærbehandling av sårskader ved legevakt/lokalsykehus som krever oppfølgende kirurgi....	37
Primærbehandling ved Håndenheten, UNN Tromsø/planlegging av operasjon	38
Tetanusimmunisering.....	40
Operasjonstidspunkt etter trafikklys-systemet.....	40
Funksjonell bandasjestilling	41
Etterbehandling.....	41
Referanser	41

2. SNITTFØRING I HÅNDEN43

Planlegging.....	43
Utvidelse av kuttskader.....	44

3. ØDEM I HÅNDEN45

Bevegelse	45
Elevasjon.....	46

Massasje	46
Kompresjon	46
Referanser	47

4. ADHERANSER OG ARRPROBLEMER.....48

Adheranser	48
<i>Hvordan forebygge adheranser?</i>	48
Hypertrofe og keloide arr.....	49
<i>Hvordan forebygge hypertrofe og keloide arr?</i>	49
<i>Hvordan behandle hypertrofe og keloide arr?</i>	50
Hypersensitive arr	51
Arr etter brannskade	51
<i>Forebyggende tiltak og deres effekt</i>	51
Referanser	53

5. AMPUTASJON PÅ OVEREKSTREMITETEN54

Vurdér hele pasienten.....	54
Håndtering av amputasjonsstump og partielle amputasjoner	54
Replantasjon skal vurderes ved følgende amputasjonsskader	55
Behandling av amputatet og amputasjonsstumpen.....	55
Behandling av amputasjoner hvor replantasjon ikke er mulig eller indisert	55
<i>Nevromer</i>	55
<i>Benstumper</i>	55
<i>Fingertuppamputasjoner</i>	56
<i>Fingeramputasjoner</i>	56
<i>Håndleddseksartikulasjon</i>	57
<i>Underarmsamputasjon</i>	57
<i>Albueeksartikulasjon</i>	57
<i>Overarmsamputasjon</i>	57
Referanser	58

6. PURULENT TENOSYNOVITT.....59

Kanavels fire kardinaltegn på bøyeseinfeksjon.....	59
Bakterieprøver og antibiotika.....	60
Behandlingen avhenger av Michon klassifiseringen av alvorlighetsgraden	60
Etterbehandling.....	62
Referanser	62

7. BITTSKADER I HÅNDEN.....63

Generelt	63
Etiologi	63
Diagnostikk.....	63
<i>"Fight-bites"</i>	64
Behandling av bittskader.....	65
<i>Profylaktisk antibiotika</i>	65
<i>Indikasjon for intravenøs behandling</i>	66
Valg av empiriske antibiotikaregimer ved infeksjon	66
Referanser	67

8. SPESIELLE INFEKSJONER I HÅNDEN68

Paronychia	68
Pulpaabscess (felon)	69

Infeksjon i håndens dype spatier	70
Nekrotiserende fasciitt	71
<i>Kirurgisk behandling</i>	71
<i>Antibiotikabehandling</i>	72
Septisk artritt.....	72
MRSA-infeksjon (Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus).....	73
Atypiske bakterieinfeksjoner	73
<i>Mycobacterium marinum</i>	73
<i>Spekkfinger</i>	74
Herpes virus infeksjon	75
Etterbehandling.....	75
Referanser	75

9. HØYTRYKKS- OG INJEKSJONSSKADER I HÅNDEN76

Generelt	76
Diagnostikk.....	76
Behandling	77
Etterbehandling.....	77
Prognose.....	78
Referanser	78

10. BRANNSKADER PÅ HÅNDEN.....79

Anatomi og patofysiologi.....	79
Anamnesen er viktig	79
Initial vurdering	80
Klinikk	80
Initial behandling (1,2).....	82
<i>Initial kjøling av brannsåret</i>	82
<i>Bakterieundersøkelse</i>	82
<i>Adekvat smertelindring</i>	82
<i>Vask av såret</i>	82
<i>Manuell rensing</i>	82
Behandling med myke bandasjer.....	83
Behandling med Flamazine®.....	84
Håndterapi	84
Instruks til pasienten.....	85
Viderehenviing til Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø	85
Avlastende incisjoner, escharotomi/necrectomi og hudtransplantasjon.....	86
Etterbehandling.....	87
Referanser	87

11. ELEKTRISKE SKADER PÅ HENDENE.....89

Losjesyndrom	89
Anuri og kardiale arytmier	90
Ledsagende traumer	90
Kirurgisk behandling av avklart tilstand.....	90
Etterbehandling.....	91
Referanser	91

12. FROSTSKADER PÅ HÅNDEN92

Klinikk	92
Gradering	92

Initiale tiltak.....	93
Behandling i sykehus.....	93
Billediagnostikk for vurdering av skadeomfang/iskemigrense.....	94
Vurder tPA eller Iloprost ved grad 3-4 innen 24 timer.	94
Kirurgi	95
Senfølger	95
Etterbehandling.....	95
Referanser	95

13. KJEMISKE SKADER PÅ HÅNDEN.....97

Generelt	97
Behandling	97
Noen kjemikalier som krever spesiell terapi.....	98
<i>Fenoletsning</i>	98
<i>Flussyre</i>	99
<i>Petroleum</i>	99
<i>Sementetsninger</i>	99
<i>Hvit fosfor</i>	99
Etterbehandling.....	99
Referanser	100

14. KOMPLEKST REGIONALT SMERTESYNDROM 101

Generelt	101
Etiologi.....	101
Patofysiologi.....	101
Diagnostikk.....	101
Behandling	102
Kontroll.....	103
Referanser	103

15. BØYSEENESKADER 104

Anatomi	104
Klinikk	104
Behandling	106
<i>Sutur og re-incerering</i>	106
<i>Partiell skade</i>	106
<i>Avulsjonsfrakturer</i>	106
<i>Pulleyskade</i>	107
<i>Ledsagende nerveskade</i>	107
Postoperativ oppfølging.....	107
<i>Rehabiliteringen foregår etter håndenhetens bøyeseneprotokoll.</i>	108
Referanser	108

16. STREKKESEENESKADER I HÅNDEN 109

Soneinndelingen av strekkeseneskader	109
Skade på ytterledds nivå – Sone 1/T1	109
<i>Lukket skade</i>	110
<i>Åpen skade</i>	111
Skade i midtledds nivå (sentralslippen) – sone 2 og 3.....	111
<i>Elsons test</i>	112
<i>Lukket (akutt) skade</i>	112
<i>Knapphullsdeformitet</i>	113

Åpen skade	113
Skade over grunnledds nivå – sone 4 og 5	114
<i>Dynamisk etterbehandling</i>	114
Strekkeseneskader over håndrygg eller håndledd – sone 6 og 7	115
<i>Dynamisk etterbehandling</i>	115
Tommel – sone 2-5	115
<i>Etterbehandling</i>	115
Referanser	116

17. NERVESKADER I HÅNDEN 117

Testing ved mistenkt nerveskade	117
<i>N. radialis</i>	117
<i>N. ulnaris</i>	117
<i>N. medianus</i>	117
Operativ behandling	118
<i>Indikasjoner for akutt eksplorasjon og eventuell sutur eller rekonstruksjon</i>	118
<i>Indikasjoner for forsinket/sekundær rekonstruksjon</i>	118
<i>Nerverekonstruksjon</i>	118
<i>Sutur av digitalnerveskader</i>	118
Postoperativ behandling	119
<i>Beskyttelse av suturstedet ved hjelp av gips eller ortose</i>	119
<i>Funksjonell ortose ved motorisk nerveutfall</i>	119
<i>Etterbehandling</i>	119
Senfølger	119
Referanser	120

18. HÅNDFRAKTURER GENERELT 121

Innledning	121
Anamnese og klinisk undersøkelse	121
Billeddiagnostikk	122
Gipsimmobiliseringstid	123
Kontroll	123
Operasjonsindikasjon	124
Operasjonsmetoder	124
Postoperativ immobilisering	124
<i>Pinnestell</i>	125
<i>Immobiliseringstid</i>	125
Pasientinformasjon	125
Opptrening	126
Komplikasjoner	126
Referanser	126

19. YTTERFALANGFRAKTURER OG NEGLESENGSKADER 127

Tuft- og skaftfrakturer og evt. neglesengskade	127
Dislokerte skaftfrakturer	128
Åpne frakturer i basis av ytterfalangen	128
Epifysiolyser (Seymour fraktur)	128
Lukkede udislokerte frakturer i skaftet	129
Volare intraartikulære avulsjonsfrakturer	129
Mallet frakturer	129
<i>Konservativ behandling</i>	129
<i>Operativ behandling</i>	130
Referanser	131

20. MIDT- OG GRUNNFALANGFRAKTURER132

Generelt	132
Collum- eller subcapitale frakturer av grunnfalang.....	132
Udislokerte spiralfrakturer på midt- og grunnfalang.....	133
Stabile frakturer i basis av grunnfalangen	133
Dislokerte frakturer i grunnfalangen.....	133
Volare avulsjoner av basis av midtfalangen	134
Dorsale avulsjonsfrakturer av basis av midtfalangen	135
Andre basisfrakturer av midtfalangen	136
Udislokerte epifysiolyser.....	136
Etterbehandling.....	137
Referanser	137

21. LUKSASJONER OG LIGAMENTSKADER I HÅNDEN utenom

HÅNDROT.....138

PIP-leddsluksasjon.....	138
Kollateralligamentskade på MCP-ledd 2-5.....	138
MCP-leddsluksasjoner	138
CMC-leddsluksasjoner.....	138
Ulnar kollateralligamentskade i tommelens grunnledd.....	139
Radial kollateralligamentskade i tommelens grunnledd.....	140
Etterbehandling.....	140
Referanser	141

22. METAKARPFRAKTURER142

Capitale metakarpfrakturer	142
Subcapitale metakarpfrakturer (collumfrakturer).....	142
Metakarp skaftfraktur 2.-5.- stråle	145
Omvendt Bennettfraktur	146
Tverrfraktur av 1. metakarp.....	146
Bennetfraktur	146
Rolandofraktur	148
Multiple metakarpfrakturer.....	149
Etterbehandling.....	149
Referanser	150

23. CMC-LUKSASJONS-, HÅNDROTS- OG METAKARP

BASISFRAKTURER.....151

Basisfrakturer i de 4 ulnare metakarper / CMC-luksasjoner	151
Hamatumfrakturer	151
Triquetrumfrakturer	153
Capitatumfrakturer	154
Etterbehandling.....	154
Referanser	154

24. SKAFOIDFRAKTURER155

Generelt	155
Klinikk	155
<i>De kliniske testene</i>	155
Røntgenologisk diagnostikk.....	156

Usikker diagnostikk?	158
Klassifikasjon	158
Konservativ behandling	158
Operativ behandling	159
<i>Ved dislokerte skafoidfrakturer</i>	<i>159</i>
<i>Frakturer gjennom proksimale pol</i>	<i>159</i>
<i>Kombinasjonsskader</i>	<i>160</i>
<i>Fraktur som viser tegn til sklerose og cystedannelser</i>	<i>160</i>
<i>Skafoidfrakturer eldre enn 4 uker</i>	<i>160</i>
Behandlingstid	160
Skafoidfrakturer hos barn	160
Etterbehandling	161
Diagnostisk algoritme	161
Behandlingsalgoritme	162
Referanser	162

25. HÅNDROTSLUKSASJONER OG LIGAMENTSKADER164

Generelt	164
Karpal anatomi	164
Karpal instabilitet	165
Klinikk	165
Røntgenologisk diagnostikk	165
De viktigste skadene som må diagnostiseres	166
<i>Den perilunære dislokasjonen</i>	<i>166</i>
<i>Den transskafoide perilunære dislokasjonen</i>	<i>167</i>
Klassifikasjon	167
Behandling	168
<i>Akutt skafolunær (SL) dissosiasjon</i>	<i>168</i>
<i>Lunatumluksasjonen</i>	<i>168</i>
Karpusfrakturer	169
Etterbehandling	169
Referanser	169

26. DISTALE RADIUSFRAKTURER HOS VOKSNE170

Generelt	170
Klinikk	170
Radiologisk undersøkelse	170
Differensialdiagnoser	171
Klassifikasjon	172
Behandling	172
<i>Stabile brudd behandles stort sett alltid konservativt</i>	<i>172</i>
<i>Vurder operasjon ved tegn på instabilitet</i>	<i>174</i>
<i>Hva sier evidensen om konservativ versus operativ behandling av ustabile brudd?</i>	<i>174</i>
<i>Hvilke brudd vurderes for operativ behandling?</i>	<i>175</i>
Følgende operative behandlingsalternativer foreligger	176
<i>Pinner</i>	<i>176</i>
<i>Plater</i>	<i>176</i>
<i>Ekstern fiksasjon</i>	<i>179</i>
Etterbehandling av distale radiusfrakturer	179
Referanser	180

27. DISTALE ANTEBRACHIUM FRAKTURER HOS VOKSNE.....181

Generelt	181
----------------	-----

"The forearm joint"	181
Klinikk	182
Differensialdiagnoser	182
Radiologisk undersøkelse	182
Klassifikasjon	182
Indikasjon for kirurgi	183
Behandling	183
Etterbehandling	184
Referanser	184

III. ELEKTIVE HÅNDLIDELSER

28. KARPALTUNNELSYNDROM..... 187

Generelt	187
Sykehistorie.....	188
Kliniske funn og tester	188
<i>Sensibilitet</i>	188
<i>Tinels test</i>	188
<i>Phalens test</i>	189
<i>Durkans test</i>	189
<i>Hånd elevasjonstest</i>	189
<i>Testing av motorfunksjonen og thenar atrofi</i>	190
Nevrofysiologiske tester	190
Konservativ behandling	191
Operativ behandling.....	191
Kompliserende forhold.....	193
Komplikasjoner eller senfølger	193
Referanser	194

29. GANGLION 195

Generelt	195
Diagnose.....	196
Behandling	196
<i>Dorsale håndleddsganglier</i>	196
<i>Volare håndleddsganglier</i>	197
<i>Seneskjedeganglier</i>	198
<i>Mukoide cyster</i>	198
Referanser	199

30. TRIGGERFINGER 200

Anatomi	200
Topografisk anatomi.....	201
Patologi	201
Epidemiologi.....	201
Diagnostikk.....	202
Klassifisering.....	202
Differensialdiagnoser	202
Konservativ behandling	202
<i>Ortose</i>	203
<i>Kortisoninjeksjon</i>	203
Operativ behandling.....	204
<i>Operasjonsteknikk</i>	204

Triggerfinger hos barn.....	206
<i>Triggerfinger</i>	206
<i>Triggertommel</i>	206
<i>Ekspektans og operasjonstidspunkt</i>	206
<i>Operasjonsteknikk</i>	207
Referanser	207

31. de QUERVAIN TENDINOPATI208

Generelt	208
Etiologi og epidemiologi	209
Diagnostisering.....	209
<i>Eichhoff's manøver</i>	209
<i>Finkelstein´s manøver</i>	210
Differensialdiagnoser	210
Konservativ behandling.....	211
<i>Ortose</i>	211
<i>Injeksjon av kortikosteroider</i>	211
Operativ behandling.....	211
Komplikasjoner	212
Referanser	213

32. DUPUYTRENS SYKDOM.....214

Epidemiologi.....	214
Diagnostikk.....	214
Differensialdiagnoser	215
Klassifisering.....	215
Patoanatomi	215
Behandlingsindikasjon og behandlingsalternativer.....	216
<i>Perkutan nålefasiotomi</i>	217
<i>Collagenase-injeksjon (Xiapex)</i>	218
<i>Partiell fasciektomi</i>	218
<i>Dermatofasciektomi</i>	219
<i>Salvageprosedyrer</i>	219
Sykemeldingslengde for de ulike behandlingsmetoderne	219
Etterbehandling.....	219
Referanser	220

33. SMÅLEDDARTROSE221

Anatomi av håndens ulike ben og ledd.....	221
Epidemiologi.....	222
Diagnose.....	222
<i>Symptomer</i>	222
<i>Klinisk undersøkelse</i>	222
<i>Radiologisk undersøkelse</i>	222
Artrose i ytterledd (DIP-ledd) digiti II-V.....	222
<i>Konservativ behandling</i>	223
<i>Operativ behandling</i>	223
Artrose i tommelens ytterledd (IP-ledd).....	224
Artrose i proksimale interfalangeal ledd (PIP-ledd) digiti II-V	224
Artrose i grunnledd (MCP-ledd) digiti II-V	225
Artrose i tommelens grunnledd (MCP-ledd).....	226
Artrose i rotledd (CMC-ledd) digiti II-V.....	227
Artrose mellom triquetrum og pisiforme	228

Karpal boss.....	228
Referanser.....	228

34. ARTROSE I TOMMELENS ROTLEDD inkl. STT-LEDD.....229

Anatomi.....	229
Diagnostikk.....	229
<i>Symptomer</i>	229
<i>Klinisk undersøkelse</i>	229
<i>Radiologisk undersøkelse</i>	230
Radiologisk gradering av tommelens rotleddsartrose.....	230
Differensialdiagnoser.....	231
Konservativ behandling.....	231
Operativ behandling av tommelens rotleddsartrose.....	232
<i>Interposisjonsartroplastikk a.m. Weilby</i>	233
<i>CMC 1-leddsartrodese</i>	236
STT artrose.....	237
<i>Artrose i STT-leddet</i>	237
<i>Konservativ behandling</i>	237
<i>Operativ behandling</i>	237
Referanser.....	237

35. GUYONS KANAL SYNDROM.....239

Generelt.....	239
Diagnostikk.....	240
Symptomer.....	240
Klinisk undersøkelse.....	240
<i>Inspiser om det er intrinsic atrofi</i>	241
<i>Sensibiliteten i hånden testes ved overfladisk berøring</i>	241
<i>Motorkraften av ulnarisinnervert intrinsicmuskulatur testes</i>	241
<i>Froments tegn</i>	242
<i>Tinels test</i>	242
Nevrofysiologiske tester.....	242
Radiologisk utredning.....	243
Konservativ behandling.....	243
Operativ behandling.....	243
Postoperativ oppfølging.....	244
Komplikasjoner eller senfølger.....	245
Referanser.....	245

36. ULNART TUNNELSYNDROM I ALBUEN246

Generelt.....	246
Diagnostikk.....	247
<i>Symptomer</i>	247
<i>Klinisk undersøkelse</i>	247
<i>Froments tegn</i>	248
<i>Tinels test</i>	249
Nevrofysiologiske tester.....	250
Radiologisk utredning.....	250
Konservativ behandling.....	250
Operativ behandling.....	251
<i>Enkel dekompresjon</i>	251
<i>Transposisjon</i>	251
Postoperativ oppfølging.....	252

Komplikasjoner eller senfølger	252
Referanser	252

37. RADIALT TUNNELSYNDROM253

Generelt	253
Anatomi	253
Etiologi	254
Diagnose.....	254
Differensialdiagnoser	254
Behandling	255
Referanser	255

38. MEDFØDTE SAMMENVOKSTE FINGRE256

Epidemiologi.....	256
Inndeling.....	256
Etiologi	257
Generell barselvurdering.....	257
Meldeplikt til Medisinsk fødselsregister	257
Den håndkirurgiske vurderingen.....	257
Radiologisk undersøkelse	258
Vurdering for operativ behandling	258
Operasjonstidspunkt	258
Informasjon til foreldrene.....	258
Operasjon.....	259
Behandlingsresultater og komplikasjoner	259
Referanser	260

IV. GENERELL DEL

39. TETANUSIMMUNISERING263

Generelt	263
Forebyggende tiltak.....	263
Forebyggende tiltak ved sårskader.....	263
Boostervaksinasjon ved sårskader hos voksne	264
Vaksinasjon ved sårskader hos barn.....	264
Immunglobulin	264
Anbefalt tetanusimmunisering ved rene og urene sårskader.....	265
Meldings- og varslingsplikt	264
Referanser	265

40. HVA ET POLIKLINISK NOTAT SKAL INNEHOLDE.....266

41. HVA EN OPERASJONSBEKRIVELSE SKAL INNEHOLDE ..267

42. PASIENTINFORMASJON268

II.

HÅNSKADER

1. HÅNDTERING AV HÅNSKADER

Hebe Désirée Kvernmo og Astrid-Marie Abramsen

Ved alle skader gjør man en initial undersøkelse av skadeomfang og vurdering av omsorgsnivå. Der det er behov for konferering eller hvis pasienten planlegges overflyttet til Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø kontaktes bakvakt hånd via primærvakten ved Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø.

Adekvat håndtering av håndskader innbefatter riktig diagnostikk, behandling, bandasjering og opptrening. Alle observasjoner og all informasjon som gis til pasienten skal journalføres. Dette gjelder også alle konferanser med bakvakten og ordinasjoner som gis vedrørende håndskader utenfra som ikke mottas ved UNN (dvs. hvem du har snakket med, hva du er opplyst om og hva du selv har gitt av ordinasjoner).

Anamnese

En god anamnese hjelper deg å fokusere på den senere undersøkelsen. Få med hånddominans, evt. tidligere håndskader og om det var sekveler etter disse, om skaden er yrkesrelatert, skadetidspunkt og skademekanisme. Husk å angi diagnose- og ulykkeskoder i journalen.

Diagnostikk

Alle skader som mottas pakkes opp. Hvis det dreier seg om mindre barn eller store skader, kontaktes håndkirurgisk bakvakt slik at dette kan koordineres. Status presens angis med tidspunkt. Vanligvis tilpasser man undersøkelsen til den spesifikke skaden, men dette avsnittet går gjennom en generell klinisk undersøkelse av hånden. Det optimale er å sitte rett overfor pasienten, som har hendene liggende på et bord eller benk i passe høyde for begge parter.

Inspeksjon av evt. misfarging, deformitet, trofiske hudforandringer eller hevelse. Se etter arr etter tidligere skader eller kirurgi, amputasjoner og evt. negledeformiteter. Undersøkelse av begge hender samtidig gjør at man avdekker asymmetri og deformitet lettere. Bevegelsesutslag måles. Palpasjon for avdekking av ømhet, krepitasjoner, temperaturforandringer, samt stabilitetstesting av ledd.

Sirkulasjon

- Hvit eller grålig misfarging som tegn på arteriell insuffisiens.

- Lilla/blålig misfarging som tegn på venøs insuffisiens.
- Unormal temperatur og turgor.
- Redusert kapillær etterfylling (normalt < 2 sek.).
- Allens test (angi hvilken av arteriene som ikke fungerer).
- Ved tvil er et stikk i pulpa med en kanyle en god test.

Muskel- og senefunksjon

Håndens bøye- og strekkesenefunksjon er et nøye samspill mellom intrinsicmuskulatur (muskler med opprinnelse i hånden) og extrinsicmuskulatur (muskler med opprinnelse proksimalt for hånden).

Håndens intrinsicmuskulatur

De 4 ulnare fingrenes intrinsicmuskulatur utgjøres av interossene og lumbrikalene. Interossene flekterer grunnleddene og ekstenderer interfalangeal (IP)-leddene på 2.-5. finger, samt ab- og adduserer fingrene. Interossene er innervert av n. ulnaris. Interossene testes sikrest ved å legge hånden flatt på bordet og ekstendere 3. fingers grunnledd og IP-leddene, og be pasienten radial- og ulnardeviere fingeren, siden dette eliminerer extrinsicmuskulaturens funksjon. Lumbrikalene ekstenderer IP-leddene uavhengig av grunn (MCP)-leddets stilling. Lumbrikalene til ring- og lillefinger er innervert av n. ulnaris, mens lumbrikalene til peke- og langfinger er innervert av n. medianus. Tommelens intrinsicmuskulatur er abduktor pollicis brevis, opponens pollicis, flexor pollicis brevis (alle innervert av n. medianus) og adduktor pollicis (innervert av n. ulnaris). Ved svekkelse av adduktor pollicis kompenserer pasienten grepsfunksjonen ved å flektere i tommelens IP-ledd (Froments tegn).



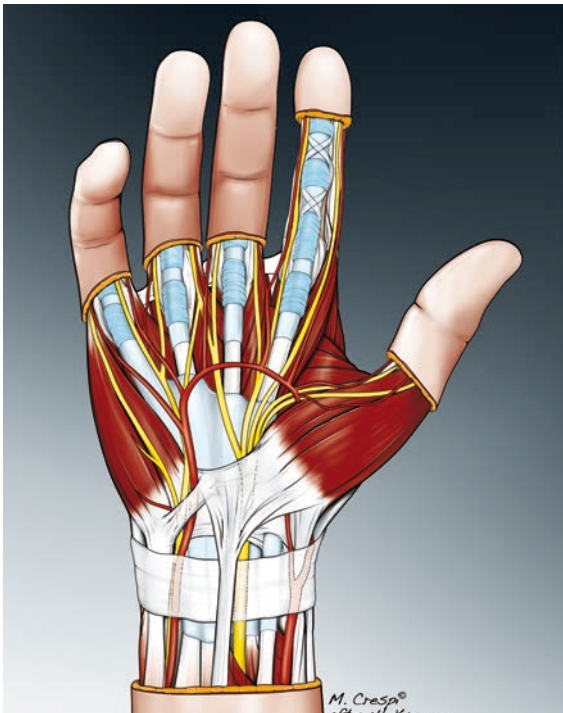
Oversette håndskader kan medføre betydelig invaliditet. Det er derfor viktig å innarbeide en strukturert håndundersøkelse.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Håndens extrinsicmuskulatur

Håndens- og håndleddets bøyesener

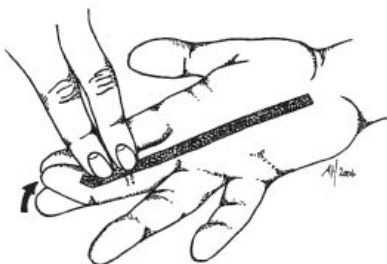
- Flexor digitorum profundus (FDP) senene fester på ytterfalangen på 2.-5. finger og flekterer hele fingeren, men ytter (DIP)-leddene spesielt. De testes individuelt ved å understøtte midtfalangen med samtidig strakt midt (PIP)-ledd.
- Flexor digitorum superficialis (FDS) senene fester på midtfalangen på 2.-5. finger og flekterer fingeren proksimalt for ytterleddet, men midt (PIP)-leddene spesielt. Ved aktiv testing må profundusfunksjonen imidlertid nøytraliseres, hvilket skjer gjennom å holde øvrige fingre i ekstendert stilling.
- Flexor pollicis longus (FPL) senen fester på tommelens ytterfalang og testes ved isolert aktiv fleksjon over IP-leddet.



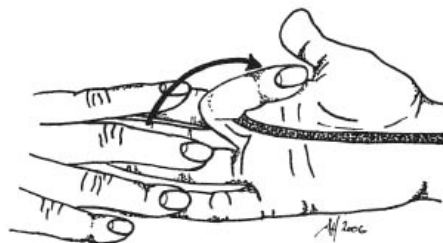
- Flexor carpi radialis (FCR) er den radiale håndleddsbøyeren og fester volart/proksimalt på 2. metakarp.
- Flexor carpi ulnaris (FCU) er den ulnare håndleddsbøyeren og fester på os pisiforme.

Illustrasjon av bøyesenenes forløp under karpalligamentet. Ut på fingrene løper senene gjennom en trang senekanal.

Testing av håndens bøyesener:



Testing av FDP



Testing av FDS

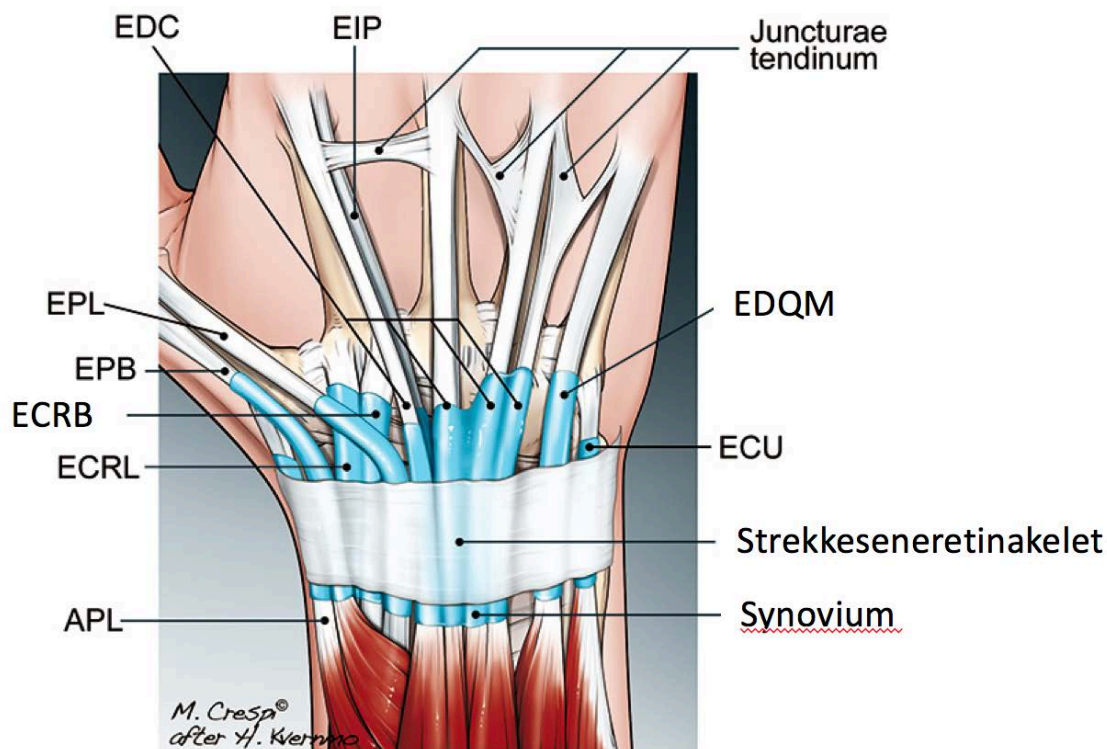


Testing av FPL

Håndens og håndleddets strekkesener

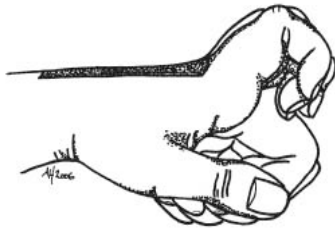
Strekkesenene passerer håndleddet gjennom 6 separate kulisser:

- 1. Kulisse: Extensor pollicis brevis (EPB) løper gjennom kulissen sammen med abduktor pollicis longus (APL). Husk at disse kan løpe i separate seneskjeder i kulissen. Dette er viktig å huske ved operativ behandling av deQuervain tenosynovitt slik at begge seneskjeder spaltes.
- 2. Kulisse: Extensor carpi radialis longus (ECRL) og -brevis (ECRB) er de to radiale håndleddsstrekkerne. De fester proksimalt på henholdsvis 2. og 3. metakarp.
- 3. Kulisse: Extensor pollicis longus (EPL) strekker tommelens IP-ledd, og testes best ved å sette håndflaten i bordet for så aktivt å ekstendere tommelen.
- 4. Kulisse: Extensor digitorum communis (EDC) ekstenderer MCP-leddet på 2.-5. finger. Extensor indicis proprius (EIP) ligger ulnart for EDC og tillater individuell ekstensjon av 2. MCP-ledd.
- 5. Kulisse: Extensor digiti quinti minimi (EDQM) ligger ulnart for EDC og tillater individuell ekstensjon av 5. MCP-ledd.
- 6. Kulisse: Extensor carpi ulnaris (ECU) er den ulnare håndleddsstrekkeren og fester proksimalt på 5. metakarp.



Strekkesenene og de ulike kulissene som senene løper gjennom på håndleddsnivå.

Testing av håndens strekkesener:



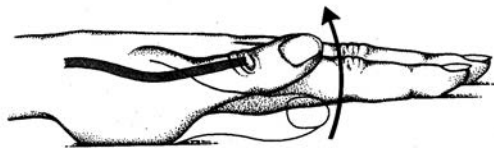
Testing av EDC



Testing av EIP



Testing av EDQM



Testing av EPL

Nervefunksjon

Det er viktig å teste og journalføre både den motoriske og sensoriske nervefunksjonen. Det er nødvendig å kjenne til de ulike nervegreners avgang for å kunne bestemme skadenivå.

Nerven er skadet hvis det er forandring fra det normale. En nerveskade påvirker også svettesekresjonen og gir tørr, glatt hud. To-punkts diskriminasjonstesten (2PD) er ved nerveskade > 5 mm.



Nervefunksjonen skal alltid testes før det settes lokalanestesi. Sensibilitetstesting på barn er utfordrende. Ha lav terskel for eksplorasjon.

Sensibiliteten testes best med overfladisk berøring og sammenliknes med uskadd hånd/finger.

Blått område: n. ulnaris

Gult område: n. medianus

Rødt område (går over mot dorsalt): n. radialis.

Husk også diagnostikk av plexus brachialis og isolerte skader på n. suprascapularis (m. supra- og infraspinatus), n. musculocutaneus (m. biceps brachii) og n. axillaris (m. deltoideus).

Lær deg noen enkle tester for å få en rask kartlegging av nerveskader:

N. medianus

- Bøyefunksjon i tommelens IP-ledd og peke- og langfingerens ytterledd (ved utfall manglende "O-tegn" som tegn på n. interosseus anterior-utfall, dvs. en høy medianusskade).
- Tommel abduksjon og opposisjon (utfall gir "apehånd" hvor tommelen ligger i plan med de 4 ulnare fingrene).
- Sensibilitet på volarsiden av tommel, pekefingeren, langfingeren og radiale del av ringfingeren.

N. ulnaris

- Samle- og sprikefunksjon av strake fingre mot motstand (ved utfall sees "ulnar klohånd" som er hyperekstensjon av grunnleddet på ring- og lillefingeren grunnet manglende intrinsicfunksjon og hvor profundussenen til ring- og lillefingeren gir fleksjon av IP-leddene – se kapitlene 35 og 36 om Guyons kanal syndrom og ulnart tunnelsyndrom).
- Tommel adduksjon (utfall gir positivt Froments tegn).
- Sensibilitet på volarsiden av lillefingeren og ulnare del av ringfingeren, samt dorsoulnart på håndryggen.

N. radialis

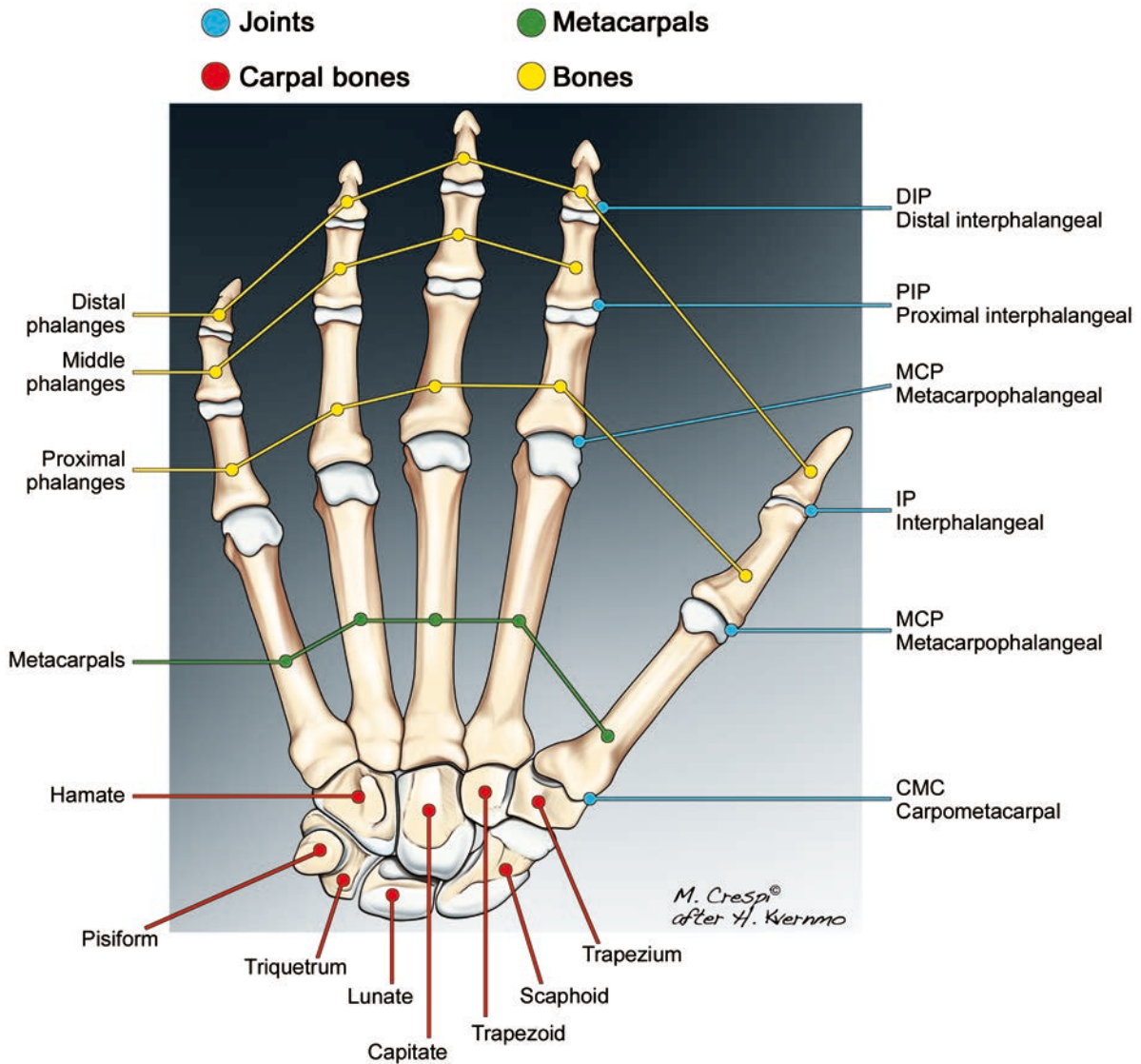
- Ekstensjon av tommelen fra underlaget (EPL-senefunksjonen).
- Ekstensjon håndledd- og grunnledd (NB: Ikke av PIP- og DIP-ledd!).
- Ved utfall sees en "drop-hand".
- Sensibilitet dorsoradialt på håndryggen.

Stabilitetstesting

Understøtt leddet proksimalt med den ene hånden og stresstest kollateralligamentene med den andre. Test sidestabilitet både på strakt og lett flektert ledd. Husk at MCP-leddets ligamenter er strammest ved fleksjon, mens IP-leddenes ligamenter er strammest ved ekstensjon. Ved sterke smerteplager kan stabiliteten kun testes i

lokalanestesi. Man kan evt. gjøre dette under gjennomlysning. Se kapittel 25 for spesifikke tester for instabilitet i håndrot.

Håndens skjelett



Primærbehandling av sårskader ved legevakt/lokalsykehus som krever oppfølgende kirurgi

- Blødning stoppes ved kompresjon og elevasjon.
- Ta røntgen.
- Ta bakterieundersøkelse på eSwab/Stuarts medium.
- Vask alltid såret primært med f.eks. Prontosan® sårskylingsløsning eller i Iseline-bad (1 del klorheksidin 1% og 3 deler NaCl 0.9%) i 15-20 minutter, skyll deretter med NaCl 0.9%. Pakk såret sterilt.

- Før du setter lokalanestesi skal sensibiliteten testes og sammenlignes med uskadet finger/hånd.
- Suturer såret.
- Ved mistanke om nerveskade på hovedstammenivå henvises pasienten til Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø for operasjon ila første døgn. Ved tvil om det er en nerveskade på finger, må pasienten tas til fornyet sensibilitetskontroll etter 1-3 dager. Ved fortsatt redusert sensibilitet for overfladisk berøring henvises pasienten til eksplorasjon og evt. sutur av nerven. Pasienten meldes telefonisk slik at operasjonen kan finne sted ila. kortest mulig tid.
- Anlegg en avlastende gipsskinne ved mistanke om seneskader og/eller frakturer.
- Hånden eleveres over hjertehøyde.
- I påvente av kirurgi gis Dicloxacillin (Dicloxacillin®) 0,5-1g x 4 po. til voksen pasient. Ved penicillinallergi gis Klindamycin (Dalacin®) 300 mg x 3 po.
- *Tetanusstatus* oppdateres ved behov (se kapittel 39).

Melding av den store håndskaden



Hva har skjedd? (kutt, sag, knusning, friksjon/brannskade, ring-avulsjon, eksplosjon)

Når?

Hvor? (rene- eller urene omgivelser)

Hva er skadet og på hvilket nivå? (overarm, albue, underarm, håndledd, håndrot, finger)

Hvilke strukturer er skadet? (sener, muskler, nerver, kar, skjelett)

Primærbehandling ved Håndenheten, UNN Tromsø/planlegging av operasjon

Før en pasient settes opp til operasjon skal pasienten være undersøkt av kirurgen, en diagnose skal være stilt, en behandlingsplan skal være lagt og pasienten skal ha gitt sitt informerte samtykke. *Ved alle store håndskader skal bakvakt hånd kontaktes!*

- Sensibiliteten skal testes for overfladisk berøring og sammenliknes med en uskadet finger/hånd *før* lokalbedøvelse/anestesi.
- Motorisk funksjon skal testes ved aktiv bevegelse perifert for skadenivå.
- Informer pasienten om inngrepet og evt. behov for høsting av graft.
- *Start aldri en operasjon du ikke kan slutføre! Kontakt bakvakt!*
- Blodtomhet settes på 80 mmHg over systolisk blodtrykk før innledning av anestesi, men maksimalt 250 mmHg. Blodtomheten kan beholdes i opptil 2 timer. Det skal være minimum 20–25 minutter gjennomblødningspause før eventuelle 2 nye timer med blodtomhet.

Primærbehandling



Etter kartlegginga informeres pasienten nøye:

- Skadens omfang
- Hva som er mulig å reparere, etterbehandling og forventet resultat

Gi smertestillende

Gi tetanusprofylakse

Gi antibiotikaprofylakse

Kirurgisk vask hvis pasienten ikke kan tas straks til operasjonsstuen (trafikklys RØD)

Samtlige skadde strukturer repareres

- Ved infeksjoner og mulige skarpe fremmedlegemer i såret tømmer man armen for blod kun med elevasjon (ikke bruk Esmarks bind eller ligende) før blodtomheten anlegges. Dette for å unngå ytterligere skade.
- Unngå ligatur av fingerarterier siden dette ofte gir nerveskade grunnet nervens nære relasjon til digitalarterien. Blødning fra fingerarterier stopper å blø ved kompresjon.
- Husk å følge opp pasienter hvor situasjonen kan endre seg (infeksjon, sirkulasjon, nervefunksjon, kompartmenttrykk etc.).
- Ta alltid bakterieundersøkelse på eSwab/Stuarts medium før antibiotikabehandling.
- Ved antatt rene sår gis relevant antibiotika profylakse: Cefalotin (Keflin®) 2 g iv. til voksne alt. Klindamycin (Dalacin®, Clindamycin®) 600 mg iv. ved penicillinallergi.

- Ved forurensede skader med sannsynlig multimikrobiell kontaminering gis Cloksacillin (Cloxacillin®) 2 g x 4 iv. til voksne. Ved penicillinallergi gis Klindamycin (Dalacin®, Clindamycin®) 300 mg iv. x 4. Konferer med infeksjonsmedisiner ved spesielle tilfeller.
- Markere ekstremiteten som er planlagt operert med tusj før pasienten tas til operasjonsstuen.

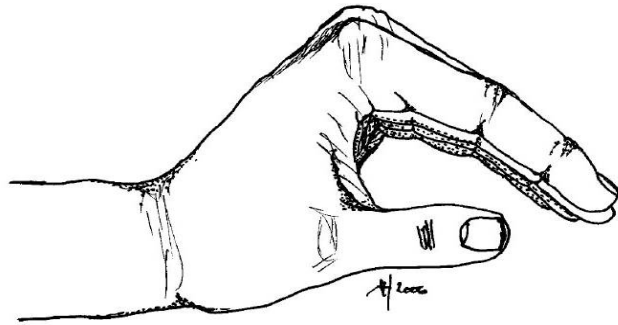
Tetanusimmunisering

Sikre tetanusimmunisering i form av boostervaksinasjon dersom lang tid siden siste vaksinedose (se kapittel 39). Hos pasienter som ikke er vaksinert eller hvor vaksinasjonsstatus er ukjent, vurderes full basisvaksinering. Ved urene sårskader og mangelfull vaksineringsstatus må tillegg av immunglobulin vurderes.

Operasjonstidspunkt etter trafikklys-systemet

Større og mulig kontaminerte skader (rød pasient=operasjon innen 6 timer)	
-Høytrykks- og injeksjonsskader. -Usikker sirkulasjonsstatus. -Skader med akutt nerveutfall. -Losjesyndromer. -Alvorlige infeksjoner. -Større og mulig kontaminerte skader.	Opereres akutt snarest mulig og senest innen 6 timer. Også de røde skadene må prioriteres – kontakt operasjonskoordinator!
Større og antatt rene skader (gul pasient=operasjon innen 24 timer)	
-Kombinerte skader. -Større sårskader. -Åpne frakturer og åpne leddskader. -Kuttskade av nerve fra og med karpaltunnelen og proksimalt. -Lukket epifyseskiveskade hos barn	Ved kontaminasjon og hvis tilstanden endrer seg må operasjonsmeldinga oppgraderes til rød og operasjonskoordinator kontaktes! <i>Husk</i> at når det gjenstår 6 timer av denne perioden, skal pasienten oppgraderes til <i>rød pasient</i> på operasjonsprogrammet.
Isolerte og rene skader (grønn pasient= innen 3 døgn)	
-Fleksorseneskader. -Ekstensorseneskader. -Kuttskade av nerve distalt for karpaltunnelen.	Planlegges operert i løpet av 3 døgn - i praksis <i>første virkedag</i> . Ved langhelg og ferier: Konferer med håndkirurgisk bakvakt.
-Håndfrakturer (lukket skade).	Operasjon innen 3-5 døgn.

Funksjonell bandasjestilling



Det er viktig å bandasjere hånden i funksjonell stilling: Håndleddet bør stå i 35-40° ekstensjon, MCP-leddene i 70-80° fleksjon, IP-leddene bør være ekstenderte, og tommelen bør stå lett abduert.

Stillingen sikrer at kollateralligamentene står på strekk under bandasjeringen og forebygger mot leddkontrakturer.

Ved kombinert fraktur og seneskade kan det være aktuelt å lage en dynamisk ortose som sikrer frakturstabilitet samtidig med at senene kan beveges for å forhindre seneadheranser.

Etterbehandling

Pasienten informeres om viktigheten av at bandasjen ikke må stramme og gi smerter. Fin informasjon til pasientene er: Hvis vanlige smertestillende (som f.eks. Ibuprofen og Paracet ved mindre bløtdelsskader) ikke er nok til fjerne de postoperative smertene, må man mistenke trang bandasjering og bandasjen må klippes opp. Det er derfor viktig å tegne med tusj på bandasjen hvor denne kan klippes opp. Pasienten instrueres i å holde hånden over hjertehøyde for å redusere hevelsen, ødemforebyggende øvelser og bevegetrening av alle ikke-immobiliserte ledd fra skulderen og distalt. For å unngå stiv albue og hevelse i hånden brukes fatle kun hvis pasienten har plexusbedøvelse som fortsatt virker. Pasienten henvises til ergoterapeut ved mer komplekse skader eller ved spesielle behov. Ergoterapeut veileder i treningsopplegget tilpasset den aktuelle skaden og tilpasser ortoser for hånd- eller håndleddet samt tar hånd om spesielle ADL-problemer eller øvrige hjelpemiddelbehov. Pasienten får med seg skriftlig instruks vedr. etterbehandlingen i forbindelse med utskrivelsen.

Referanser

1. Ada S, Ademoglu Y (FESSH Instructional Coursebook 2010). Clinical examination of complex hand and finger injuries. I: Primary care of complex

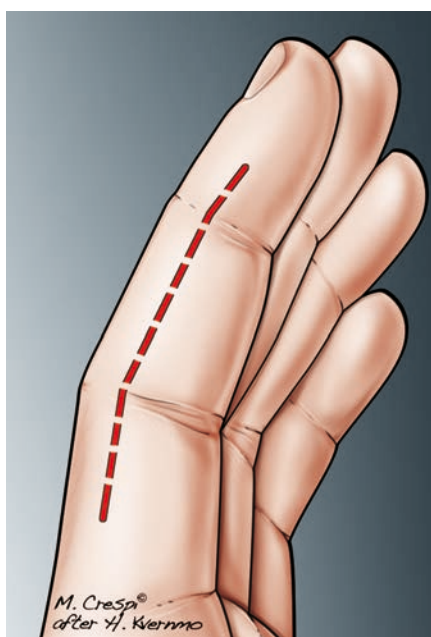
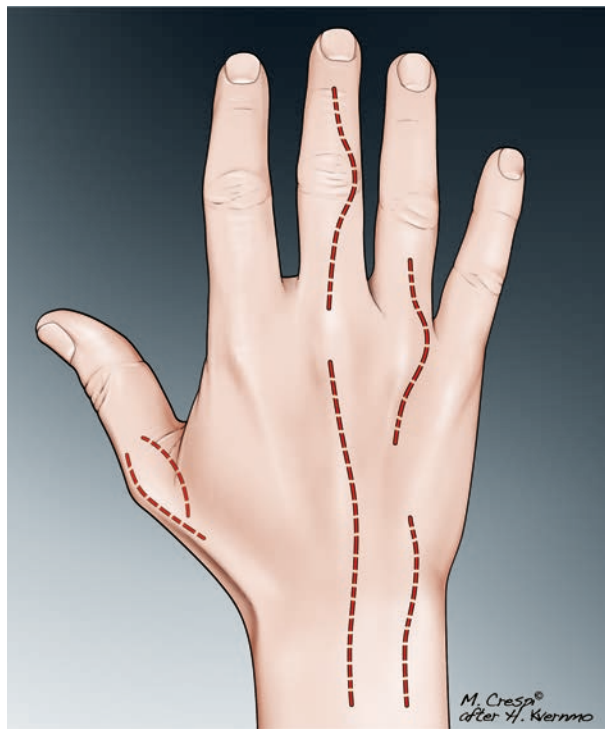
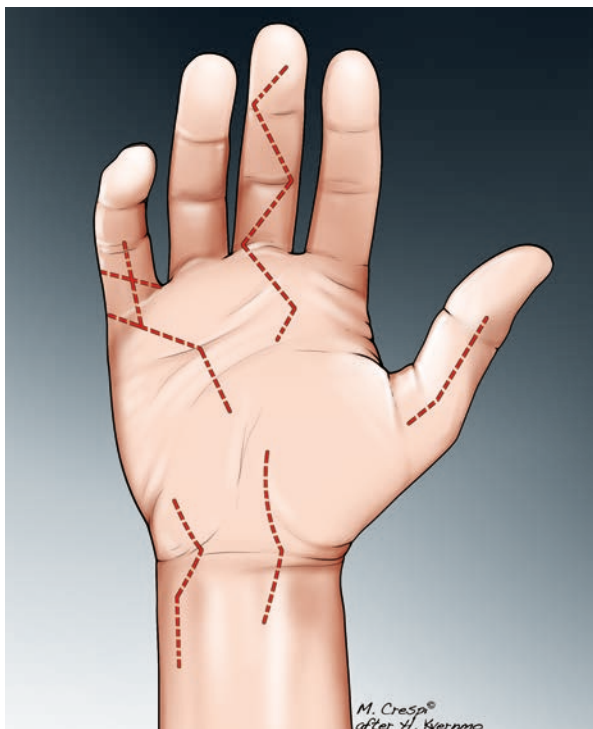
- injuries of the hand and wrist. Kapittel: 9. Red. Georgescu AV, Soucacos PN. Konstantaras Medical Publication. ISBN 978-960-6802-20-1.
2. Battiston B, Ciclamini D, Panero B, Gallo A (FESSH Instructional Coursebook 2010). Management of complex hand and wrist injuries in polytrauma. I: Primary care of complex injuries of the hand and wrist. Kapittel: 15. Red. Georgescu AV, Soucacos PN. Konstantaras Medical Publication. ISBN 978-960-6802-20-1.
 3. Examination of the hand (1998). Red. Tubiana R, Thomine J-M, Mackin E. Martin Dunitz. ISBN 1-85317-544-7.

2. SNITTFØRING I HÅNDEN

Hebe Désirée Kvernmo

Planlegging

Planlegg incisjonene nøye slik at de gir adekvat tilgang og er lette å utvide, samtidig som de ikke medfører arrkontrakturer. Tegn incisjonene opp før du begynner å skjære.



Anbefalte incisjoner for best mulig å unngå arrkontrakturer.

Det er viktig å kjenne nervernes topografi for å unngå å skade dem. Vanligvis er nervene lettest å skåne ved lengdesnitt. Tverrsnitt gir penere arr, men lange tverrsnitt kan gi utilstrekkelig sirkulasjon i distale sårkant. Likeledes kan tverr- og skråincisjoner distalt på volarsiden av underarmen være stigmatiserende. Distalt på håndryggen eller i håndflaten kan tverrsnitt aksepteres.

Ut på fingeren legges en midlateral incisjon 1 mm dorsalt for leddets bøyefure.

Unngå å legge incisjonene:

- Rett over de strukturer man skal operere på grunnet risikoen for adheranser mot nerver og sener.
- I viktige sensoriske områder, som f.eks. ulnart på tommelen, radially på pekefingeren og ulnart på lillefingeren.
- I trykkområder og i fingerpulpa.
- Over bøyefurer. Hvis de må krysses, skal det skje med så liten vinkel som mulig.

Utvidelse av kuttskader



Kuttskader kan utvides ved å følge prinsippene for korrekt snittføring. Utnytt kuttskaden som en del av f.eks. en sikksakk incisjon, evt. kombinert med et midlateralt snitt. Pass på at lappene ikke blir for smale.

Hvis det foreligger en langsgående kuttskade som krysser en bøyefure, bør det vurderes lukning ved hjelp av Z-plastikk for å unngå arrkontraktur. Det forutsetter at kuttet er skarpt, rent og med god vitalitet av huden. Tegn opp på forhånd.

Huden skal behandles skånsomt. Ved lukkingen skal nivåforskjell av hudkantene unngås. På hånden brukes monofil, ikke-resorberbar sutur, 4-0 til 6-0. Enkelte steder som på underarm og dorsalt over håndryggen kan det benyttes intrakutan resorberbar sutur.



Sår hos små barn kan sutureres med raskt resorberbar sutur (f.eks. Vicryl Rapid). I tensjonsområder kan avlastende steristrips eller taping minske tensjonen på såret under tilhelingen. Trykkavlastende bandasje anvendes på utsatte steder.

3. ØDEM I HÅNDEN

Grete Morberg og Marit Kristin Maarnes

Alle pasienter som opplever et traume mot en hånd og som behandles konservativt eller med operasjon skal motta instruksjon om håndtering av hevelsen eller ødemet som følger. Pasient skal informeres om at hånden ikke bør avlastes i fatle, fordi dette kan forverre situasjonen. Om pasienten sendes hjem før en evt. plexusbedøvelse er gått ut, skal det gis informasjon om at fatlet som rutinemessig gis fordi pasienten ikke har kontroll på armen, skal seponeres når bedøvelsen er gått ut. Ved behov for ytterligere instruksjon og hjelp i ødemobilisering skal det henvises til ergoterapeut.

Bevegelse

Det er vanlig å få ødem i armen eller hånden etter skade eller et kirurgisk inngrep. Årsaken til at ødemet oppstår, foruten den direkte vevskaden, er at man får nedsatt pumpeeffekt i hånd og arm på grunn av immobiliseringen. Når hånden eller armen blir immobilisert i bandasje eller i gips, blir muskelarbeidet og dermed pumpeeffekten redusert. Tilbakestrømningen av blod og lymfevæske er avhengige av det aktive pumpe-systemet som utgjøres av muskelkontraksjonene, siden dette trykker sammen venene og fører veneblodet i sentral retning mot hjertet (1).



Ødemet øker spenningen i vevet, noe som reduserer sirkulasjonen ytterligere.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Ødem er som regel hovedårsaken til at pasienter opplever innskrenket bevegelse og smerter. Vedvarende ødem over tid vil ha betydning for bevegelsesutslagene, tilhelingen av det skadde vevet, håndfunksjonen, kraftutslagene, og kan i ytterste konsekvens resultere i leddkontrakturer. Alle disse faktorene vil ha innvirkning på når pasienten kommer tilbake til daglige aktiviteter og i yrkeslivet (2). Å minske ødemet er derfor en forutsetning både for å minske smertene, øke bevegelsen, samt å kunne returnere til sine daglige aktiviteter eller arbeidslivet så raskt som mulig. Hvis

ødemet sees i kombinasjon med uforholdsmessig sterk smerte og overfølsomhet, endret mikrosirkulasjon og svetterespons må man mistenke et komplekst regionalt smertesyndrom.

Elevasjon

Pasienten skal etter skade og kirurgi av hånden holde denne elevert over hjertehøyde. Dette gjelder mellom hver gang hånden brukes. Det samme gjelder om natten. Hånden bør holdes høyt over hjertehøyde, og kan ordnes ved at man legger armen/hånden på to store puter. Man skal ha fokus på høyleie av hånden så lenge man har synlige hevelser og så lenge man kjenner en spenning i hånden når den henger rett ned. Vi fraråder bruk av fatle siden bruk av dette umuliggjør fleksjon i albuen, som igjen forhindrer den venøse drenasjen. Elevasjon av hånden bør kombineres med mobilisering av hånd samt lett massasje fra distalt til proksimalt for best effekt (2).

Ødemobiliserende øvelser

Øvelser for å redusere ødem skal være enkle og ubelastende, og skal repeteres flere ganger i løpet av dagen. Aktive øvelsene mobiliserer ødemet fra distalt mot proksimalt gjennom kontraksjon av musklene og medvirker også til den viktige glidningen av senene. Før pasienten instrueres i øvelser skal man være informert om skade og hvilke restriksjoner som foreligger etter skade eller eventuell operasjon. Pasienten skal også informeres om hvilke restriksjoner som foreligger. *Den primære instruksjonen til pasienten bør være:* «Ta armene opp og strekk, samtidig med at du knyter og strekker fingrene».

Massasje

Pasienten kan på egen hånd hjelpe til med helt lett massasje eller strykebevegelser fra distalt til proksimalt for å drenere ødemet. Dette bør gjøres i sammenheng med høyleie av hånd. Manuell ødemobilisering kan gjennomføres i samråd med håndterapeut. Ved ødem som vanskelig lar seg mobilisere kan en terapeut med erfaring gjennomføre manuell lymfedrenasje og man kan benytte kompresjonsbandasjer/hansker.

Kompresjon

Ved uttalt ødem i hånden kan det også være aktuelt med kompresjonshanske eller fingerstrømper. Kompresjonsplaggene virker som et eksternt trykk som kompenserer for nedsatt elastisitet grunnet det ødematøse vevet. Dette fremmer og forbedrer effekten av sirkulasjonen til vener og lymfevev (2).



Ved ødem i en eller flere fingre kan man benytte kompresjonsstrømpe til finger, slik bildet til venstre viser. Ved hevelse i hele hånden benyttes hanske som vist på bildet til høyre.

Foto: © Marit Kristin Maarnes

Referanser

1. <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-edema-in-adults?> 2018-03-22.
2. Miller LK, Jerosch-Herold C, Shepstone L: Effectiveness of edema management techniques for subacute hand edema: A systematic review. *J Hand Ther* 2017, (30): 432-446.
3. https://www.uptodate.com/contents/edema-swelling-beyond-the-basics?topicRef=6878&source=see_link. 2018-03-22.

4. ADHERANSER OG ARRPROBLEMER

Kristin Melby Olsen og Anette Gamst

Det er viktig å forhindre at sårskader og operasjons cicatriser ender opp med adheranser og hypertrofe og keloide arr som hindrer optimal håndfunksjon. Det er derfor viktig å ha forståelsen for prinsipper som motvirker dette. I det følgende gjennomgås adheranse- og arrproblemer.

Adheranser

Enhver skade eller kirurgisk inngrep resulterer i mer eller mindre arrdannelse og adheranser i tilhelingsfasen. Dette påvirker glidevevet i hånden og kan dermed hindre en optimal håndfunksjon. Fibroblaster vokser inn i såret 2-4 dager etter skade/kirurgi, og omdannes så til kollagent bindevev. Dette gir styrke til det nydannede vevet. Denne prosessen øker raskt og når sitt maksimum 2-4 uker etter skade/kirurgi. En økt tilvekst av kollagent bindevev kan sees helt til 6 måneder etter skaden.

Hvordan forebygge adheranser?

Normalt kollagent bindevev er sterkt og elastisk. Det er viktig å beholde disse gode egenskapene i bindevevet, samtidig som man må minimere utviklingen av adheranser som hemmer bevegelsesutslagene. Det kollagene bindevevet må derfor påvirkes slik at det organiserer seg i parallelle drag. Dette skjer ved:

- Aktiv bevegelse i den grad det er tilrådelig med tanke på hvilke strukturer som er skadet.
- Forsiktig passiv tøyning med hjelp av ortose, som for eksempel strak ortose til et PIP-ledd for å holde lengden av bløtvevet volart.
- Ved hjelp av kompresjon, for eksempel fingerstrømper, kompresjonshanske etc.

Elastisiteten av bindevevet påvirkes i positiv retning av blant annet tøyning. Denne modningen kan imidlertid også påvirkes i negativ retning og resultere i kraftige adheransedannelser, som man for eksempel ser ved kraftig ødem, nedsatt sirkulasjon, infeksjon og ved for tidlig og kraftig mobilisering.

Ved håndskader er det ofte nødvendig med immobilisering i en periode. Hvor stor del av hånden som må immobiliseres og i hvor lang tid den må immobiliseres avhenger av skadeomfang og hvilke strukturer som er skadet. Det er viktig å immobilisere

tilstrekkelig del av hånden, i en mest mulig hensiktsmessig stilling og i så kort tid som mulig – alt for å forhindre adheranser i den grad det er mulig.

For konservativ behandling av adheranser, se punktene under «Hvordan behandle hypertrofe og keloide arr» seinere i kapitlet.

Hypertrofe og keloide arr

I de fleste tilfeller blir arr kosmetisk og funksjonelt tilfredsstillende. I noen tilfeller blir arrene mer omfattende og kan føre til innskrenket bevegelsesutslag. Noen arr kan være brede, eleverte, røde, smertefulle, overfølsomme for berøring og kløende. Det finnes to hovedtyper unormal arrdannelse, hvilket er keloide og hypertrofiske arr.

Hypertrofe arr defineres som fortykket/unormalt mye arrdanning innenfor grensene til den primære skade. Denne aktiviteten kan pågå i flere måneder. Arret er opphøyet, blåårødt og kløende. Sluttresultatet er et breddeøket arr med noe tynn hud. Forekomst av hypertrofisk arrdanning er ukjent, men anslås å være høyere enn forekomsten av keloide arr.

Keloide arr defineres som arrdanning utover den opprinnelige grensen for skaden. Størrelsesmessig går ikke arret tilbake med tiden. Det er en økt forekomst av keloide arrdannelser hos personer med afrikansk og asiatisk avstamning. Keloidutvikling er langt mer sjelden hos den nordiske befolkningen.

Høy tensjon mellom sårkanter gir økt risiko for utvikling av overdreven arrdannelse. Yngre personer har større hudtensjon enn eldre, og utvikler overdreven arrdannelse langt hyppigere. Årsaken ligger i at fibroblaster som blir utsatt for høy tensjon, har økt kollagenproduksjon, hvilket bidrar til overdreven arrdanning. Infeksjon i sår gir også økt arrdannelse.

Hvordan forebygge hypertrofe og keloide arr?

- Det kan være vanskelig å behandle overdreven arrdannelse. Det er derfor viktig i den grad det er mulig å forebygge utviklingen av dette, blant annet med riktig snittføring i hånden (se kapittel 2).
- Operasjonssåret holdes fuktig og tildekket under den tidlige tilhelingsfasen. Dette har vist seg å fremskynde tilhelingen og potensielt redusere arrdannelse. For å begrense tensjonen av operasjonscicatrizen under tilhelingen, må operasjonssår dekkes av et beskyttende materiale som avlaster huden.

- Etter suturfjerning avlastes operasjons cicatrizen med Micropore tape. Kan gjøres i opptil 3 måneder på kosmetisk viktige områder.
- Pasienter med kjent historie for utvikling av hypertrofe eller keloide arr bør unngå unødvendig traume eller kirurgi, for eksempel piercing eller fjerne godartede hudlesjoner av kosmetisk årsak.
- For å forebygge hyperpigmentering i arr bør man unngå soleksponering. Arr bør tildekkes med tape eller hansker eller man bør bruke solkrem med faktor 50 frem til huden ser normal ut, vanligvis i minst 3-6 måneder. Hvis arret blir rødt, hovent og klør ved soleksponering bør tildekkingen forlenges.

Hvordan behandle hypertrofe og keloide arr?

Mange medisinske og kirurgiske tiltak brukes for å behandle keloide- og hypertrofe arr. Det er ingen forskning av god nok kvalitet som sammenlikner de ulike behandlingsmetodene, og det er ingen internasjonal konsensus om behandlingen.

Målet med behandlingen

- Redusere symptomer (for eksempel kløe og smerte).
- Redusere breddeførøkningen og elevasjonen på arret.
- Forbedre funksjon og bevegelse, hvilket er spesielt viktig for arr over ledd.
- Kosmetisk forbedring av arret.

Behandlingsmåter

- **Silikonplater** er ofte brukt for å forebygge samt å behandle keloide- og hypertrofe arr.
- **Kinesiotape** kan være nyttig. Denne settes med tensjon over arrområdet, evt. langs arret om det er for tidlig å sette tapen direkte på arret. Tapen gir et lite løft i huden ved bevegelse. Dette kan også ha positiv virkning om arret er overfølsomt for berøring. Tapen kan også settes slik at den stimulerer lymfedrenasjen, og dermed reduserer hevelse.
- **Kompresjonsbehandling.** Kompresjonshanske, kompresjonsplagg eller kompresjonsbandasje kan benyttes. Mekanismen som gjør at kompresjonsbehandlingen kan ha effekt innebærer muligens reduksjonen i oksygenmetning i arret ved okklusjon av de små blodårene.
- **Kortisoninjeksjon** kan være aktuelt dersom det er manglende effekt av silikon og kompresjon etter noen uker. Kortikosteroider mykner og flater ut arret ved å minske kollagen og glycosaminoglycansyntesen. Fibroblastspredningen

hemmes også. Kortisoninjeksjon kan også redusere smerte og kløe i kraft av sine antiinflammatoriske egenskaper og vasokonstriksjon.

- **Kirurgisk eksisjon av arr** kan være nødvendig hvis konservativ behandling alene ikke gir tilfredsstillende resultat. Kirurgi i kombinasjon med postoperative tiltak kan signifikant minske risikoen for residiv. Ved eksisjon av et keloide arr er det fare for residiv som blir større enn det primære.

Hypersensitive arr

Både silikon, kinesiotape og kompresjonsbandasjer reduserer ofte overfølsomhetsplager. Pasientene instrueres også i de-sensibiliserende øvelser for å «herde» det overfølsomme området. Hvis man har en pasient med slike plager bør man kontakte en ergoterapeut.

Arr etter brannskade

Etter brannskade forekommer hypertrofiske arr i 30-90% av tilfellene. Brannsårl som tilheler i løpet av 2 uker tyder på en overfladisk dermal skade, og tilheler vanligvis uten arrproblemer. Hvis tilhelingen derimot tar lengre tid, tyder dette på fullhudskade. Tilhelingen skjer med arrutvikling. Andre risikofaktorer er infeksjon, mørk hud, lokalisasjon av skaden (skuldre, bryst, nakke, overarmer, kinn), samt skade i puberteten eller under graviditet. Genetiske faktorer kan også være årsak til overdreven arrdannelse.

Forebyggende tiltak og deres effekt

Så snart sårene etter brannskaden er tilhelet bør det iverksettes forebyggende tiltak for å unngå arrdannelse og kontrakturer. Behandlingene nevnt under brukes for å forebygge eller redusere risiko for utvikling hypertrofe og keloide arr etter brannskader.

Noen av disse tiltakene brukes også på allerede etablerte hypertrofe- og keloide arr.

- **Silikonprodukter** kan brukes i 3 – 6 måneder. Silikonplater bør brukes på umodne arr. Det brukes over arret i 12-24 timer per dag, i 12-24 uker. Modne arr etter brannskade responderer ikke på behandling med silikon.
- **Kompresjonsbehandling** i form av hansker eller plagg som brukes kontinuerlig kan avhjelpe. Plagget brukes 23 timer per dag i minst 12 måneder, siden arrvevet er aktivt i perioden. Bruken av plagget kan forlenges ut over 12 måneder og opp mot 24 måneder. Kompresjonplaggene blir spesiallaget til den

enkelte pasient etter mål. I Norge er produkter fra Mainat® fabrikken i Spania mye brukt. Plaggene regnes som behandlinghjelpemidler. Det finnes måltakings skjema på nettsidene til Mainat® som brukes ved bestilling.

(mainat@mainat.com)

- Ved manglende bedring av arrevevet ved bruk av de to overnevnte tiltak kan bruk av pulserende *fargelaserterapi* vurderes for å redusere rødmnen. Også «fractional ablational lacer»-terapi kan forbedre overflaten og smidigheten i arret. Pasienten kan henvises til hudlege for dette.
- **Armmassasje.** Pasienten instrueres i selv å smøre og massere arret systematisk gjennom dagen fra såret er tillhelet.



Over sees en tilhelet brannskade på høyre hånd. Slike omfattende skader etterbehandles alltid med kompresjonshansker. Foto: © Kristin Melby Olsen

Referanser

1. https://www.uptodate.com/contents/hypertrophic-scarring-and-keloids-following-burn-injuries/print?source=see_link (2018-03-19).
2. https://www.uptodate.com/contents/skin-surgery-prevention-and-treatment-of-complications?search=scar§ionRank=1&usage_type=default&anchor=H3404702907&source=machineLearning&selectedTitle=4~150&display_rank=4#H3404702907 (2018-03-19).
3. https://www.uptodate.com/contents/keloids-and-hypertrophic-scars/print?search=scar&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1 (2018-03-19).
4. <https://tidsskriftet.no/2003/11/oversiktsartikkel/keloid-og-hypertrofisk-arrdanning> (2018-03-19).
5. <https://www.plastiskkirurgi.no/behandlinger/arr> (2018-03-19).
6. Runnquist K, Cederlund R, Sollermann C (1992) I: Handens rehabilitering, vol.1. Lund

5. AMPUTASJON PÅ OVEREKSTREMITETEN

Hebe Désirée Kvernmo og Morten Lysholm Steen

Rikshospitalet har landsfunksjon for replantasjoner. Kontakt replantasjonsvakten på telefon 23 07 00 00 umiddelbart ved amputasjonsskader på overekstremiteten som egner seg for replantasjon eller ved usikkerhet vedrørende det samme. Ved alle andre store håndskader kontaktes håndkirurgisk bakvakt ved Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø direkte.

Vurdér hele pasienten

ABC-en gjelder her som ellers i skadekirurgien. Sjekk pasientens generelle tilstand og utelukk evt. livstruende skader. Ved ankomst skadestuen anlegges store venefloner. Start iv. tilgang med 0.9% NaCl. Ved tegn på sjokk, stabiliseres pasienten før videre transport. Start antibiotika. Hos voksne gis Ekvacillin 2 g x 4 iv. Ved penicillinallergi gis Ciprofloksacin 400 mg iv. x 2 og Klindamycin 300-600 mg iv. x 4. Tetanusstatus oppdateres (se kapittel 39). Gi smertestillende im. eller iv. Hold pasienten fastende. Dette inkluderer avhold fra røyking eller bruk av snus. Ta røntgenbilder av både amputatet og amputasjonsstumpen og laboratorieundersøkelser. Hvis pasienten er over 35 år, eller hvis undersøkelsene er indisert grunnet skaden, tas det røntgen thorax og EKG. Transporter pasienten liggende på rygg med hånden elevvert.

Håndtering av amputasjonsstump og partielle amputasjoner

Amputasjonsstumpen eller den partielle amputasjonsstumpen dekkes med fuktige, sterile saltvannskompresser innerst og rikelig med sterile fluffykompresser ytterst. Hvis det blør rikelig fra såret, anlegges det en kompresjonsbandasje mot såret heller enn tourniquet. Blødninger distalt for håndleddet lar seg stort sett alltid stoppe på denne måten. Hvis blødning ikke lar seg kontrollere (proksimale skader med blødning fra hovedpulsårer, ofte partielle skader) må denne stoppes kirurgisk før transport. Nerven som oftest ligger tett opp til arterien må ikke skades, og det er derfor nødvendig å se hvor ligaturen settes. Sett derfor tourniqueten på før ligaturen settes. Legg evt. en skinne for å stabilisere hånden og elever hånden under transport. Ikke injiser lokalanestesi da dette kan skape vasokonstriksjon/karspasme og kompromittere sirkulasjonen ytterligere eller skade arterien. Husk å sende med alle amputerte deler siden man kan få bruk for disse som reservedeler.

Replantasjon skal vurderes ved følgende amputasjonsskader

- Overarm, underarm og hånd.
- Tommel, også ved skader distalt for ytterledds nivå.
- Skade på flere fingre.
- Barn uansett hvilken amputasjonsskade.

Det er meget sjelden indikasjon for replantasjon ved amputasjon av enkeltfinger, bortsett fra tommel, men vurderes ved ledsagende skader på ytterligere fingre på samme hånd. Pasienten bør være ved god helse og være uten andre alvorlige skader som kontraindiserer replantasjon grunnet lang operasjonstid. Likeledes bør pasienten psykososialt være i stand til å gjennomføre den langvarige etterbehandlingen som kreves for å få et godt funksjonelt resultat.

Behandling av amputatet og amputasjonsstumpen

Amputatet skylles med saltvann for å fjerne den verste kontamineringen. Amputatet legges deretter i fuktige saltvannskompresser og pakkes tett i en ren plastpose. Nedkjøling er ikke nødvendig ved korte transportavstander (1-2 timer). Ved lang transport legges posen med amputatet i en ren pose med vann med noen få isbiter i posen slik at man oppnår nedkjøling av amputatet uten at amputatet fryses.

Behandling av amputasjoner hvor replantasjon ikke er mulig eller indisert

Nevromer

Alle kuttete nerver utvikler et nevrom. Hvis nerven ikke kan sutureres eller grafted er det viktig med reseksjon og tildekking av nerveender i område med god bløtdelspolstring. Pasienten henvises til ergoterapeut for informasjon og instruksjon i de-sensibilisering ("herding") av stumpen. Ved fantomsmerter eller annen smerteproblematikk bør man ha lav terskel for å diskutere pasienten tverrfaglig med smerteklinikken (analgetika i kombinasjon med Lyrica, Qutensa etc), fysioterapeut (TENS-behandling) og ergoterapeut (silikonpolstring og arrbehandling).

Benstumper

Ved alle amputasjoner er det viktig med god bløtdelsdekning over benstumpen. Dårlig polstring kan gi en ømfintlig amputasjonsstump.

Fingertuppamputasjoner

Konservativ behandling

Såret renses og løse hudbiter klippes bort. La såret granulere med sekundær hudtilheling ved bruk av okklusjonsbehandling med Opsite. Sensibiliteten og to-punkts-diskriminering synes å bli bedre enn ved kirurgisk rekonstruksjon. Bandasjer må skiftes ofte de første dagene grunnet sekresjon. Forventet tilhelingstid er 1-2 måneder.

Operativ behandling

Hvis det er blottet ben, vil en hos voksne måtte korte ned benet til bløtdelsnivå for å få til en sekundær granulering. Ønsker man en primær bløtdelsdekning kan man bruke en lokal V-Y plastikk, som kan avanseres 5-10 mm. Ved større defekter bør en tilstrebe å bruke en stilket lapp, alternativt en tenarlapp. Sistnevnte kan imidlertid gi en midtleddskontraktur. På tommelen kan også en Kitelapp alt. en Moberglapp anvendes (local advancement flap). Delhudstransplantater bør unngås da dette gir mer kuldeintoleranse og sensoriske plager, som er vanlige komplikasjoner etter disse skadene. Replantasjon uten mikrokirurgisk anastomosering kan anvendes ved distale fingertuppamputasjoner hvis man de-epitelialiserer amputatet og nabofinger i samme område som fasciliterer karinnvekst. Husk nøye informasjon om forventet overlevelse av amputatet og oppfølgingstid til pasient og/eller foreldre.

Fingeramputasjoner

DIP-leddsamputasjon

Forkort nervene. Avrund kondylene. Fjern brusken. Forkort evt. benet slik at man kan lukke primært. Sy aldri strekkesener mot bøyesener.

Amputasjon på midtfalangnivå

Bevaring av lengde skjer både ut fra et kosmetisk og et funksjonelt hensyn. Hvis skaden er distalt for superficialissenens innfesting vil pasienten få et godt grep med midtfalangen. Hvis man ikke kan få til en primær lukking vurderes dekning med lapp. Hvis skaden er proksimalt for superficialissenens innfestning, vil pasienten ikke ha noen aktiv fleksjon over midtleddet. Man forkorter benet og adapterer bløtvevet med en volar og en dorsal hudlapp.

PIP-leddsamputasjon

Proximale falang er under kontroll av intrinsic muskulaturen og extensor digitorum communis. Intrinsicmuskulaturen vil gi opptil 45° fleksjon av grunnfalangen. Behandles ellers som DIP-leddsamputasjon. Ved amputasjon på grunnfalangsnivå kan man suturere superficialissenen fast til A2-pulley, hvilket bedrer fleksjonen.

Amputasjon proximalt på grunnfalangen eller gjennom MCP-ledd

Pasienten får en kosmetisk og funksjonell defekt som gjør at pasienten mister ting ("hull i hånda"). Dette gjelder spesielt ved tap av 3. og 4. finger, hvor man kan vurdere stråleamputasjon med approximasjon av den distale delen av metakarpene. Ved skade av 2. og 5. finger gir stråleamputasjon et kosmetisk og funksjonelt godt resultat.

Tommelamputasjon

Bevaring av tommelens lengde er særdeles viktig. Tilstreb bruk av en lokal Moberglapp eller annen stilket lapp. Hvis tommelen er for kort til et funksjonelt nøkkel- og pinsettgrep vurderes rekonstruksjon i form av fri mikrokirurgisk tå til hånd forflytting.

Håndleddseksartikulasjon

Bevaring av distale radioulnare ledd (DRUJ) sikrer rotasjonen i underarmsstumpen.

Underarmsamputasjon

Bevar mest mulig lengde da denne sikrer best mulig rotasjon. Fest bøye- og strekkemuskulatur ned på sine respektive sider. En aktiv muskelfunksjon er en forutsetning for funksjonen til den elektriske protese. En meget proximal amputasjon har ingen rotasjon, men tillater fortsatt fleksjon og bruk av protese hvis bicepsenen festes ned mot den korte ulnastumpen.

Albueeksartikulasjon

Bevar mest mulig av hensyn til overføring av rotasjonen til en evt. protese.

Overarmsamputasjon

Bevar mest mulig lengde, dels med hensyn til ab- og adduksjon og dels med hensyn til festet av en evt. protese.

Referanser

1. Kakar S (2017). Digital amputation. I: Green`s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 49. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

6. PURULENT TENOSYNOVITT

Hebe Désirée Kvernmo og Kjartan Koi

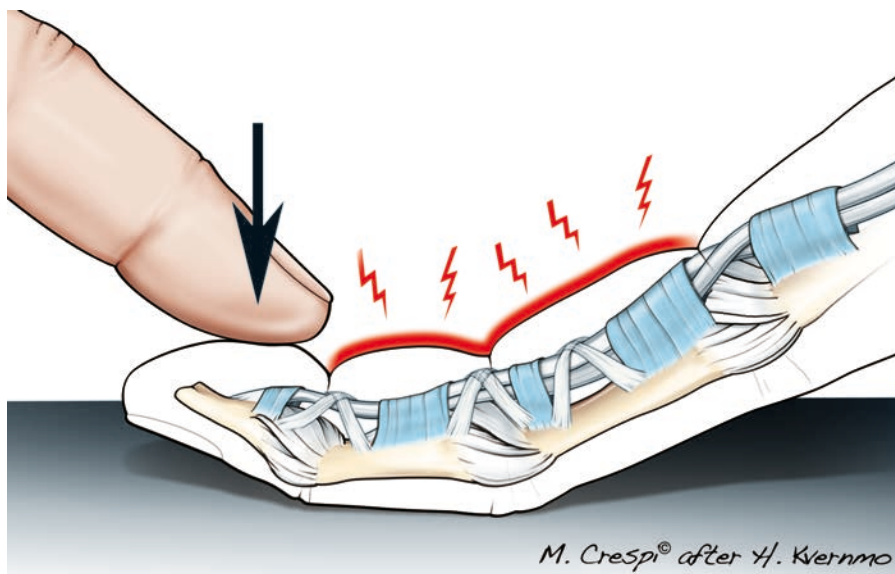
Alle infeksjoner i hånden, også de overfladiske, kan spre seg til seneskjeden. Det er viktig å behandle en purulent tenosynovitt raskt (dvs. som øyeblikkelig hjelp som rød pasient) siden tilstanden er en lukket infeksjon og kan gi sepsis. Puss i seneskjeden ødelegger dessuten hurtig glideflatene og gir adheransedannelser og bevegelsesinnskrenkning, og kan gi nekrose av senene.

Den purulente tenosynovitten kan gi et fulminant forløp og sepsis. Pasienten har ofte betydelige smerter, cellulitt og lymfangitt med lymfadenitt. Den vanligste patogene organismen er *Staphylococcus aureus*. Betahemolytiske streptokokker gir ofte iskemismerter og et raskt innsettende forløp. Pasienten har ofte et penetrerende traume på volarsiden av affiserte finger. Hematogent spredte infeksjoner er sjeldne, men gonokokker som er vanligste hematogent spredte mikrober bør overveies hos risikopasienter.

Kanavels fire kardinaltegn på bøyeseneinfeksjon

Pasienten presenterer seg gjerne med ett eller flere av Kanavels kardinaltegn:

1. Fingeren holdes i lett bøyd stilling.
2. Det er hevelse av hele fingeren opp mot vola.
3. Det er uttalt ømhet langs hele bøyeseneskjeden.
4. Forsøk på passiv eller aktiv ekstensjon av fingeren gir uttalte smerter.



Fingeren er hoven og det er smerter ved passiv ekstensjon.

Bakterieprøver og antibiotika

Blodprøver med leukocytall og differentialtelling samt CRP er viktige parametre for å monitorere infeksjonen og behandlingen, men negative prøvesvar utelukker ikke infeksjon. Det er viktig å ta blodkultur(er), samt sikre prøver til bakteriologisk undersøkelse hvis mulig før oppstart av antibiotika. Dette kan gjøres ved aspirasjon fra seneskjeden preoperativt eller under operasjonen.

Behandlingen avhenger av Michon klassifiseringen av alvorlighetsgraden

Intraoperativ stadium-inndeling	Karakteristiske funn	Behandling
Stadium 1	Økt væske i senekanalene, primært serøst eksudat	Åpne inn til seneskjeden over A1 og like distalt for A5-pulley og gjennomskylning vha. veneflon
Stadium 2	Blakket/purulent væske, granulomatøs synovium	Åpne inn til seneskjeden over A1 og like distalt for A5-pulley og gjennomskylning vha. veneflon. Vurder tidlig second look-operasjon/ny revisjon
Stadium 3	Septisk nekrose av senen, pulleyapparatet eller seneskjeden	Utvidet incisjon med tilgang til hele seneskjeden (ikke åpne A2 og A4-pulley). Vurder amputasjon.

Kun ved meget lettgradig infeksjon tidlig i forløpet kan man forsøke med iv. antibiotika og observasjon, immobilisering (tilpass en funksjonell skinne som hånden/håndleddet kan hvile i) og elevasjon. Dersom det ikke er tydelig tilbakegang av symptomer og funn i løpet av få timer eller hvis tilstanden forverres, må man sørge for kirurgisk drenasje. Det samme gjelder om man ser pasienten første gang mer enn 48 timer etter første symptom.

Empirisk antibiotikabehandling hos voksne er Kloxacillin (Cloxacillin®) 2 g x 4 iv. Ved mulighet for gramnegative mikrober anbefales Cefuroxim (Zinacef®) 1,5 g x 3 iv. (nyfødte, eldre med komorbiditet, immunsupprimerte og iv. stoffmisbrukere). Ved penicillinallergi gis Klindamycin (Dalacin®, Clindamycin®) 300 mg iv. x 4. Type antibiotika må justeres etter sannsynlig agens og senere etter resistensbestemmelsen. Man skal være liberal med rask operativ intervensjon. Det forenkler tilgangen til senekanalene hvis man lager en skråincisjon over A1-pulley og en Brunerincisjon over

ytterleddet volart. Husk å tegne opp incisjonen over hele fingeren på forhånd, slik at Brunerincisjonen blir korrekt hvis man må åpne til hele senekanalene. Tilgang gjennom seneskjeden gjennom A1-pulley som ligger like distalt for distale bøyefure i håndflaten og gjennom seneskjeden ved A5-pulley ved ytterleddet. Unngå å skade nerve- og karstrengen som løper på begge sider av senekanalene. Ta prøve til bakt.us. NB! Det er viktig med vevsprøver til mikrobiologi. Unngå ytterligere kontaminering av feltet. *Skyll derfor fra proksimalt mot distalt til skyllevannet er rent.* Deretter fra distalt mot proksimalt. Skylling vha. en grov veneflon hvor kanylen er tatt ut. Man må skifte posisjon på veneflonen flere ganger, slik at man skyller over, under og på begge sider av senen(e). Når man skyller fra proksimalt kan man også løfte frem senene og skylle.

Hvis det er vanskelig å få skylt (som det kan være ved eldre infeksjoner) kan det være behov for å utvide tilgang til seneskjeden, men husk at som et minimum skal A2- og A4-pulleyene spares. Ved svært hissig eller eldre infeksjoner kan senevevet være nekrotisk, og dette må følgelig fjernes. Når infeksjonen er behandlet kan man vurdere en 2-seanses senerekonstruksjon.

Husk klinisk revurdering av pasienten postoperativt. Pasienten holdes derfor fastende til situasjonen er avklart! I praksis betyr dette ofte til visittgang neste dag. Hvis smertene ikke har avtatt nevneverdig, bør man ha en lav terskel for en second look-operasjon/ny revisjon. Hvis pasienten var septisk før operasjonen eller hvis den kliniske situasjonen forverres etter operasjonen (husk tett oppfølging av pasientens kliniske tilstand og av evt. cellulitt/lymfangitt), må ny revisjon vurderes tidligere. Kontakt infeksjonsmedisiner ved usikkerhet om det er gitt adekvat antibiotika.

Husk at det er kommunikasjon mellom 1. og 5. stråle. Dette betyr at en infeksjon i en av disse strålene kan spres til den andre via en V-flegmone eller en hesteskoabscess i håndledds nivå. Man må da, i tillegg til å spalte og drenere tilsvarende som angitt over ut på hhv. 1. og 5. finger, også spalte og drenere karpaltunnelen.

Antibiotika gis iv til temperatur og CRP er normalisert, vanligvis i 3-5 dager. Husk å justere antibiotikatype etter resistensbestemmelsen. Deretter peroral antibiotika-behandling hvor lengde avhenger av klinikk, men behandlingen kan måtte strekke seg opp til 4 uker.

Etterbehandling

For å unngå adheransedannelser og bevegelsesinnskrenkninger av fingrene anbefales mobilisering så snart infeksjonen er under kontroll og smertene tillater dette. Det er viktig å få ergoterapeutene med i behandlingen tidlig.

Referanser

1. Stevanovic MV, Sharpe F (2017). Acute infections of the hand. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 2. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
2. Helsedirektoratets "Nasjonalt faglig retningslinje for bruk av antibiotika i sykehus". <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus/seksjon?Tittel=ben-og-leddinfeksjoner-2519>. 2018-03-07.

7. BITTSKADER I HÅNDEN

Hebe Désirée Kvernmo og Fanny Agnes Marie Olsen

Det skal gis antibiotika til alle pasienter med akutte bittskader. Tetanusstatus oppdateres. Rensing av sår og evt. kirurgisk revisjon er viktig å utføre som øyeblikkelig hjelp. Hvis bittskaden går intraartikulært er akutt operasjon viktig for å unngå purulent artritt og skade av leddbrusken.

Generelt

Bittskader i hånden gir oftere komplikasjoner enn bittskader for øvrig grunnet håndens anatomi. Det gis derfor antibiotika ved ferske bittskader.

Dyrebit er en vanlig årsak til infeksjoner, men de færreste har behov for behandling i sykehus. Hundebitt er klart hyppigst, da de representerer 90% av bittskadene i hånden. Ved hundebitt får kun én av fem pasienter infeksjon. Kattebitt er mindre hyppige. Ved kattebitt får over halvparten infeksjon. Menneskebitt er sjeldnere, men resulterer oftere i infeksjon og komplikasjoner. En medvirkende årsak til dette kan være at pasienten undervurderer såret og derfor først kontakter lege så sent i forløpet at infeksjonen er fulminant. Det er også viktig at legen forstår at såret kan være dypere enn det umiddelbart ser ut til fordi lagene forskyver seg avhengig av håndens stilling. Spesielt påpekes muligheten for feilvurdering av intraartikulære "fight-bites" over grunnleddene (se neste side).

Etiologi

Infeksjoner ved bittskader skyldes vanligvis agens fra munnfloraen til dyret eller mennesket som biter eller agens fra pasientens egen hudflora. Ofte foreligger blandingsinfeksjon. *Pasteurella multocida*, stafylokokker, streptokokker og anaerobe bakterier er vanligste agens. *Staphylococcus aureus* er langt vanligere ved hundebitt og menneskebitt enn ved kattebitt. *Capnocytophaga canimorsus* er sjelden, oftest assosiert med hundebitt og kan gi svært alvorlig infeksjon. *Eikenella corrodens* forekommer ved menneskebitt.

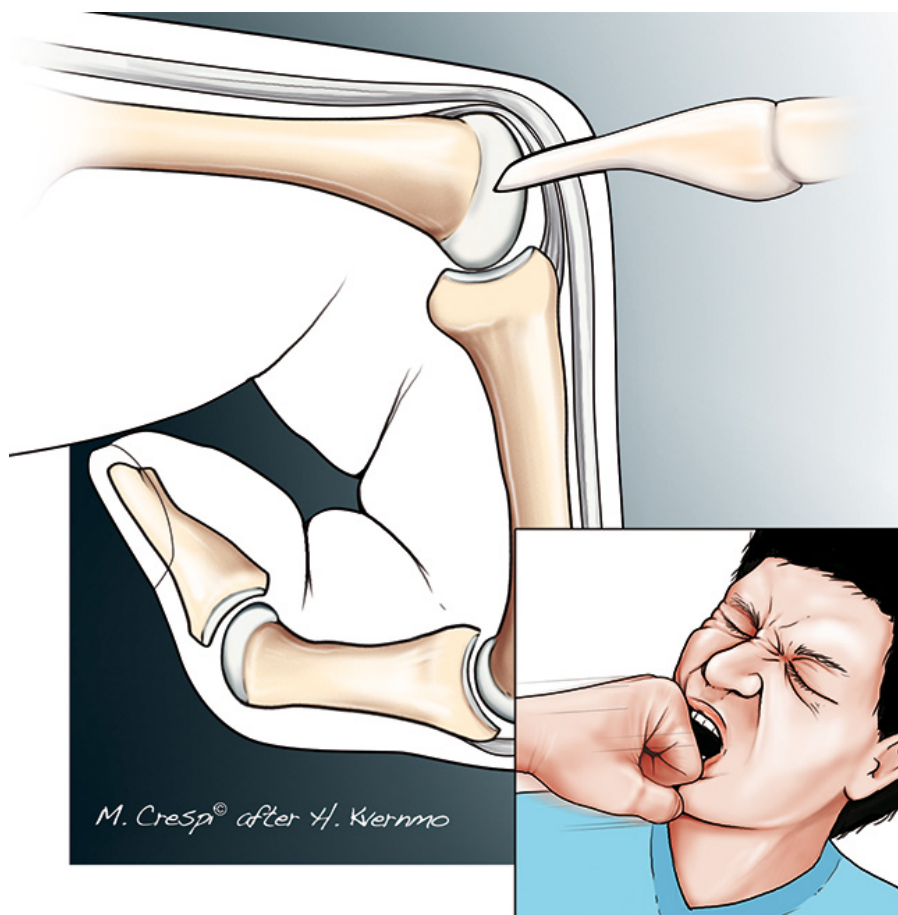
Diagnostikk

Infiserte bittskader sees i form av sår med sekresjon, omkringliggende cellulitt, abscess og/eller lymfangitt. Husk at alle disse infeksjonene kan gi en dyp infeksjon og sepsis, særlig kattebitt hvor tennene trenger dypt ned i vevet. Klinisk ser man ofte kun

små punksjonssår. Dyrkningsprøve fra såret sendes på egnet transportmedium. Det bør tas prøver til både aerob og anaerob dyrkning. Blodkultur er vanligvis indisert hos pasienter som må innlegges. *Husk å ta røntgenbilde. Dette kan avdekke frakturer, osteokondrale lesjoner, tannrester etter bittskaden og evt. infeksjon.* Spesielt bemerkes ostitt og Brodie abscess som utvikles litt senere i forløpet, og som skylder penetrasjon av tannen inn i benet, hyppigst forekommende på steder hvor bløtdelspolstringen er minimal.

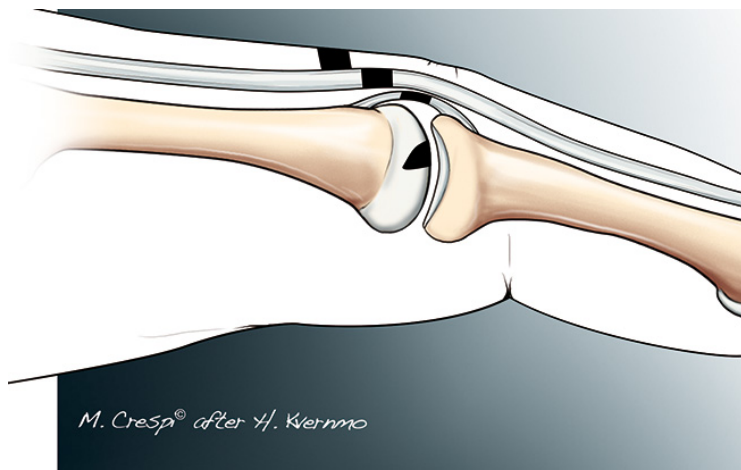
“Fight-bites”

Denne skaden er den mest alvorlige menneskebitt-skaden, og er forbundet med høyest forekomst av komplikasjoner.



Fight-bites (“knyttnevesår”) som man pådrar seg i slåsskamp er vanligst over MCP-leddene. Det er viktig å avdekke om skaden går inn i leddet.

Hvis skaden går inn i leddet må det som øyeblikkelig hjelp gjøres kirurgisk revisjon hvor det skylles med rikelig vann siden leddbrusken destrueres etter få timers purulent artritt. Ta prøve til bakterieundersøkelse.



Vær oppmerksom på at lesjonen inn til leddet finnes først når man innstiller fingeren i samme stilling som den hadde i slaget siden vevet i dypet flytter seg lagvis ved endret stilling av hånden.

Husk å ta røntgenundersøkelse!

Behandling av bittskader

Rensing av sår og evt. kirurgisk revisjon er viktig. Det er en generell regel at man ikke lukker bittskader. Ved større gapende sår må ikke sener, leddbrusk og nerver ligge blottlagt. Det kan være fornuftig å sette løse, adapterende suturer eller strikk for å unngå skrumpning av hud som vanskeliggjør evt. senere sekundær lukning. Man bør iallefall unngå uttørring av vevet ved bruk av fuktighetsbevarende bandasje. Man tilstreber snarlig sekundær lukning. Elevasjon av infisert ekstremitet er en vesentlig del av behandlingen. Gi tetanusprofylakse. Det skal alltid tas prøve til bakterieundersøkelse ved hudpenetrerende sår som skyldes bitt eller annen forurensing. Hvis dyrkningen er negativ og klinikken fredelig kan antibiotika seponeres. Vanligvis vil dette tilsi en varighet av behandlingen på 4-5 dager.

Profylaktisk antibiotika

Pasteurella multocida, *Capnocytophaga canimorsus*, *Eikenella corrodens* og de mest aktuelle anaerobe bakteriene er vanligvis følsomme for penicillin. *S. aureus* er ofte penicillinasedannere.

Det anbefales profylakse hvis det er gått mindre enn 12 timer siden skaden ifa. Fenoksymetylpenicillin 660 mg x 3 po. i 5 dager.

Tillegg av Dikloksacillin 500 mg x 3 po. kan være aktuelt, spesielt ved hunde- eller menneskebitt.

Tetanusprofylakse gis i henhold til retningslinjer for sårskader generelt (se kapittel 39). Vurder om rabiesvaksinasjon er aktuelt.

Indikasjon for intravenøs behandling

Hvis pasienten allerede har utviklet en infeksjon revideres såret kirurgisk og det gis intravenøs antibiotikabehandling. Pasienten må derfor innlegges.

Valg av empiriske antibiotikaregimer ved infeksjon

Valg av empiriske regimer er basert på vanligste forekommende agens i mangel av relevante sammenliknende studier mellom ulike antibiotika.

Hunde- og kattebitt:

	Medikamenter	Dosering	Varighet	Kommentar	Anbefaling
Standard-regime, alvorlig infeksjon	Benzylpenicillin iv. + kloxacillin iv.	1,2 g x 4 1-2 g x 4	10-14 dager	Penicillin kan gis inntil 3 g x 4 ved høy kroppsvekt og/eller dårlig sirkulasjon. Overgang til po administrering ved klinisk bedring. Lenger varighet ved tenosynovitt, artritt eller osteomyelitt.	Sterk anbefaling for antibiotika. Betinget anbefaling for valg av middel.
Ved penicillin straksallergi	Ciprofloksacin po. <i>eller</i> Ciprofloksacin iv.+ Klindamycin po <i>eller</i> Klindamycin iv	500 mg x 2 400 mg x 2 150-300 mg x 4 300 mg x 4	10-14 dager	Lenger varighet ved tenosynovitt, artritt eller osteomyelitt. Klindamycin kan gis inntil 600 mg x 4 iv ved alvorlig sepsis, høy kroppsvekt og/eller dårlig sirkulasjon.	Sterk anbefaling for antibiotika. Betinget anbefaling for valg av middel.

Menneskebitt:

	Medikamenter	Dosering	Varighet	Kommentar	Anbefaling
Standard-regime, alvorlig infeksjon	Benzylpenicillin iv + kloxacillin iv	1,2 g x 4 1-2 g x 4	10-14 dager	Penicillin kan gis inntil 3 g x 4 ved høy kroppsvekt og/eller dårlig sirkulasjon. Overgang til po ved klinisk bedring. Lenger varighet ved tenosynovitt, artritt eller osteomyelitt	Sterk anbefaling for antibiotika. Betinget anbefaling for valg av middel.
Ved penicillin straksallergi	Ciprofloksacin po. <i>eller</i> Ciprofloksacin iv. + Klindamycin po. <i>eller</i> Klindamycin iv.	500 mg x 2 400 mg x 2 150-300 mg x 4 300 mg x 4	10-14 dager	Lenger varighet ved tenosynovitt, artritt eller osteomyelitt. Klindamycin kan gis inntil 600 mg x 4 iv ved alvorlig sepsis, høy kroppsvekt og/eller dårlig sirkulasjon.	Sterk anbefaling for antibiotika. Betinget anbefaling for valg av middel.

Helsedirektoratets "Nasjonale faglige retningslinjer for bruk av antibiotika i sykehus".

Referanser

1. Stevanovic MV, Sharpe F (2017). Acute infections of the hand. I: Green`s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 2. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
2. Helsedirektoratets “Nasjonale faglige retningslinjer for bruk av antibiotika i sykehus”. <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus/seksjon?Tittel=bittinfeksjoner-hund-katt-menneske-2621>. 2018-03-07.

8. SPESIELLE INFEKSJONER I HÅNDEN

Katrin Valen Ek og Hebe Désirée Kvernmo

Håndinfeksjoner innlegges og opereres som rød øyeblikkelig hjelp. Ved UNN tas pasienter med mistenkt septisk artritt imot av revmatologisk forvakt i akuttmottaket for å utelukke bursitt, erysipelas eller andre artritter. Håndkirurgisk bakvakt kontaktes mens pasienten er i akuttmottaket. Pasienten innlegges primært ved infeksjonsmedisinsk avdeling. Ved mistenkt alvorlig hud- og bløtdelsinfeksjon, inkl. nekrotiserende fasciitt innlegges pasienten ved intensiv- eller oppvåkningsseksjonen pre- og postoperativt, med tett oppfølging fra infeksjonsmedisiner. Håndkirurgisk bakvakt tilkalles ved infeksjon av hånd og underarm.

Se forøvrig Docmap-prosedylene «Mottak av pasient med sepsis/septisk artritt» og «Mottak av pasienter med mistenkt alvorlig hud/bløtdelsinfeksjon». Andre sykehus i Helse Nord kan ha andre organisatoriske rutiner for behandling av disse pasientene. Sjekk prosedyren ved eget sykehus.

Behandling av håndinfeksjoner består av bakteriologisk diagnostikk, incisjon og drenering, debridement av devitalisert vev, antibiotika, immobilisering og elevasjon til en har fått kontroll på infeksjonen. Deretter startes tidlig håndterapi. Dersom pasienten er septisk må intravenøs antibiotika startes så tidlig som mulig, ofte prehospitalt. Ved ikke-septisk forløp kan en vurdere å vente med oppstart av antibiotika til straks etter prøve til bakteriologisk undersøkelse er tatt. Pasienten settes på empirisk antibiotika ut fra forventet agens. Antibiotikabehandlingen justeres etter resistensbestemmelsen. Tetanusimmuniseringen må oppdateres. Husk at sykdomsforløpet av en infeksjon er mer virulent hos en immunosupprimert pasient og at polymikrobielle infeksjoner er mer vanlige, samtidig som klinikken ofte kan være beskjeden og kamuflert. Dette betyr at man behandler infeksjoner hos disse pasientene mer aggressivt.

Paronychia

Akutt infeksjon langs neglefolden er den vanligste infeksjonen på hender og behandles stort sett av primærleger. Vanligvis kommer infeksjonen på grunn av innestengte bakterier i neglefolden som følge av innsunket negl, et manikyrintstrument eller neglebiting. Det er oftest en blandingsinfeksjon, hvor den vanligste bakterien er *Staphylococcus aureus*. Kliniske tegn er rødme, hevelse og smerte langs neglen. Det kan utvikle seg til en abscess som kan spre seg under hele neglen, til pulpa, til

seneskjeden samt til ben og ledd. Det er viktig å ta **prøve til bakteriologisk undersøkelse**. Tidlige infeksjoner behandles med alminnelig håndhygiene og peroral **antibiotika** (Dikloksacillin 500 mg x 4 po. i 7-10 dager). En eventuell abscess må dreneres kirurgisk med incisjon like lateralt for neglebåndet og ca. 5 mm videre proksimalt til nivået av neglebasis. Kniven vinkles bort fra neglesengen. Huden langs eponychiumfolden og laterale 1/3 av neglen løsnes med f.eks. et tannlegeinstrument dersom det er puss under neglen. Deler av neglen kan fjernes dersom det er infeksjon i neglesengen. Det er sjeldent behov for at hele neglen fjernes. Incisjonen holdes åpen så lenge det er puss som dreneres. Det er viktig med tidlig mobilisering for å motvirke leddstivhet.

Røntgenbilde tas dersom det er en langvarig infeksjon for å se om det kan være en osteomyelitt i benet. Ved residiverende plager er det viktig å ta vevsprøve til soppsydding og histologi samt å få pasienten til å slutte med eventuell neglebiting.

Pulpaabscess (felon)

Pulpa er inndelt i flere små rom av fibrøse septa som stabiliserer pulpa. Ved infeksjon kan trykket bli så stort at man kan få nekrose av deler av pulpa og ytterfalangen. Infeksjonen må dreneres siden den kan spres til andre deler av fingeren. I de fleste tilfeller er det tilstrekkelig med en ensidig midtlatéral incisjon. Incisjonen må gå så dypt at man er sikker på å dele septa. Legg inn et dren.

Man må passe på å ikke gå for langt proksimalt med incisjonen for å unngå spredning av infeksjonen til bøyeseneskjeden. Fiskemunnincisjoner gir ofte komplikasjoner i form av sensibilitetstap, plagsomme arr og pulpainstabilitet, og bør derfor unngås. Husk *krageknappsabscessen* hvor abscessen ligger i to nivå. Man kan lett mistolke denne og kun drenere den mest overfladiske abscessen.

Bakterieprøve tas på eSwab/Stuarts medium.

Antibiotika gis i form av Kloksacillin 2 g x 4 iv. til infeksjonen er under kontroll. Deretter gis Dikloksacillin 0,5-1 g x 4 po. i 7-10 dager. Husk eventuell justering av antibiotika når resistensbestemmelsen foreligger.

Infeksjon i håndens dype spatier

Hånden har tre dype rom (thenart, midtpalmart, og hypothenart) samt tre mer overfladiske potensielle rom (dorsalt subkutant, dorsalt subaponeurotisk og interdigitalt), hvor det kan dannes abscesser ved dyp infeksjon.

Penetrerende skader eller spredning av annen infeksjon er vanligste årsak. Det er viktig å kartlegge traumemekanisme og komorbiditet (pasienter med diabetes og nedsatt immunforsvar er spesielt utsatte).

Røntgen tas for å utelukke brudd, fremmedlegemer og ostitt. Hvis man ikke umiddelbart får gjort kirurgisk revisjon, tar man ultralydveiledet aspirasjon fra abscessen til bakteriologisk undersøkelse (se prøvetaking under) slik at man kan starte opp med intravenøs antibiotika (se antibiotikabehandling under) i påvente av snarlig kirurgisk revisjon.

Kliniske tegn er hevelse, smerter, cellulitt og økt hudtemperatur. Selv ved infeksjon thenart og midtpalmart kan det være en tydelig dorsal hevelse. Abscess thenart gjør at tommelen vil stå abduert, og forsøk på adduksjon og opposisjon gir sterke smerter. Infeksjon midtpalmart gjør ofte at 3. og 4. finger står semiflektert og håndflaten mister sin konkave form.

Ved thenar abscess legges det incisjon like radially for thenarfolden (NB: fare for å skade digitalnerver til tommel og 2. finger samt motoriske gren til n. medianus). Ved midtpalmar abscess legges det volar buet longitudinell incisjon. Vær forsiktig i forhold til nerver og kar i området. Ved hypothenar abscess legges det incisjon over Guyons kanal. Abscessen dreneres. Etter revisjonen holdes tilgangen åpen med et dren. Nytt sårskift og inspeksjon skjer vanligvis etter 8-12 timer, men tidligere ved manglende respons på behandlingen. Det er ofte behov for ny revisjon på operasjonsstuen. Hold derfor pasienten fastende til situasjonen er avklart. Ved sårskift kan hånden vaskes med Prontosan® sårskylningsløsning eller i Iseline-bad (se kapittel 1).

Immobilisering og høyleie av hånden til infeksjonen er i retur og hevelsen har minsket. Deretter tidlig mobilisering.

Ved prøvetakingen tas det bakterieprøve på eSwab/Stuarts medium, aspirat og 2-3 vevsprøver til dyrkning og direkte mikroskopi. 1 ml aspirat tas i tillegg på pediatrik blodkulturglass.

Antibiotikabehandling i form av Kloxacillin 2 g x 4 iv. i 14-21 dager. Deretter Dikloksacillin 1 g x 4 po. til opp mot 4 ukers total antibiotikabehandling, dog vurderes behandlingens lengden etter klinikken. Konferer gjerne antibiotika regimet med infeksjonsmedisiner. Antibiotika gis iv. til infeksjonen er under kontroll. Deretter fortsetter man med peroral antibiotika i opp mot 4 uker.

Nekrotiserende fasciitt

Nekrotiserende fasciitt er en hurtigspredende infeksjon som affiserer hud, subcutant fett og fascie, men sparer muskelen under. Infeksjonen er forbundet med alvorlig sepsis og høy mortalitet. Oftest finnes en blandingsinfeksjon av aerobe og anaerobe bakterier, men mest vanlig er gruppe A streptokokker (GAS). Bakterien danner store mengder toksiner som gir iskemi. Typisk ser man et raskt utviklingsforløp med intense smerter. Ofte er det lite å se på huden. Bakterien(e) finnes på huden, og inngangsporten for infeksjonen kan være et lite stikksår, f.eks. en stift fra en stiftmaskin.

Kirurgisk behandling

Ved mistanke om nekrotiserende fasciitt er det avgjørende med umiddelbar kirurgi.

Det legges lange incisjoner helt ut i friskt vev. Alt nekrotisk vev eksideres.

Livreddende amputasjon kan bli nødvendig. Sårene legges åpne, dekkes med saltvannskompresser og stor tørr bandasje over dette igjen. Elevasjon av armen. Dette gjøres på lokalsykehus og overflytting til UNN Tromsø vurderes om pasienten er stabil. Ny eksplorasjon på operasjonsstuen etter 6-8 timer eller tidligere hvis tilstanden krever det. Pasienten holdes fastende til situasjonen er avklart. Trykktankbehandling kan ved livstruende situasjoner forsøkes mellom revisjonene, men skal ikke forsinke nødvendig kirurgi.

Ved prøvetakingen tas det bakterieprøve på eSwab/Stuarts medium, aspirat og 2-3 vevsprøver til dyrkning og direkte mikroskopi. 1 ml aspirat kan i tillegg tas på pediatrik blodkulturglass. Vevsprøvene tas fra fascie og evt. fettvev/hud (fra grensen mellom friskt og sykt vev). Dersom pasienten har startet opp med antibiotika før prøvetaking, bør det tas prøver til 16s PCR. Det beste er da vevsprøve på sterilt glass

tilsatt et par dråper saltvann eller aspirat. Mikrobiologisk vakt skal kontaktes umiddelbart for direkte mikroskopi og ihendetaking av prøver.

Antibiotikabehandling

Empirisk antibiotikabehandling iv. for voksen pasient: Benzylpenicillin 5 mill ie x 4-6, Klindamycin 600 mg x 3-4 og Gentamicin 3-5 mg/kg x 1. Ikke gi aminoglykosider ved GFR <30 mg/ml. Behandlingen justeres etter resistensbestemmelse. Konferer behandlingen med infeksjonsmedisiner.

Septisk artritt

Infeksjon i ledd skyldes oftest et penetrerende traume, f.eks. fra en spikerpistol eller som følge av et "fight-bite. Infeksjonen kan også oppstå ved spredning fra overliggende bløtvevsinfeksjon eller som postoperativ komplikasjon. Hematogen spredning er sjelden, og skjer da oftest hos immunosupprimerte pasienter. Leddet blir hovent og ømt, og det er reduserte bevegelsesutslag.

Differensialdiagnoser er krystallartritt, akutt forverring av artrose, revmatoid artritt, systemisk lupus erythematosus, psoriasisartritt, postinfeksiøs reaktiv artritt og traumbetinget hemarthros. Retinerte pigger fra kråkebolle eller kaktus kan medføre en kjemisk synovitt.

Stafylococcus aureus er agens i over 50% av tilfellene og streptokokker i ca. 30%.

Ved septisk artritt kreves rask diagnostikk og behandling for å hindre destruksjon av brusk og ledd. Ved mistanke om septisk artritt meldes pasienten til operasjon som rød pasient (operasjon ila. 6 timer), men bør opereres så raskt dette lar seg gjøre. Infeksjon i håndleddet behandles primært artroskopisk. På MCP-, PIP- og DIP-leddet inciderer man lateralt for strekkesenene, alt. kan man på PIP-leddet incidere mellom sentralslippen og lateralbåndet. Leddet skylles. Ved behov gjøres synovektomi. Etter adekvat prøvetaking (se under) gis intravenøs antibiotika (se under). *Hvis pasienten derimot er septisk, skal sepsisbehandlingen imidlertid gis straks.* Etter operasjonen eleveres hånden. Man evaluerer effekt og gjør evt. ny skylning på operasjonsstuen, hvor tidspunkt avhenger av behandlingsrespons. Såret i huden må holdes åpent med dren. Hånden mobiliseres straks tilstanden har roet seg.

Ved isolert artritt hvor infeksjonsdiagnosen er usikker vil ultralydundersøkelse kunne avdekke ansamling i leddet, og det kan gjøres samtidig aspirasjon for diagnose og mikrobiologi. Direkte mikroskopi av leddvæske kan avdekke krystaller ved krystallartritt, og man vil kunne skille mellom revmatoid artritt, septisk artritt eller krystallartritt ved celletelling.

Ved prøvetakningen injiseres aspiratet på pediatrik anaerob blodkulturflaske. Dersom man har nok materiale tas det også aspirat til vanlig dyrking, direkte mikroskopi, gramfarging (må ringe inn mikrobiologisk vakthavende) og helst også til celletelling (glass med lilla kork), samt leddvæske for å se etter krystaller (kontakt revmatolog). Det tas også vevsprøve til bakteriedyrkning samt blodkulturer x 4.

Antibiotikabehandlingen gis ut fra forventet agens, vanligvis Kloksacillin 2 g x 4 iv. til voksne. Man kan skifte til po. antibiotika etter ca. 10-14 dager med iv. behandling avhengig av klinikk. Antibiotika gis i totalt 6 uker. Ved mistanke om gram negative mikrober gir man Cefuroxim 1,5 g x 3 eller Cefotaxim 1g x 3 iv.

MRSA-infeksjon (Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus).

Internasjonalt rapporteres det at opp mot 60% av alle håndinfeksjoner med gule stafylokokker skyldes MRSA. Selv om det er svært lavt forekomst av infeksjoner med MRSA i Norge sammenlignet med andre land, har infeksjoner med MRSA blitt mer vanlig også i Norge. Det typiske er en sentral hudnekrose med hissig omkringliggende rubor. Nekrosen er ofte mer uttalt enn forventet ved en lokalisert hudinfeksjon. Det er avgjørende med god og gjentatt kirurgisk revisjon og riktig antibiotika. Der er stor variasjon i resistensmønsteret til MRSA og det kan være flere stammer MRSA tilstede samtidig i et sår.

Atypiske bakterieinfeksjoner

Mycobacterium marinum

Mikroben tilhører undergruppen Non-TB Mycobacterium, og lever i marine miljøer (ikke-kloret vann) både i fersk- og saltvann. Mikroben trives best i temperatur under 32°C, og derfor blir hendene oftere affisert enn sentrale deler av kroppen. Infeksjon med Mycobacterium marinum kan forårsake en opportunistisk infeksjon eller en sjelden tilstand kalt akvarium granulom, som typisk rammer mennesker som jobber med fisk eller som har hjemmeakvarium.

Mycobacterium marinum gir som regel hudinfeksjon, men kan også resultere i dypere infeksjon som septisk artritt eller ostitt.

Prøvetaking. Mikroben må dyrkes frem spesielt. Mikroben mistenkes dersom en ikke får særlig effekt av vanlig antibiotika og pasienten har vært i marint miljø der vedkommende kan ha blitt smittet. Det tas i så fall ny dyrkning av vev på sterilt glass tilsatt noen få dråper sterilt saltvann. Dersom aspirat er tilgjengelig kan det gjøres direkte mikroskopi. Kontakt mikrobiolog. På remissen må en skrive at en mistenker *Mycobacterium marinum*.

Tilstanden krever grundig revisjon og langvarig adekvat antibiotika. I aggressive tilfeller kan det bli nødvendig med amputasjon. Infeksjonsmedisiner må alltid kontaktes for å bestemme antibiotikaregimet.

Spekkfinger

Tidligere var spekkfinger en fryktet håndinfeksjon hos fangstmenn. Infeksjonsagens er *Mycoplasma phocacerebrale*. Smitte kan skyldes bittskade fra sel, flensing eller håndtering av selhud eller kuttskade med kniv som brukes til partering av selskrotter.

Infeksjonen er karakterisert med smerter, erytematøs hevelse og nedsatt bevegelighet av affisert finger/hånd.

Mikrobiologisk prøve tas på UTM-medium (samme medium som benyttes ved *Chlamydia*infeksjon) og eSwab/Stuarts medium fra såråpning. Kirurgisk behandling er nødvendig ved alvorlig infeksjon.

Antibiotikabehandling ifa. po. Doksisyklin 200 mg x 2 i 2 uker og Moxifloxacin 400 mg x1 i 1 uke til voksne.

Erysipeloid (rødsyke)

Agens er *Erysipelothrix rhusopathiae* og rammer de som håndterer rå fisk, fjærkre eller rått kjøtt. Det arter seg som en rødrosa flekk med forhøyet kant. Lesjonen er ofte smertefri. Infeksjonen kan en sjelden gang gi endocarditt og sepsis. En kan bli spontant bra på 3-4 uker, men penicillin forkorter sykdomstiden og forhindrer tilbakefall.

Herpes virus infeksjon

Skyldes Herpes simplex virus 1(2) og infeksjonen kalles gjerne “Herpetic whitlow”. Infeksjonen rammer ofte bare én finger, og oftest tommel eller pekefinger. Denne medfører smerter. Deretter oppstår klare vesikler som konfluerer og blir gule. *Kirurgi er kontraindisert!* En tar prøve på eSwab/Stuarts medium og prøve på virusmedium. Fingeren dekkes med tørr bandasje og all kontakt med lesjonene må unngås. Det skjer spontan tilheling 3-5 uker, men antivirale midler iv/po/topikalt kan forkorte denne tiden, dersom det gis tidlig. En femtedel av pasientene opplever tilbakefall, men disse er mindre alvorlige.

Etterbehandling

Ved infeksjon er det viktig med immobilisering og høyleie av hånden til infeksjonen er på retur og hevelsen har minsket. Deretter må en starte tidlig bevegelsestrening/håndterapi med aktiv mobilisering av fingre og håndledd for å motvirke seneadheranser og leddstivhet. Ved uttalt hevelse ser en svært god effekt av lymfedrenasje. Etter utskrivelse vil pasienten ofte trenge videre etterkontroller hos håndterapeut, også mellom legek kontrollene der det er behov for det.

Referanser

1. Stevanovic MV, Sharpe F (2017). Acute infections of the hand. I: Green`s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 2. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
2. Helsedirektoratets “Nasjonale faglige retningslinjer for bruk av antibiotika i sykehus”. <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus/seksjon?Tittel=ben-og-leddinfeksjoner-2519>. 2018-03-07.

9. HØYTRYKKS- OG INJEKSJONSSKADER I HÅNDEN

Åne Måret Guttorm Dønland og Hebe Désirée Kvernmo

Høytrykks- og injeksjonsskader er alvorlige og potensielt ekstremitetstruende, og mottas som øyeblikkelig hjelp ved Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø og behandles AKUTT av håndkirurgisk bakvakt. Konferer med håndkirurgisk bakvakt ved antatt lang transport tid og uklare tilfeller.

Generelt

Skadene oppstår under arbeide med høytrykksverktøy, der luft, maling, løsemidler, dieselolje eller vann under meget høyt trykk presses ut gjennom en dyse og perforerer huden. Oftest involvert er den ikke-dominante hånden hos yngre mannlige arbeidere.

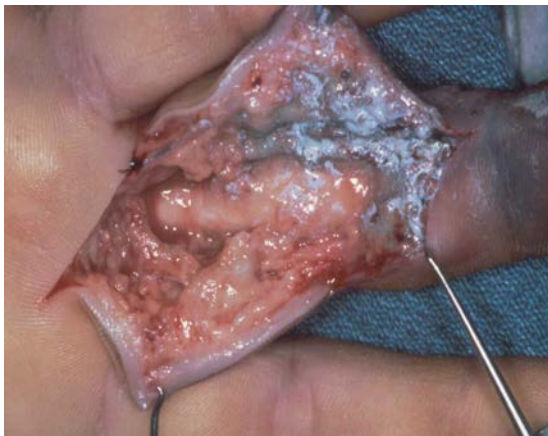
Det injiserte stoffet er ofte svært vevstoksisk, og kan resultere i gangren grunnet toksisk ødem. Det er derfor viktig å erkjenne og behandle disse skadene som øyeblikkelig hjelp, for å unngå et betydelig funksjonstap og/eller tap av (deler av) ekstremiteten.

Det injiserte materialet følger minste motstands vei, og kan bre seg over et større område langs potensielle rom (seneskjeder, muskellosjer og særlig nerve- og karskjeder). Det er derfor viktig å få opplyst innskuddsretningen for å forstå muligheten for lesjonens utbredelse. Trykk på kun 7 bar er nok til å trenge gjennom huden. Ved høyere trykk er ikke det nødvendig med direkte kontakt med huden for å trenge gjennom.

Diagnostikk

Typisk finner man kun en liten inngangsåpning/hudskade, hvilket ofte medfører bagatellisering av skaden initialt. Først etter et par timer tilkommer hevelse, smerter, funksjonsnedsettelse og følesansforstyrrelse. Utskuddsåpning kan også foreligge (sjelden).

Ved undersøkelse er det viktig at hele armen palperes for ømhet. Krepitasjoner finnes ved luftinjeksjon. Er sirkulasjonen truet? Røntgen av hånden/armen er indisert for å vurdere utbredelse av lesjonen (kan se luft og eventuelle røntgentette stoffer).



Maling injisert i langfingeren, som allerede har blitt infisert og gangrenøs.

Foto: © Christine M. Kleinert Institute for Hand and Microsurgery, USA.

Behandling

Ta bakterieundersøkelse på eSwab/Stuarts medium. Oppdater tetanusprofylakse jfr. kapittel 39. Gi et bredspektret antibiotikum som dekker både mot Gram positiv og Gram negativ flora, samt anaerobe mikrober (klindamycin + ciprofloxacin). Ved behov kan giftinformasjonssentralen kontaktes på telefon 22 59 13 00 (døgnskuttjeneste).

Dette er ø-hjelpskirurgi. Pasienten meldes til operasjon som rød pasient (operasjon innen 6 timer), men prognosen er bedre jo tidligere pasienten blir operert. Operasjonen utføres i blodtomhet, uten bruk av Martins bind for å unngå videre utbredelse av det toksiske materialet. Ledningsanestesi av finger bør unngås da dette vil øke trykket i fingeren ytterligere. Benytt Brunerincisjoner, som samtidig dekomprimerer fingeren (Obs. nerve- og karstreng), evt. også dekompresjon av karpaltunnelen (nødvendig i 50% av tilfellene) og evt. videre proksimalt. Utfør et aggressivt debridement av alt kontaminert- og/eller devitalisert vev. Huden adapteres. Bandasjer med absorberende fluffy bandasjer og volar skinne med hånd- og håndledd i funksjonell stilling.

Postoperativ elevasjon av overekstremiteten. Pasienten holdes fastende til situasjonen er avklart i tilfelle behov for ytterligere revisjon. Vurder anleggelse av plexuskateter. Daglig sårskift med vurdering av behov for ytterligere revisjon. Konferer gjerne med infeksjonsmedisiner ang. antibiotikaregime.

Etterbehandling

Start med passive og aktive øvelser av fingre og hånd ved et tidlig stadium, vanligvis etter et par dager. Henvis pasienten til ergoterapiavdelingen. Det kan være behov for hvileskinne og langvarig oppfølging.

Prognose

De fleste pasienter får sekveler etter disse skadene. Prognosen avhenger av følgende faktorer: Tid fra skade til kirurgisk behandling, type injisert materiale, mengde injisert materiale, injeksjonstrykk, sekundær infeksjon og et distalt injeksjonssted med proksimal spredning. 16-55% av pasientene ender opp med amputasjon av den aktuelle fingeren. Redusert håndfunksjon er et vanlig sekvele. Pasienten bør informeres om langvarig opptrening og prognosen.

Referanser

1. Stevanovic MV, Sharpe F (2017). Acute infections of the hand. I: Green`s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 2. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
2. Verhoeven N, Hiemer R. High-pressure injection injury of the hand: an often underestimated trauma: case report with study of the literature. *Strategies Trauma Limb Reconstr.* 2008 Apr; 3(1): 27–33.
3. Helsedirektoratets “Nasjonale faglige retningslinjer for bruk av antibiotika i sykehus”. <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus/seksjon?Tittel=ben-og-leddinfeksjoner-2519>. 2018-03-07.

10. BRANNSKADER PÅ HÅNDEN

Hebe Désirée Kvernmo

Henviste pasienter med isolerte håndbrannskader tas alltid imot som øyeblikkelig hjelp ved Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø. Håndbrannskader som ledd i en større brannskade tas enten imot ved UNN Tromsø av plastikkirurgene, hvor håndbrannskadene ivaretas av håndkirurgene, eller viderehenvises til Brannskadeavsnittet ved Haukeland universitetssykehus.

I Norge behandles ca. 700 pasienter per år i sykehus pga. brannskade. Om lag 10% av disse behandles ved Brannskadeavsnittet ved Haukeland universitetssykehus (1,2). Hendene er involvert i > 80% av alle alvorlige brannskader (3).

Selv små brannskader på hånden kan resultere i svært redusert funksjon (3). Håndbrannskader kategoriseres derfor som alvorlige skader. Det er avgjørende for pasientens behandlingsresultat at behandlingen ivaretas av kvalifiserte håndkirurger. De viktigste behandlingsprinsippene inkluderer tidlig håndterapi, bruk av ortoser, tøyninger og evt. påsmøring av antibiotikakrem som f.eks. Flamazine, og eksisjon og hudtransplantasjon når det er indisert. Det er behov for langvarig oppfølging, spesielt hos barn som følges frem til vekststopp med henblikk på kontrakturbehandling ifa. ortosebehandling og kirurgi.

Anatomi og patofysiologi

Brannskader på hender kan ikke sammenliknes med brannskader andre steder siden huden og bløtdelene her fremviser noen unike egenskaper. Den dorsale huden er tynn og fleksibel og dekker et relativt tynt subkutant fettlag. Blodkar, nerver, sener, ligamenter og ledd befinner seg like under huden, hvilket gjør disse utsatt ved brannskade. Dette gjelder spesielt på fingrene, f.eks. over PIP-leddene, hvor skader på sentralseneslippen er en av de hyppigste komplikasjonene etter dype, dorsale brannskader (3). På volarsiden er både epidermis og fettlaget tykkere. Dette gjør at huden her tåler større termal energi enn den dorsale huden. Væsketapet ved isolerte termiske skader av hendene er minimalt og uten klinisk betydning.

Anamnesen er viktig

Det er viktig å få frem skademekanismen, dvs. om den termiske skaden skyldes skolding, flamme, kulde, kjemisk eksponering eller elektrisitet. I tillegg noteres type

og varighet av eksposisjonen fordi dette vil si noe om brannskadens dybde (f.eks. fettholdige agens holder lengre på varmen enn rent vann).

Skoldingskader resulterer ofte i skader på ulike nivå i huden og involverer ofte håndflaten. Blant unge mennesker tilheler disse ofte spontant, mens hos eldre med tynnere hud bør man være mer aggressiv i behandlingen.

Flammeskade er en alvorlig skade. Denne resulterer ofte i dyp dermal skade og fullhudskade, og krever ofte kirurgisk behandling.

For *elektriske skader, frostskafer og kjemiske skader*, se kapittel 11, 12 og 13.

Tilleggstraumer som f.eks. klemskader gir stor sannsynlighet for alvorligere konsekvenser enn brannskaden alene. Det er viktig å huske at de *mekaniske* friksjonsbrannskadene i forbindelse med sliping fra transportbånd, tredemølle og lignende, ofte er ledsaget av raskt innsettende losjesyndrom som må fasciotomeres og ofte serierevideres. Ved større defekter kan det bli behov for en fri eller stilket lapp.

Det er også viktig å få frem sannsynligheten for *inhalasjonsskade*. Spør om brannskaden skjedde i lukket rom, og se etter sot i nese og svelg. Dokumentasjon av tetanusstatus, hånddominans, yrke og tidligere sykehistorie er også viktig.

Initial vurdering

Som ved enhver annen skade bør man anvende ABC-prinsippene. Dvs. at man gjør en primær screening av pasienten og deretter gjør en evaluering av omfanget av brannskadene (se for øvrig egne retningslinjer for større brannskader fra Brannskadeavsnittet, Haukeland universitetssykehus).

Klinikk

I det følgende vurderes dybden på brannsåret. Det er 4 dybdegraderinger (3).

En 1. grads forbrenning omfatter bare epidermis (overhuden). Den er preget av smerte, rubor, ingen blemmer, ingen punktblødninger og det er god kapillær etterfyllning (ligner solforbrenning). Brannskaden tilheler vanligvis ila. 2-5 dager.

En 2. grads forbrenning inkluderer også dermis (mellomhuden), og inndeles i en overfladisk og en dyp dermal skade:

- a. *Den overfladiske dermale skaden* preges av rubor, hevelse, blemmer og store smerter. Det kan være punktblødninger. Det er god kapillær etterfyllning. Disse skadene tilheler i løpet av 10-14 dager.
- b. *Den dype dermale skaden* er fuktig og flekket (rød, rosa, hvit). Det er punktblødninger. Kapillær etterfyllning er redusert. Det er noe smerter. En dyp dermal skade tilheler ikke i løpet av 14 dager og gror med skrumpning og arrvev.



Det kan være vanskelig å skille mellom en overfladisk og en dyp dermal brannskade.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

En 3. grads forbrenning er en fullhudskade. Huden er tørr, læraktig og stram. Det er ingen kapillær etterfyllning. Det er ingen sensibilitet eller smerter fra den dype forbrenningen, men fra randsonene hvor brannskadegraden er lavere.



Bildet viser en fullhudskade over håndryggen med en proksimal randsoner som sannsynligvis er overfladisk dermal. Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

En 4. grads forbrenning inkluderer nekroser av dypere strukturer som f.eks. sener, leddkapsel og periost, og sees vanligvis etter mekaniske friksjonsskader eller elektriske høyvoltskader.

Initial behandling (3,4)

Initial kjøling av brannsåret

Det første man gjør med en brannskade er å skylle med kaldt vann i 30 minutter da dette vil redusere risikoen for ytterligere hudskade samt at det fremmer tilhelingen. Denne behandlingen bør igangsettes så raskt som mulig. Vanntemperaturen bør være avkjølede uten at pasienten blir hypoterm (10-20°). Is kan gi tilleggsskade og er ikke anbefalt. En positiv bieffekt av nedkjølingen er smertereduksjon. Ved fortsatte smerter kontinueres nedkjølingen så lenge man har effekt av dette. Husk imidlertid å kun kjøle ned brannsåret – ikke hele pasienten. Spesielt barn blir fort universelt nedkjølte. Etter skyllningen skal hånden eleveres og dette gjelder hele den tidlige fasen etter skaden.

Bakterieundersøkelse tas rutinemessig fra sårflater, fremre del av nesen, aksiller og perineum.

Adekvat smertelindring

Kaldt vann, Paracet og Tramadol, evt. opiater iv. til voksne. Dormicum til barn. Opiater kan imidlertid gi bevissthetsnedsettelse, kvalme og oppkast. (*“Ariston men hydor” – Men vann er dog det beste. Pindaros 522-443 BC*).

Vask av såret

Etter nedkjøling vaskes det forbrente området grundig med Prontosan® evt. lunkent saltvann (NaCl 9 mg/ml) og litt Hibiscrub. Nærliggende hudområder vaskes også. Skyll godt med saltvann etterpå.

Manuell rensing

Samtidig med vaskingen foretas revisjon hvor all løs hud fjernes. Bristede blemmer og blemmer > 1 cm klippes bort. De små kan bevares.

Ved usikker dybdevurdering

Dybdevurderingen kan være vanskelig de første dagene, men ved dermal (2. grads) brannskade vil det være sensibilitet til stede. I starten skiftes bandasjen daglig. Det legges Jelonet eller Mepitel og fuktige kompresser, slik at dybdediagnostikk etterfølgende kan gjøres av erfaren håndkirurg. Man vil få en endelig dybdediagnostikk på dag 2 eller 3. Hvis man smører på Flamazine® vil dette ødelegge for dybdediagnostikken, siden denne gjør huden gråhvit og rynkete.



Flamazine® gir forandringer i huden og dybdevurdering vanskeligjøres. Skal derfor kun benyttes der dybde-diagnostikken er avklart.

Foto: © Hebe Désirée
Kvernmo

Behandling med myke bandasjer

Behandlingsprinsippet om tilheling i fuktig miljø benyttes for brannsåre som forventes å tilhele spontant. Dette gjelder epidermale- og overfladiske dermale brannskader (grad 1 og 2a) som gror ila. 10-14 dager og dermed tilheler uten arrvev. Disse skadene behandles derfor med semipermeable bandasjer. Disse bør være elastiske hvis skaden går over ledd slik at man sikrer gode bevegelsesutslag. Mepilex Lite kan benyttes på fingre med en fingerstrømpe utenpå for å holde denne på plass, men er vanskeligere å holde på over grunnleddet og håndleddet. Det må foretas regelmessige sårskift.

Behandling med Flamazine® (sølv sulfadiazim krem 10 mg/ml, 1%) benyttes mindre i dag enn tidligere da denne behandlingen sies å kunne forlenge tilhelingstiden.

Behandlingen er dog fortsatt anbefalt i siste utgave av Green (1) ved dypere delhudskader. Dette fordi den kutane immunresponsen mot bakterier er redusert i ødemfasen. Vi benytter behandlingen som et alternativ ved overfladisk skade på håndrygg eller vola i kombinasjon med skade på fingre.

Det har kommet en ny epitelsubstitutt kalt Suprathel på markedet (1). Dette er et cellulosemateriale som benyttes ved dermale brannskader på håndrygg med godt resultat. En Biobrane hanske er også på markedet som et alternativ til Flamazinehansken (1), men vi har foreløpig ingen erfaring med denne. Brannskaden inspiseres enkelt gjennom disse bandasjene siden disse er gjennomsiktige. Ulempen er at de forutsetter riktig dybde-diagnostikk initialt da bandasjene skal beholdes på til sårflaten er epitelialisert.

For dypere brannskader foretas initial kirurgiske revisjon og hudtransplantasjon siden disse ikke tilheler i løpet av 14 dager og dermed tilheler med arrvev. Husk å ta bakterieundersøkelse før transplantasjonen. Tilstedeværelse av streptokokker type A

medfører avstøtning av transplantatet. Denne må derfor behandles før transplantasjonen.

Behandling med Flamazine®

Hanske med Flamazine® benyttes mindre i dag, men en studie fra Kleinertinstituttet i Louisville, USA viser at behandlingen gir godt behandlingsresultat ved både delhud og fullhudskader (5). De anbefaler behandlingsmetoden for alle brannskader på hendene som ikke involverer underliggende fascie, muskel, epitenon, paratenon, og/eller ben. Behandlingen holder brannsårene fuktige og forhindrer dannelsen av uønskede, harde skorper som umuliggjør bevegelse av fingrene, og forhindrer dermed kontrakturer og stive ledd. Når et brannsår er fuktig er risikoen for infeksjon større, og derfor behandles sårene med Flamazine®. Bruk rene gummi eller plasthansker, men disse må være store nok til at fingre og håndledd har fri bevegelse.

Påsetting

En vanlig kompress (for absorbering av eksudat) rundt underarmen. Hansken tapes til kompress og underarmen.

Videre sårskift under posebehandling

Pasienten vasker fingre og hender én gang daglig i vann fra springen og med anvendelse av håndsåpe. Såpen skylles omhyggelig av under rennende vann. Flamazine® påsmøres i et tynt lag. Hansken påsettes og fikseres.

Hyppighet av sårskiftninger

Første og andre døgn kan det være behov for skiftning opptil 4 ganger per døgn grunnet sårsekresjonen. Deretter én gang per døgn og foretas av pasienten selv hjemme. Hanskebehandlingen medfører gråhvit, fuktig og rynkete hud. Dette er et ufarlig maserasjonsfenomen, og må ikke forårsake at behandlingen avbrytes. Hanskebehandlingen foretas frem til tilheling, men maksimalt i 14 dager. Ikke tilhelede områder bør transplanteres med mindre det er snakk om minimale restområder som ikke medfører leddkontrakturer.

Håndterapi

La ergoterapeut etterse at pasienten faktisk bruker fingrene og at pasienten evner å holde leddene myke og bevegelige. Det kan være behov for nattskinne.

Instruks til pasienten

Hånden bør holdes over hjertehøyde. Fingrene skal beveges fritt. Det skal gjøres knyte-/strekkeøvelser selv om dette kan gi litt smerter initialt. Pasienten skal foreta påkledning, personlig hygiene og bespising selv for å tvinges til å bevege fingrene.

Viderehenvisning til Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø

Både den dype dermale skaden og fullhudskaden behandles kirurgisk for å redusere risikoen for arrkontrakturer. Dype brannskader på hånden henvises derfor til Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø for oppfølgende behandling. Store skader på hånden vil vurderes videresendt til Brannskadeavsnittet ved Haukeland universitetssykehus. Målet er å forebygge infeksjon og funksjonstap.

Overfladiske brannskader med sen presentasjon av smerter, feber, eksudat, lukt og sykdomsfølelse bør viderehenvises til Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø. Små, begrensede fullhudskader kan planlegges innlagt fremfor å komme akutt. Henvisende lege bes ta bakterieundersøkelse fra såret på ESwab/Stuarts medium.

De elektriske skadene kan ha dype vevsnekroser og tas imot som ø-hjelp. De store, omfattende skadene skal henvises til Brannskadeavsnittet ved Haukeland universitetssykehus.

Fullhudskade og sirkumferente delhud- og fullhudskader skal alltid henvises som ø-hjelp.



Fullhudskader og sirkumferente skader revideres og bløtdelsdekkes, enten med hudtransplantat eller lapper.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Avlastende incisjoner, escharotomi/necrectomi og hudtransplantasjon

Brannsåre på hendene kan medføre at den arterielle blodforsyningen (fingrene blir hvite) eller det venøse tilbakeløpet (fingrene blir blå) kompromitteres. Observer om det er behov for avlastende incisjoner i forløpet etter skaden.

Husk at brannsåre er en dynamisk prosess. Blodforsyningen ved større og sirkulære skader evalueres fortløpende. Behandling av kompromittert blodforsyning:

- Avlastende incisjoner uten anestesi. Start sentralt i forbrent område og incider mot ikke-forbrent område i proksimal og distal retning til pasienten merker smerter.
- Anlegg incisjonen midtlateralt på fingrene. Husk at ingen incisjoner legges over sener eller nerve-/karstreng, dvs. ikke dorsalt eller volart.
- Incisjonene skal medføre suffisient sirkulasjon, samt at de objektive og subjektive symptomene forsvinner eller bedres.
- Påsmøring av semipermeabel bandasje eller hanske med Flamazine®, og aktive øvelser.
- Hvis det ikke er anlagt incisjoner primært, kontroller da etter noen få timer om det er behov for avlastende incisjoner.
- Ved større, dype brannskader på hånden kan det være indisert med primær eksisjon (dvs. fjerning av forbrenningene) og hudtransplantasjon. Fullhudtransplantater sutureres kant i kant med defekten. Delhudtransplantater legges over kanten på defekten. I disse tilfellene anlegges bandasje med Jelonet® eller Mepitel® og rikelig med kompresser alternativt vakuumbehandling over transplantatet, samt en skinne for hånd/håndledd i funksjonell stilling. Første skiftning etter 5 dager.

Det kan bli nødvendig å gjøre escharotomi på begge sider av fingeren i midtlatéral linjen hvis ikke sirkulasjonen kommer seg. Escharotomiene trenger vanligvis ikke å lukkes.

Ved stor hevelse i hånden kan det være nødvendig å avlaste intrinsicmuskulaturen ved avlastende incisjoner. Når det gjelder hudtransplantasjon på hendene, bør man unngå å meshe graftet siden dette kan gi et dårlig kosmetisk resultat. Lag heller åpninger i transplantatet med kniv slik at væske kan dreneres. Det er selvfølgelig tilstander da

man bør meshe, men det er da gjerne ved store overflateskader der det er dårlig tilgang på hud.

Ved delhudtransplantasjoner må kirurgen sjekke at bladet ligger korrekt i dermatomen. Det skal lett la seg feste. Hvis det er svikt her, kan man risikere at man går for dypt. Husk også at bladet ikke må trekkes ut av papieret, men løftes ut av dette, slik at eggen på bladet ikke sløves. Unngå bruk av klips av graft på hånden. Dekk delhudtransplantatet med silikonbandasje eller Jelonet, kompresser og vatt med fingrene i funksjonell stilling. Man avdekker transplantatet på dag 5. Ved for tidlig avdekning kan man risikere at transplantatet løsner. Donorstedet dekkes med skumbandasje som først skiftes etter 10-14 dager såfremt bandasjen ikke er helt gjennomtrukket av blod eller at det er tegn på infeksjon. En fastsittende bandasjerest etterlates urørt. Resten avklippes. Dette for å ikke forårsake nytt sår i forbindelse med fjernelsen av bandasjen. Etter tilheling smøres donorstedet for delhudstransplantatet med krem med vitamin A og D tre ganger daglig i 3 måneder.

Etterbehandling

Pasienten starter med passive og aktive øvelser av fingre og hånd ved et tidlig stadium. Ødembehandling med kompresjonshansker eller elastiske bandasje. Etter tilheling tar ergoterapeut mål til Mainat® bandasje eller lignende kompresjonsbandasje med tanke på arrforebygging. Senfølger er oftest leddstivhet, arrkontrakturer og webspace deformiteter. Det kan være behov for behandling med ortoser for tøyning av stramme arrdrag, samt silikonprodukter (f.eks. selvklebende Cicaa-care® eller Theraputty® i håndflata) som kombineres kompresjonsbandasje eller -plagg (se kapittel 4). Det er behov for langvarig oppfølging. Det kan bli behov for operativ korreksjon av arrkontrakturer med ulike plastikker eller fullhudstransplantasjon.

Referanser

1. Onarheim H, Jensen SA, Rosenberg BE et al. The epidemiology of patients with burn injuries admitted to Norwegian hospitals in 2007. *Burns* 2009; 35: 1142-6.
2. Nasjonal behandlingstjeneste for avansert brannskadebehandling. Årsrapport 2008-2017. <https://forskningsprosjekter.ihelse.net/senter/rapport/L-HB1/2017>. 2018-03-15.
3. Germann G, Hrabowski M (2017). Burned hand. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 57. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC,

Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

4. Nugent N, Mlakar JM, Dougherty WR, Huang T (2007). Reconstruction of the burned hand. I: Total burn care. 3. utgave, Kapittel 53. Red. Herndon DN. Saunders Elsevier, US. ISBN: 978-1-4160-3274-8.
5. Coffey M, Thirkannad S. Glove-Gauze Regimen for the management of hand burns. *Techniques in hand and upper extremity surgery* 2009; 13(1): 4-6.

11. ELEKTRISKE SKADER PÅ HENDENE

Hebe Désirée Kvernmo og Katrin Valen Ek

En elektrisk skade gjennom ekstremitetene er en alvorlig skade hvor det i tillegg til komplikasjoner fra hjertet raskt kan utvikles kompartmentsyndrom og anuri. Det skal gjøres traumemottak ved ankomstsykehuset på ALLE disse pasientene. Ved de store elektriske skadene overflyttes pasienten akutt til Haukeland etter konferering. Dog må man vurdere behov for fasciotomi før pasienten sendes av hensyn til transporttiden. Avklarte og avgrensede skader lokalisert til hendene tas imot ved Håndkirurgisk enhet ved Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø og behandles akutt av håndkirurgisk bakvakt.

BSA har siste 10 år behandlet gjennomsnittlig 2 elektriske skader per år (1). De elektriske skadene omfatter nesten alltid overekstremiteten og spesielt høyvoltsskadene (>1000 volt) er assosiert med koagulasjonsnekroser (2,3). Vurder før overflytting om det er behov for fasciotomi siden skaden er brannskadens “grand masquerader”, hvor små overflateskader av hud oftest er begrenset til inngangs- og utgangssåret og svarende til evt. brann i klær, mens skadene i underliggende muskulatur kan være omfattende grunnet koagulasjonsnekroser.

Losjesyndrom

Strøm gjennom muskulatur gir ødem av muskulatur under fascien og kan dermed føre til nekrose av musklene.



Man bør foreta forebyggende fasciotomi med meget lange incisjoner gjennom fascien, som foretas i alle kompartment. Inngrepet bør utføres snarest mulig, og senest innen 3 timer etter skaden. Inngrepet må derfor noen ganger utføres på lokalsykehus.

Foto: © Christine M. Kleinert
Institute for Hand and
Microsurgery, Louisville, USA.

Anuri og kardiale arytmier

Utbredte muskelnekroser kan lede til tilstopping av nyretubuli grunnet nedbrytning av myoglobin (2,3). Denne tilstoppingen kan forårsake akutt tubulær interstitiell nefropati og anuri. Forvarselet er rød-sort urin. En fullt utviklet anuri kan utvikle seg i løpet av få timer. Forebyggende- og terapeutisk behandling er fremkalling av meget stor diurese, dvs. > 200 ml pr. time hos voksne vha. Ringer laktat og glukosevann. Ring Haukeland for overflytting og oppretthold diuresen. Det skal legges inn urinkateter og timediuresen følges.

Skaden kan påvirke hjertets ledningssystem. Kardiale arytmier sees sjeldent, og kun hvis strømmen har passert hjertet direkte eller ved høyvoltsulykker. Avhengig av alvorlighetsgrad bør pasienten overvåkes med kontinuerlig EKG i minst 24 timer.

Ledsagende traumer

Ved høyspenningsskader med fall fra stor høyde og skader hvor pasienten kastes bakover er det ofte ledsagende traumer som pneumothorax, hemothorax, abdominallesjoner og frakturer.

Kirurgisk behandling av avklart tilstand

Serierevisjoner er ofte nødvendige da det kan være svært vanskelig å visualisere grensen mellom nekrotisk og vitalt vev. Leddnær nekrose utgjør spesiell risiko for utvikling av purulent artritt hvis man venter for lenge med kirurgisk behandling.



Nekrotisk vev eksideres. Når man antar at det ikke tilkommer ytterligere nekroser gjør man bløtdelsdekning. Her med fullhudsgraft siden sener og nervkarstreng ikke var blottlagt.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Etterbehandling

Man starter ved et tidlig stadium med passive og aktive øvelser av fingre og hånd. Ødembehandling med kompresjonshansker eller elastiske bandasje. Etter tilheling tar ergoterapeut mål til Mainat® bandasje eller lignende kompresjonsbandasje med tanke på arrforebygging. Senfølger er oftest leddstivhet, arrkontrakturer og webspace-deformiteter. Det er behov for langvarig oppfølging for vurdering av tøyning av stramme arrdrag med ortoser, silikonprodukter og kompresjonsplagg (se kapittel 4), samt operativ behandling med ulike plastikker eller fullhudstransplantasjon. Barn følges ut oppveksten.

Referanser

1. Nasjonal behandlingstjeneste for avansert brannskadebehandling. Årsrapport 2008-2017. <https://forskningsprosjekter.ihelse.net/senter/rapport/L-HB1/2017>. 2018-03-15.
2. Germann G, Hrabowski M (2017). Burned hand. I: Green´s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 57. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
3. Purdue GF, Arnoldo BD, Hunt JL (2007). Electrical injuries. I: Total burn care. 3. utgave, Kapittel 39. Red. Herndon DN. Saunders Elsevier, US. ISBN: 978-1-4160-3274-8.

12. FROSTSKADER PÅ HÅNDEN

Hebe Désirée Kvernmo og Fanny Agnes Marie Olsen

Isolerte frostskader på hendene tas alltid imot ved Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø som øyeblikkelig hjelp. Ved store frostskader/generell hypotermi kontaktes traumeleder ved UNN via AMK for overflytting. Der det er behov for det, kontaktes håndkirurgisk bakvakt. Se forøvrig Veileder for håndtering av aksidentell hypotermi i Helse Nord (1).

Klinikk

Frostskader oppstår ved kuldepåvirkning av vevet som medfører trombosering i kapillærene og etterfølgende vevsdød. Hender og føtter er spesielt utsatte fordi nedsettelsen av blodsirkulasjonen er mest uttalt her. Skaden avhenger av lengde og omfang av kuldepåvirkningen. Humant vev tåler avkjøling til 10-15° i opptil to timer uten sekvele. Under 10° i vevet opphører sensibiliteten. Ved temperatur under frysepunktet vil den ekstracellulære væsken fryse til krystaller. Det er viktig å huske at en fuktig hudoverflate avgir varme langt hurtigere enn en tørr.



Ved forfrysninger fremviser pasienten nedkjøling av ekstremiteten, og de fleste angir manglende følesans i området. Ekstremiteten er blåaktig eller gulhvitt. Husk at pasienter med frostskader kan ha generell hypotermi eller ha vært utsatt for alvorlig traume som må prioriteres foran den regionale frostskaden.

Frostskade på tommel. Tidlig i forløpet gis Ilomedin® for å redusere omfanget av skaden.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Gradering

Det er vanskelig å avgjøre skadens dybde initialt. Hvis huden kan bevegges i forhold til underlaget tyder det på en overfladisk lesjon. Blemmer med klar væske er et prognostisk bedre tegn enn blemmer med hemorragisk væske. Sistnevnte tyder på skade av det subdermale karpleksus. Alvorlig forfrosset hud danner et tykt, svart, tørt

eschar i løpet av 2 uker. Dette fordi forfrysningene er forårsaket av nedkjøling av kroppens vevsvæsker, etterfulgt av dannelsen av iskrystaller i den ekstra- og intracellulære væsken. Dette forårsaker at cellene dehydreres og skrumper, og forstyrrer blodtilførselen til området. Denne prosessen fortsetter til ”mumifikasjon”, med en klar demarkeringslinje etter 3-6 uker. Ikke alt vev fryser/nedkjøles i samme grad, og det tar derfor noen uker for å bestemme skadens omfang.

Gradering	
Grad 1	Overfladisk. Det er blek og rød hud, nummenhet og ødem. Hyperemi. Blemmer forekommer ikke.
Grad 2	Fullhud. Rubor. Vesikkeldannelser med klare, store og distale blemmer samt ødem. Ingen vevsnekrose.
Grad 3	Fullhud og subkutant vev. Mindre, blodige blemmer som er mer proksimale. Lokalt ødem og gråblå hud. Utvikler vevsnekrose ned til subkutant vev.
Grad 4	Dyp cyanose uten utvikling av blemmer eller ødem. Det er nekrose av subkutant vev og dypere vev som muskel, sene og ben. Gir total nekrose.

Ved Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø vurderes termografi som ledd i diagnostikk og oppfølging av noen av frostskaedene.

Initiale tiltak

Gjenopprett normal kroppstemperatur. Flytt pasienten i ly og gi varm væske. Ta av sko. Bytt sokker og hansker med tørre og varme. Varm ekstremiteten i lyske og armhule i 10 minutter.

Behandling i sykehus

Frostskaedene bør behandles i sykehus, helst innen 2 timer. Affiserte områder oppvarmes i vann med litt klorhexidin med temperatur 40-44° i 20-30 minutter eller frem til huden har normal temperatur. Rask oppvarming gir straks rødhet av den affiserte ekstremitet, og ledsages som oftest av smerter. Adekvat smertebehandling er viktig i denne fasen. Gi Ibuprofen 400 mg x 2 daglig, som kan økes til 600 mg x 4 ved smerteproblem. Suppler med opioider ved behov. Gi ASA 300 mg x 1 daglig. Det gis tetanusprofylakse jfr. kapittel 39. Smør på Aloe Vera lotion eller krem før løs bandasjering med digital separasjon. Hånden eleveres. Det gis tidlig håndterapi. Daglig hydroterapi i 30-45 minutter i vann med 40°C er vist å forbedre revaskulariseringen. Ødem og blemmedannelse følger dernest i de neste 24 timer og kan vedvare i 5 dager eller lengre avhengig av skadens alvorlighetsgrad.



Store blemmer og sprukne blemmer fjernes. Hemorragiske blemmer etterlates intakte så fremt disse ikke forhindrer sirkulasjonen og bevegeligheten.



Foto etter debridement. Skaden var overfladisk på alle fingre, utenom fingertuppene på ring- og lillefinger. Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Billeddiagnostikk for vurdering av skadeomfang/iskemigrænse

Undersøkelser som 99Tc angiografi og MR foretas oftest ved større frostskafer, og forutsetter stabil pasient, manglende distal sirkulasjon etter oppvarming av grad 3-4, kuldeeksponering < 24 timer, varm iskemi < 24 timer og ingen kontraindikasjon (blødningsrisiko). Foretas sjeldnere ved isolerte frostskafer av hånden.

Vurder tPA eller Iloprost ved grad 3-4 innen 24 timer.

Pasienter med isolert frostskafe på hendene overflyttes til Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø hvis noe av følgende kan være aktuelt:

Hvis frostskaften er < 24 (48) timer, vurderes Ilomedin® (Iloprost - prostasyklin analog) iv., som titreres etter bivirkninger som kvalme, hodepine, flushing og blodtrykksfall. Ilomedin® kan redusere risikoen for amputasjon av fingrene fra 41 til 10%. Plasminogen activator (tPA) har også vært benyttet, men kan gi blødninger.

Ved skader > 24 (48) timer vurderes kun Ilomedin® iv. Fasciotomi og hyperbar medisin er utprøvd, men det foreligger ingen studier på dette. Det gis tetanusprofylakse, analgetika, Ibuprofen 400 mg 2 ganger daglig samt antibiotika der dette synes nødvendig.

Vi vurderer også om det bør legges pleksusblokkade.

Kirurgi

Ved frostskafer tilrådes en konservativ holdning. Vurderingen av vevsskade er vanskelig og vevet har en høy kapasitet for spontan tilheling. Når escaret løsner kan det være friskt vev under. Noen skader vil ikke tilhele og vil mummifisere 3-6 uker. Først når vevet har demarkert seg ved mummifisering foretar man en evt. amputasjon. Grunnen til dette er at man ønsker å bevare så mye lengde som mulig. Dersom nekrosene begynner å bli fuktige og man mistenker infeksjon, må man selvfølgelig revideres/amputere tidligere etter vanlige kirurgiske prinsipper.

Senfølger

Kuldeintoleranse (men denne kan bedres over år), CRPS, lokal osteoporose, sårddannelser, leddstivhet, arrkontrakturer og webspace deformiteter.

Etterbehandling

Start med passive og aktive øvelser av fingre og hånd på et tidlig stadium. Tilpass Mainat® bandasje eller lignende kompresjonsbandasje. Det kan være behov for behandling med ortoser for tøyning av stramme arrdrag, samt silikonprodukter og kompresjonsplagg (se kapittel 4). Det er behov for langvarig oppfølging.

Referanser

1. Veilder for håndtering av aksidentell hypotermi i Helse Nord.
https://arkiv.www.unn.no/getfile.php/UNN%20INTER/Enhet/Akuttmed_web/Første%20utgave%20av%20Regionale%20veileder%20for%20aksidentell%20hypotermi%20i%20Helse%20Nord%20v%2013-01-14.pdf. 2018-04-04.
2. Germann G, Hrabowski M (2017). Burned hand. I: Green`s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 57. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

3. Morris SE (2007). Cold-induced injury: frostbite. I: Total burn care. 3. utgave, Kapittel 41. Red. Herndon DN. Saunders Elsevier, US. ISBN: 978-1-4160-3274-8.
4. Handford C, Buxton P, Russell K et al. Frostbite: a practical approach to hospital management. Extreme physiology and medicine. 2014, 3: 7.

13. KJEMISKE SKADER PÅ HÅNDEN

Hebe Désirée Kvernmo og Katrin Valen Ek

Pasienter med isolerte skader på hendene konfereres med Håndkirurgisk bakvakt, Ortopedisk avdeling ved UNN Tromsø. Større skader tas enten imot ved UNN Tromsø av plastikkirurgene, hvor håndskadene ivaretas av håndkirurgene, eller viderehenvises til Brannskadeavsnittet ved Haukeland universitetssykehus. Ved mistanke om samtidig affisering av øyne skal øyelege kontaktes. Behandlingen er oftest skylling, som bør igangsettes snarest mulig. Kontakt Giftinformasjonssentralen (telefonnummer 22591300 – døgntjeneste) for informasjon om hvordan man i detalje skal behandle skader med det aktuelle kjemikaliet. Pasienten tas til egnet rom, hvor avkledning og skylling foregår. Det er til god hjelp om pasienten medbringer emballasjen eller annen produktinformasjon om kjemikaliet.

Generelt

Mange kjemikalier er brukt i vid utstrekning i vanlige husholdninger, i industrien og i landbruket. Kjemiske skader rammer oftest overekstremiteten, og da spesielt fingrene. Skaden begrenses vanligvis til huden og oppstår når huden utsettes for syre eller base i tilstrekkelig sterk form. Eksponeringen av kjemikaliet kan medføre en etseskade som ofte er smertefri initialt slik at pasienten ikke merker det før han/hun tar av eventuelle hansker. Det typiske er våt sement, sterke kjemikalier for rengjøring eller maursyre som benyttes i silo. Skaden kan også forårsakes av ekstravasal injisering av cytostatica. Noen ganger kan skaden bli intens smertefull. Det kan gå opptil en uke før skadedybden demarkerer seg endelig og en kan bedømme om en må operere eller ikke. Omfanget av skaden bestemmes av lengden på eksponeringen, hvilket område som er eksponert, type agens, samt volum og konsentrasjon av kjemikaliet.

Behandling

Initialbehandlingen bør starte snarest mulig. En forsinkelse på så lite som 15 minutter fra eksponeringen kan skade epidermis. Ved håndtering av kjemiske skader bør behandlingsspersonell bruke hansker, frakk, øyebeskyttelse og ha tilgang til åndedrettsvern. Behandlingen er å fortynne eller aller helst nøytralisere kjemikaliet. Først av alt fjernes tilsølt tøy. Dernest starter kontinuerlig skylling med vann i 1-2 timer for syreetsninger og lenger ved baseetsninger. En veiledning for varighet er smertenivået, men dette er ikke et helt pålitelig estimat siden noen kjemikalier, som f.eks. fenol, demyeliniserer nervene og gir smertefritt sår. Rasjonale for denne behandlingen er at syrer og især baser, beveger seg gjennom vevet ved diffusjon.

Fjerner man stoffet fra hudoverflaten ved skylling, reverseres diffusjonsretningen fra dypet opp mot hudoverflaten. Temperaturen på vannet er underordnet, men må være slik at pasienten finner det behagelig (30-35°C).

Baseetsningen er klinisk mer latent enn syreetsningen. Etsningen kan fortsette i flere dager med uttalt vevsdestruksjon. Skaden kan også gå dypere enn kun i huden. Denne etsningen skylles til vevets pH-verdi er normalisert. Dette tar minst 4-5 timer.

Rekorden ved Brannskadeavsnittet i København er 54 timer. Målingen foretas med indikatorpapir eller urinstix på den skadde hudoverflaten – ikke av skyllevannet! Siden baseetsningen kan fortsette i dypet, utføres målingen etter ca. 15 minutters skyllepause. Når sårets pH er normalisert og holder seg normal også etter 30 minutters skyllepause, kan skyllingen opphøre. Er det fortsatte smerter kan skyllingen evt. fortsette.

Det kan være persisterende kjemikalier under neglen. Det kan bli behov for fjerning av hele eller deler av negleplaten for å komme til med skylling.

Etter at kjemikallet er fjernet, må såret beskyttes mot infeksjon. Ikke-viabelt vev og blemmer fjernes siden de kan inneholde rester av kjemikallet. Etseskader som er overfladiske, kan behandles konservativt med Flamazinekrem® og sårskiftninger. Pasienter med dypere skader bør hospitaliseres. Den dype skaden eksideres og hudgraftes tidlig og behandles slik som angitt for termiske skader. Dypere skader kan kreve en lokal eller fri lapp.

Ved mulige kjemikalier på øyet tilkalles øyelege. Det bør legges inn skyllelinse og kobles til kontinuerlig skylling med NaCl 0.9 mg/ml. Øyelege vurderer tiltanden, varigheten av skyllingen og videre behandling.

Ellers anvendes de samme prinsippene som ved termiske skader, med elevasjon, immobilisering og tetanusimmunisering. Ved disse skadene kan pasienten utvikle et kompartmentsyndrom, og pasienten må overvåkes med tanke på også dette.

Noen kjemikalier som krever spesiell terapi

Det er flere spesifikke unntak fra skyllingen nevnt over.

Fenoletsning. Fenol er ikke vannløselig og fjernes fra huden med glyserol eller polyethylenglykol. Deretter legges det Jelonetbandasje. Fenol brukes i rengjøringsmidler, kosmetikk, eksplosiver mm.

Flussyre. Flussyreetsning på hendene behandles med skylling med vann. Når flussyren trenger gjennom hudbarrieren binder den kalsium og magnesium og kan i hovedsak forårsake en svær hypokalsemi med risiko for arytmi og hjertestans. Kalsium glukonat gis som antidot i form av en gel som masseres inn i mindre sårskader, som subdermal injeksjon eller som infusjon. Hvis det konstateres tegn på nekrose som brer seg, bør det foretas akutt eksisjon og senere transplantasjon. Hemodialyse kan bli indisert. Inhalasjon av flussyredamp kan gi lungeødem. Pasienter med større lesjoner skal overvåkes nøye på intensiv avdeling og overflyttes til Brannskadeavsnittet på Haukeland på et tidlig tidspunkt. Flussyre brukes i industrien, som f.eks. ved produksjon av glass, porselen og aluminium.

Petroleum. Ved akutt lesjon skylles det med vann og vaskes med såpe. Ved eldre lesjoner benyttes steril parafinolja på såret. Skift hver time de første 12 timer. Jelonet kan anvendes. Anestesi i det påvirkede området ved disse lesjonene er ikke et sikkert tegn på subdermal lesjon. PH-målingen er usikker.

Sementetsninger. Dette er en baseetsning. Behandlingen er skylling med vann til PH-nøytralt sår. Det er oftest ingen smerte initialt, slik at skaden forblir uoppdaget og ubehandlet i flere timer. Sluttresultatet kan være en fullhudskade, som skal behandles kirurgisk med transplantasjon. Tilhelingen tar lengre tid enn vanlig.

Hvit fosfor. Behandles med skylling med vann og deretter en fortennet løsning med koppersulfat.

Etterbehandling

Start med passive og aktive øvelser av fingre og hånd på et tidlig stadium. Tilpass Mainat® bandasje eller lignende kompresjonsbandasje. Senfølger er oftest leddstivhet, arrkontrakturer og webspace deformiteter. Det kan være behov for behandling med ortoser for tøyning av stramme arrdrag, samt silikonprodukter og kompresjonsplagg (se kapittel 4). Det kan være behov for behandling med ortoser for tøyning av stramme arrdrag, samt silikonprodukter og kompresjonsplagg (se kapittel 4). Det er behov for langvarig oppfølging.

Referanser

1. Germann G, Hrabowski M (2017). Burned hand. I: Green´s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 57. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
2. Sanford AP (2007). I: Chemical burns. I: Total burn care. 3. utgave, Kapittel 42. Red. Herndon DN. Saunders Elsevier, US. ISBN: 978-1-4160-3274-8.
3. <https://helsenorge.no/Giftinformasjon/tema-produkter-og-kjemikalier> (2018-03-13).

14. KOMPLEKST REGIONALT SMERTESYNDROM

Hebe Désirée Kvernmo, Gunnvald Kvarstein og Kristin Melby Olsen

Tilstanden er preget av uforholdsmessig sterk smerte og overfølsomhet, endret mikrosirkulasjon og svetterespons, hevelse og etter hvert trofiske hudforandringer, muskulær forkortning og leddstivhet. Ubehandlet kan tilstanden medføre betydelig invaliditet. Pasienter skal derfor tas imot til behandling ved Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø i løpet av få dager. Behandlingen vil skje i samarbeid med Smerteavdelingen og Ergoterapiavdelingen.

Generelt

Komplekse regionale smertesyndromer (ICD 10: Sympatisk refleksdystrofi og Kausalgi, ICD 11: CRPS 1 og 2) er tilstander som fortrinnsvis affiserer ekstremiteter. I forløpet etter radiusfrakturer utvikler 5% av pasientene symptomer forenlig med et regionalt smertesyndrom (CRPS I). Insidenstall for langvarige CRPS tilstander varierer fra 5,5 - 26 /100 000 pr år.

Etiologi

Årsakssammenhenger er uavklart, men følgende regnes som gyldig:

- Forutgående traume (brudd/kirurgi) hos 80-85%, 10% av disse angir et mindre traume. Tilstanden antas å kunne oppstå spontant.
- Konstituelle faktorer (genetisk disposisjon)?

Patofysiologi

De patofysiologiske mekanismene er knyttet til en forsterket inflammatorisk respons, endret nevroplastisitet og vasomotorikk. Smerten kan være sympatikusmediert, men ikke nødvendigvis.

Diagnostikk

Ved CRPS type I foreligger det ikke sikre tegn til skade av større nerve, mens diagnosen CRPS type II forutsetter skade av en større nerve.

Spesifikke diagnostiske tester finnes ikke. Diagnosen stilles på bakgrunn av symptomer og tegn. De kliniske *Budapestkriteriene* (2007) anbefales benyttet:

1. Vedvarende smerter utover det man vil forvente etter aktuelle traume.
2. *Sykehistorie*: Minst ett symptom i minimum tre av de fire kategorier a)-d) under

- a) Sensorisk: Økt smerterespons på et normalt moderat eller ikke smertefullt stimulus (hyperalgesi, allodyn).
- b) Vasomotorisk: Endret (asymmetrisk) temperatur eller hudfarge (rød og blek).
- c) Sudomotorisk: Endring eller asymmetri mht. ødem eller svettetendens.
- d) Motorisk/trofisk: Redusert bevegelsesutslag, motorisk dysfunksjon (svakhet, tremor eller dystoni) eller trofiske endringer i hud, hår eller negler.

3. *Klinisk undersøkelse*: Minst ett *objektivt funn* i minst *to* av de *fire* overnevnte kategorier.

4. Ingen annen diagnose forklarer symptom bildet bedre. Symptomene og de kliniske funn over, skal dessuten øke under trening og dekke et større område enn den primære skaden eller operasjonen tilsier, også distalt for skaden.

Behandling

- Henvis pasienten til tverrfaglig Smerteavdeling med erfaring i behandling av pasienter med CRPS.
- Henvis pasienten også til ergoterapeut for gradert eksponeringsterapi med mild til moderat smerteprovokasjon. Dette er nødvendig for å oppnå bedret funksjon. Start så snart som mulig og øk gradvis så langt som smertene tillater det. Fokus på bruk av hånd/arm i graderte daglige aktiviteter. Ofte kommer funksjon tilbake før smerten reduseres. Kombinert med «Graded motor imaging» (inkl. speilterapi) har behandlingen vist lovende resultater.
- Vitamin C perioperativt har vist forebyggende effekt. Smertelindring er viktig, men opioider har ingen plass i behandlingen. Invasive tiltak kan være aktuelt (ryggmargstimulering). Effekten av intravenøse guanetidinblokader (Ismelin®) og systemisk steroidbehandling er ikke dokumentert.
- Gipsing/ortoser må ikke være slik at smertene provoseres. Når skaden ikke lenger krever det, avvikler vi gradvis ortosebruken.
- Innleggelse kan bli nødvendig for intensiv oppfølging.

NB! *Man bør unngå kirurgi under pågående CRPS siden tilstanden kan forverres. Hvis kirurgi er tvingende nødvendig (f.eks. dekompresjon av medianusnerven i karpaltunnelen grunnet uttalt CTS etter en distal radiusfraktur), må dette utføres under kontinuerlig pleksusanestesi i ca. en uke som inneliggende pasient.*

Kontroll

Hvis pasienten utvikler et uttalt komplekst regionalt smertesyndrom, kan pasienten ende opp med betydelige sekveler. Det er derfor viktig med forebygging og tidlig intervensjon. Ta smerter etter skader og operasjon på alvor!

Referanser

1. Goh EL, Chidambaram S, Ma D. Complex regional pain syndrome: a recent update. Burns Trauma. 2017; 5: 2. Published online 2017 Jan 19. doi: 10.1186/s41038-016-0066-4. PMID: PMC5244710.

15. BØYSENESKADER

Hebe Désirée Kvernmo og Anette Gamst

Bøyeneskadene behandles av håndkirurgisk bakvakt ved Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø som forsinket øyeblikkelig hjelp ilt. de første 3 døgn. I helgene betyr dette i praksis første elektive dag. Konferer med håndkirurgisk bakvakt via ortopedisk primærvakt i langhelger om praktisk håndtering.

Anatomi

Det går to bøyesener ut på hver finger, hhv. flexor digitorum profundus (FDP) som bøyer ytterleddet og flexor digitorum superficialis (FDS) som bøyer midtledet. I tommelen finnes kun én bøyese, flexor pollicis longus (FPL). Bøyesenene er inndelt i 5 soner, hvor bøyesenene på fingernivå (sone 2) kan gi kirurgiske utfordringer.

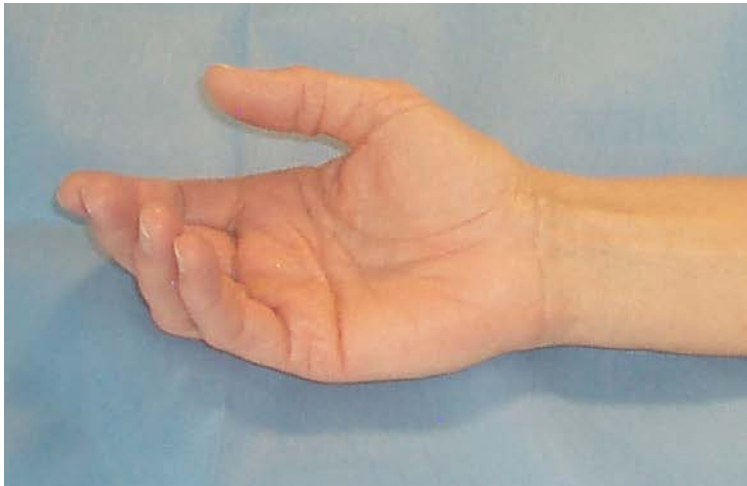


Senene løper i en trang senekanal som er definert av flere ring- og krysspulleyer. Denne senekanal beskytter og ernærer senene og holder senen inntil benet, og sikrer dermed senenes fleksjonskraft. Spesielt viktige er A2- og A4- pulleyen som bør rekonstrueres ved skade.

Senene løper i en trang senekanal som er definert av flere ring- og krysspulleyer. Spesielt viktige er A2- og A4- pulleyen som bør rekonstrueres ved skade.

Klinikk

Diagnostikken er enkel så fremt at en tenker på muligheten av en bøyeneskade. Partielle skader er vanskeligere å vurdere. Ofte får pasienten smerter ved forsøk på fleksjon. Husk nøye nivåangivelse av kuttskaden, om skaden skjedde på flektert eller ekstendert finger (skade på flektert finger betyr kort distal senestump).



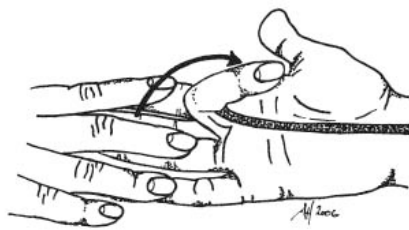
Man noterer fingrenes tonus. Her bilde av en normal hånd i hvilestilling med normal "fingerkaskade" (fingrene bøyer mere mot lillefingersiden av hånden).

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Bøyesenefunksjonen testes (se forøvrig kapittel 1):



Testing av FDP



Testing av FDS



Testing av FPL



Manglende tonus av fingrene tyder på at begge bøyesenene er skadet.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Husk å kartlegge og journalføre om det er samtidig fraktur, og om sensibiliteten og sirkulasjonsstatus er intakt før pasienten tas til operasjonsstuen!

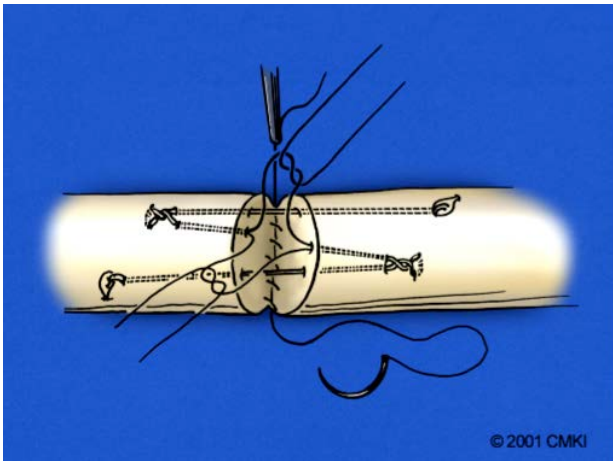
Operasjonen utføres nærmeste virkedag hvis sirkulasjonen er normal og skaden ikke er kontaminert, dog ikke senere enn 72 timer etter skaden. I påvente av operasjonen vaskes, sutureres og bandasjeres såret. Det gis antibiotika i form av dicloxacillin

(Diclocil® 500 mg x 4 daglig til voksen pasient). Ved penicillinallergi gis klindamycin.

Behandling

Sutur og re-incerering

Moderne bøyesebehandling innbefatter en 4-6 strenget suturteknikk ved bruk av atraumatisk teknikk og med bruk av ikke-resorberbar sutur, slik at man unngår rupturer og kan starte forsiktig aktiv bevegelse. Vår standardbehandling er 6-strengt loop-sutur (6-strengt Tsai-sutur/modifisert Tsuge; se bildet) med Tendon-loop 4-0 eller 3-0. Tsai-suturen sikrer at det ikke blir “bulking” av senen, slik at denne glir under pulley-apparatet.



Senen sutureres med 6-strengt loop-sutur med Tendon-loop 4-0 eller 3-0.

Illustrasjon: © Christine M. Kleinert
Institute for Hand and Microsurgery,
Louisville, USA.

Unntaksvis benyttes 4-strengt modifisert Kessler sutur med monofilament 3-0 eller 4-0 som kjernesutur (ved mekaniske misforhold mellom nålens og senens størrelse). Uansett type kjernesutur, bruker man monofilament 5-0 eller 6-0 som rundsutur. Det er forbudt å klippe pulleyene opp for å suturere senen(e).

Partiell skade

Ved mistanke om partiell seneskade må såret eksploreres. Ved skade som omfatter mer enn halvdel av senediameteren behandles skaden som en totalskade. Ved mindre skader holder det med å sette adapterende suturer eller jevne til kantene.

Avulsjonsfrakturer

Mindre avulsjonsfrakturer av seneinnfestningen i ytterfalangen behandles med pullout-sutur eller fiberwire som tunneleres på tvers gjennom basis av ytterfalangen.

Pulleyskade

Ved mistanke om pulleyskade må skaden sutureres. Loop-suturen egner seg godt til dette.

Ledsagende nerveskade

Ved ledsagende nerveskader suturert uten tensjon kan fingrene mobiliseres og trenes som angitt over. Nerver suturert med interponert graft forventes å være suturert uten tensjon og kan mobiliseres som over. Ved mindre, men akseptabel tensjon må bandasje og opptrening justeres i henhold til instruksjer gitt i operasjonsbeskrivelsen.

Postoperativ oppfølging

Det er viktig å starte tidlig med seneglidningsøvelser for å unngå adheranser. Som regel starter treningen operasjonsdagen eller senest 1. postoperative dag. Den dorsalt blokkerende gipsbandasjen som legges på ved avslutningen av operasjonen må utformes med tanke på dette.



Foto: © Hebe Désirée Kvermmo

Gipsen skal gå fra proksimalt på underarmen til ut over ytterfalangen. Håndleddet immobiliseres i nøytral stilling og MCP-leddene holdes i 30° flektert stilling, mens PIP- og DIP-leddene holdes strake. Man lager gipsbandasjen av kombinert softcast innerst, dorsal Scotchcastskinne, ytre Softcast. Gipsen klippes opp volart, slik at fingrene kan flekteres. Det avklippede lokket tapes på frem til pasienten kommer til ergoterapeuten, slik at pasienten ikke tar grep med fingrene før de har fått repetert instruksjonene om forsiktighetsregler. Det er viktig å sikre at IP-leddene kan strekkes fullt i gipsen. Dette for å unngå kontrakturer.

Rehabiliteringen foregår etter håndenhetens bøyeseneprotokoll.

Ved 4- og 6-strengnet sutur tillates aktiv bevegelse til 30-40° i hhv midt- og ytterledd. Derfra full passiv fleksjon av fingrene og aktiv hold av fingrene i 5 sekunder.

Fingrene holdes opp mot gipsen mellom trening og om natten for å unngå fleksjonskontrakturer i midt- og ytterledd. Ergoterapeutene lager et volart lokk/ortose som settes på ved hjelp av borrelås.

Pasienten kan reise hjem når hun/han har fått instruksjon av ergoterapeut og har vist at hun/han behersker øvelsene.

Pasienten gjennomgår et gradert rehabiliteringsregime med 2 ukers kontrollintervaller frem til 8 uker postoperativt og evt. lengre ved behov. Gipsen fjernes etter 4-6 uker, og pasienten skal da starte å bruke den opererte hånden *forsiktig* i daglige gjøremål.

Bøyesener vil være svekket i mange uker etter operasjonen. Nøyte instruksjon i begrensninger i bruk av hånden underveis i rehabiliteringen vil bli gitt av ergoterapeut. Tommelfingerregelen er at det tillates kontorarbeid etter 8 uker, mens pasienter med tungt manuelt arbeide må forvente sykemelding i 12 uker. Styrketrening tillates først etter 16 uker.

Partielle skader på mindre enn halvdelen av senens diameter kan mobiliseres aktivt, men må ha dorsalt blokkerende ortose i 4-6 uker hvis skaden er > 30%.



Man må vurdere hvor compliant pasienten er når man beslutter rehabiliteringsregime. Dette gjelder spesielt barn. Snakk med foreldre. Barn < 8-10 år immobiliseres oftest i gips 4 uker. Deretter klippes enten gipsen opp volart eller det anlegges en ortose for ytterligere 2-4 uker, hvor fingrene understøttes med en volar ortose mellom øvelser gitt av ergoterapeut. Videre opptrening av håndfunksjonen etter vanlig bøyeseneregime hos ergoterapeut.

Referanser

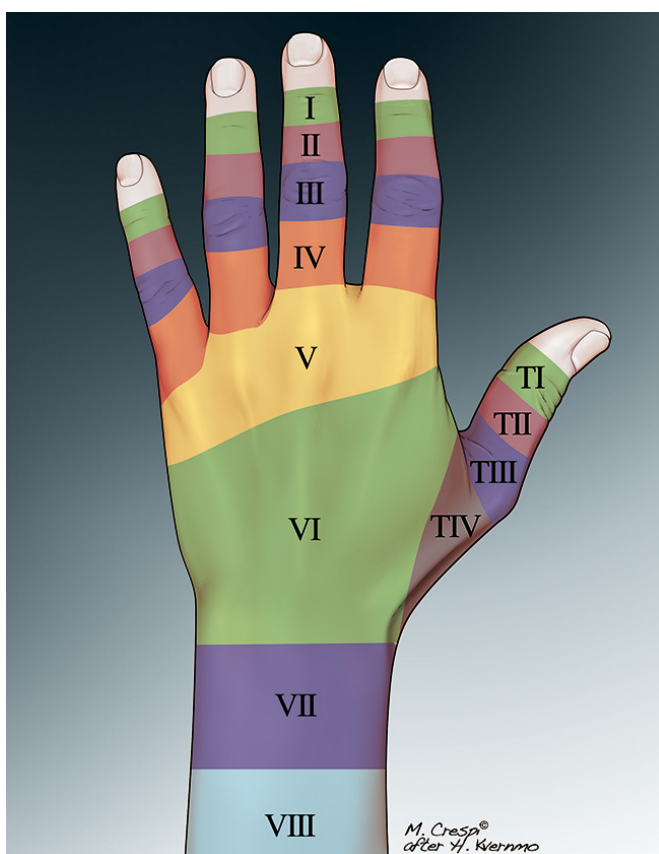
1. Seiler JG III (2017). Flexor tendon injuries. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 2. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

16. STREKKESENESKADER I HÅNDEN

Hebe Désirée Kvernmo, Anette Gamst og Grete Morberg.

Åpne seneskader behandles som forsinket øyeblikkelig hjelp ilt. de første 3 døgn. I praksis betyr dette operasjon første elektive dag. Strekkeseneskader ut på fingrene er kompliserte skader med potensielt mye sekveler, og kan henvises Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø, for primærbehandling.

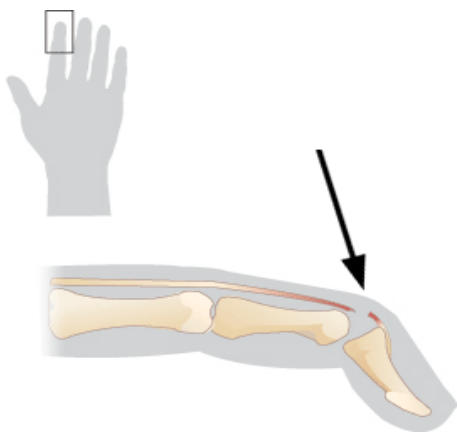
Soneinndelingen av strekkeseneskader



Strekkesenenes anatomi er vist i kapittel 1. Her vises soneinndelingen av skadene.

Strekkesenene inndeles i 8 soner på de 4 ulnare fingrene og i 5 soner på tommelen.

Skade på ytterledds nivå – Sone 1/T1



Skade på ytterledds nivå (DIP-ledds nivå) kalles dropfinger/malletfinger. Diagnostikk innbefatter røntgen for å utelukke avulsjonsfraktur og sublaksasjon i ytterleddet (se kapittel 19). Ubehandlet dropfinger kan gi svanehalsdeformitet som er vanskelig å behandle.

Lukket skade

Ortose eller skinne med strakt DIP-ledd i 6 uker. Det er viktig at skinnen ikke tas av i løpet av disse ukene. Dette fordi tilhelingsprosessen starter forfra hvis leddet flekteres. Ved behov for vask av fingeren og hudpleie må ytterleddet holdes ekstendert. Etterfølgende anlegges skinnen igjen. *Stackskinnen anbefales ikke benyttet* siden den ofte gir en “rest-dropfinger” siden den ikke ekstenderer DIP-leddet godt nok når hevelsen går ned. Benytt derfor en polstret aluminiumskinne. Skinnen plasseres helst dorsalt for å beholde den taktile funksjonen i fingertuppen. Skinnen holdes på plass med tape.



Der det er ergoterapeut tilgjengelig, kan det lages en spesialtilpasset ortose. PIP- leddet skal uansett ortosetype trenes aktivt.

Foto: © Anette Gamst

Deretter gradvis nedtrapping av skinnebruken over 6 uker:

Ortosen tas av etter 6 uker for testing av strekkefunksjonen. Hvis denne er normal, fortsetter skinnenbruken i 2 uker til, men pasienten kan ta av seg skinnen for ubelastet trening/aktivitet i inntil 2 x 2 timer på dagtid. Hvis det mangler opp til 20° av strekkefunksjonen ved testing, kontinueres skinnebehandlingen i ytterligere 2 uker før ny testing.

Fra uke 8-12 tillates gradvis økende belastning og hvor man kun bruker ortosen om natten og ved tung belastning.

Det er viktig å be pasienten om å sette på seg skinnen igjen hvis det tilkommer dropfingertendens og ta kontakt slik at tilpasset behandling kan gjenopptas. Noen ganger kan man ende opp med 5-10° strekkedeficitt.

Kirurgi på lukket dropfinger uten ossøs skade er ikke indisert hvis skaden erkjennes innen 3 måneder etter skaden.

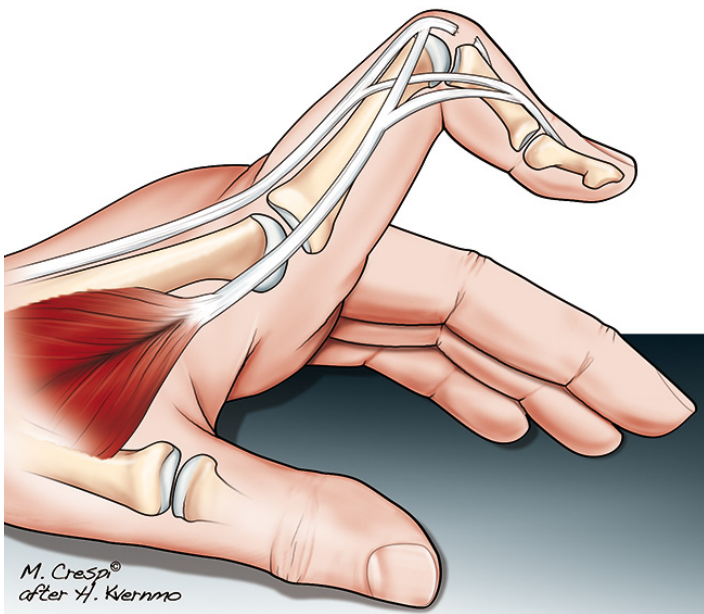
Behandlingslengden med skinne forlenges til 8 uker før testing som over. Eldre skader bør opereres med rekonstruksjon.

Åpen skade

Sutur av ekstensorsenen med egnet ikke-resorberbar sutur. Ved tensjon over suturrekken anbefales man å gjøre temporær artrodese over ytterleddet med 1 K-pinne i 6 uker. Skinnebehandling og trening etter fjerning av pinnen som ved lukket skade etter 6 ukers immobilisering.

Skade i midtledsnivå (sentralslippen) – sone 2 og 3

Extensor digitorum communissenen deler seg i en midtslipp som fester basalt på midtfalangen og et lateralbånd på hver side av midtledet (PIP-leddet).



Hvis midtslippen er skadet, vil det initialt være noe ekstensjonskraft over midtledet. Det kan derfor være vanskelig å diagnostisere skaden. Skaden er viktig å diagnostisere og behandle for å unngå knapphullsdeformitet.



Ubehandlet vil lateralbåndene migrere mot volart, og fungerer da som en bøyer av midtledet. Tilstanden kalles en *knapphullsdeformitet*. Samtidig vil ytterleddet hyperekstendere.

Foto: © Christine M. Kleinert
Institute for Hand and Microsurgery,
Louisville, USA.

Elsons test. Midtleddet bøyes 90° over bordkanten, hvoretter man ber pasienten ekstendere midtfalangen mot motstand. Ved midtslippskade vil man finne redusert kraft ved PIP-leddseksjon. Dette skyldes at ekstensjonen over midtleddet ved midtslippskade ivaretas av lateralbåndene alene. Kraften kan være vanskelig å vurdere, slik at Elsons test inkluderer passiv testing av ytterleddet (se under). Hvis midtslippen er uskadet, skal ytterleddet være ”floppy” ved passiv testing.



Ved Elsons test tester man i tillegg til kraften av midtleddseksjonene også ytterleddet. Hvis ytterleddet ved passiv testing er rigid, tyder dette på skade av midtslippen. Foto: © Hebe Désirée Kvernmo. Se også: <https://www.youtube.com/watch?v=G9HY0qXWUvE>

Elsons test er utmerket for diagnostikk av midtslippskader, men er beregnet for påvisning av skaden *før* knapphullsdeformiteten har utviklet seg.

Lukket (akutt) skade

Lukket skade behandles med en ortose for *midtleddet som holdes strakt* og hvor grunn- og ytterleddet er fritt. En viktig del av behandlingen er at pasienten med strakt PIP-ledd trener aktiv fleksjon over ytterleddet, siden dette bidrar til løfte lateralbåndene opp igjen.



Ortosen skal brukes konstant dag og natt i 6 uker (8 uker ved eldre skader). Ortosen justeres etter behov. Pasienten skal drive aktiv fleksjonstrening av DIP-leddet siden dette bidrar til å løfte opp lateralbåndene mot dorsalt og forhindrer utvikling av knapphullsdeformitet.

Foto: © Anette Gamst

Hvis pasienten har problemer med å ekstendere leddet fullt etter 6 uker, må ortosebehandlingen forlenges 2 uker.

I uke 7 startes forsiktige aktive bevegelser i bøy og strekk uten motstand. Ikke bruk makt. Gjennomfør 10 repetisjoner 3 ganger i løpet av dagen. Ortoosen brukes mellom trening og om natten.

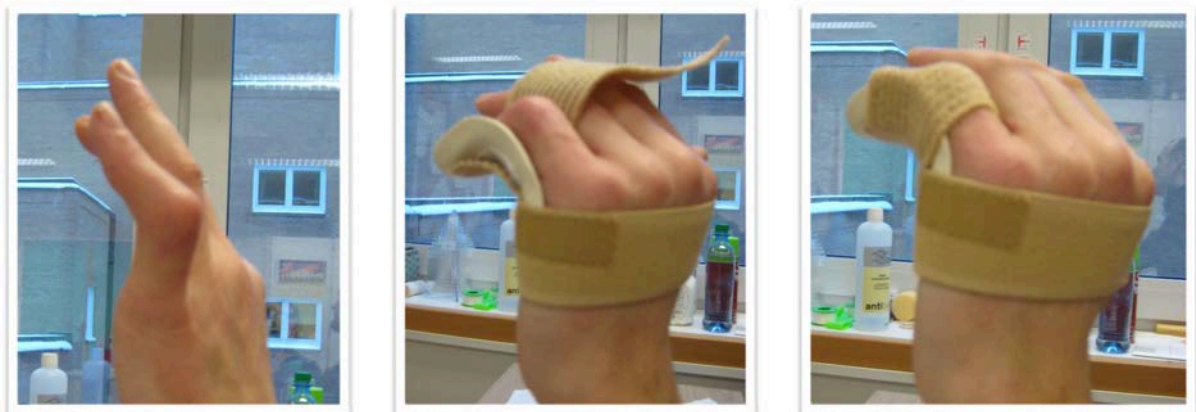
I uke 8 kan pasienten være uten ortosen deler av dagen, men bruker ortosen fortsatt om natten.

I ukene 9-12 benyttes ortosen kun om natten og ved utsatte situasjoner.

Etter uke 12 avsluttes ortosebruken hvis håndkirurg og terapeut er fornøyd med behandlingsresultatet.

Knapphullsdeformitet

Ved skader hvor man allerede har utviklet midtleddskontraktur må leddet strekkes ut med serieskinnebehandling eller ekstensjonsfjær. Når tilnærmet full ekstensjon er oppnådd, starter en behandling med ortose som ved lukket skade.



Etablert midtleddskontraktur må serieskinnebehandles før skinnebehandlingen med strakt midtledd kan igangsettes. Foto: © Anette Gamst

Åpen skade

Senen sutureres med Tendon-loop 4-0 (ofte kun mulig med 2-strengt teknikk) alt. bruker man Micro-Mitec-anker hvis senen må re-incereres. Når hevelsen har gått ned, vanligvis etter 5-7 dager, skiftes det fra kamgips til en PIP-leddsorthose i strak stilling. Denne beholdes til det har gått 3-4 uker fra behandlingsstart. Deretter kommer pasienten ut av ortosen for trening som for lukket skade fra uke 7.

Skade over grunnledds nivå – sone 4 og 5

Bruk Tendon-loop 4-0 som 6-strengt kjernesutur og Prolene 5-0 eller 6-0 som adapterende rundsutur av senen. Unngå forkortning av senen (“trekkspill”) og triggering av senen. Ved substanstap av senevev og/eller gamle skader: Koble på nabostrekker, alternativt transposisjon av indicis proprius senen eller interponat av palmaris longussenen. Rekonstruer “extensorhooden” (sagittalbåndet som holder strekkesenen på plass) med loop-sutur.



Noen ganger kan ekstensorhooden rupturere uten samtidig seneskade. Skaden kan være lukket. Ved fleksjon av grunnleddet vil man se at senen lukserer ulnart. Hooden må sutureres (fersk skade) og rekonstrueres (eldre skade). Etterbehandling initialt med gips og så S-ortose som nevnt under.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Dynamisk etterbehandling

Tidligere gipset vi alltid etter operasjon i 5 uker med håndleddet 35° ekstendert og grunnleddene 30° flektert, med aktiv, ubelastet trening av midt- og ytterleddet. I dag har vi et mere aktivt og dynamisk opptreningsprogram. Vi legger nå en kamgips kun 10-14 dager til hevelsen har gått ned. Grunnleddet skal flekteres 45°. Deretter lages det en «S-ortose» som reduserer fleksjonen i MCP-leddet med ca. 20° sammenlignet med nabofingrene. Ortosen lages lang nok slik at den hindrer PIP-leddet på den skadede fingeren i å flektere mer en 45° de 3 første ukene etter operasjonen. Deretter tillates full fleksjon av PIP-leddet. Alle øvrige ledd og håndledd kan fritt beveges. «S-ortosen» brukes frem til 6 uker etter operasjonen. Deretter er det forsiktig og gradvis økende belastning i daglige aktiviteter. Ved manglende fleksjon kan en starte med passiv tøyning etter 10 uker. Full belastning tillates etter 12 uker.



S-ortose for bruk i rehabiliteringen av strekkeseneskader i sone 4 og 5, samt ved skader av ekstensorhooden.

Foto: © Anette Gamst

Strekkeseenskader over håndrygg eller håndledd – sone 6 og 7

Bruk Tendon-loop 4-0 som 2- eller 6-strengt kjernesutur avhengig av senens tykkelse og Prolene 5-0 eller 6-0 som rundsutur.

Dynamisk etterbehandling

Etter senesutur immobiliseres håndleddet i 35° ekstendert stilling og MCP-leddene i 30° flektert stilling. De 2 første ukene immobiliseres fingrene helt ut med strake IP-ledd.

Etter 2 uker kortes gipsen ned til midtledds nivå, og en starter aktiv bøy og strekk av PIP- og DIP-leddene uten motstand. Det lages en volar ortose som holder fingrenes IP-ledd ekstenderte. Ortosen skal brukes mellom trening og om natten.



*Strekkeseenskade i sone 6 og 7.
Gipsen kortes ned etter 2 uker for oppstart av mobiliseringsøvelser.
Det lages en volar ortose til bruk utenom øvelsene.*

Foto: © Synnøve Misund Rese

Gipsen fjernes etter 4 uker ved skade på de 4 ulnare fingrene og etter dette kan man starte aktive øvelser uten belastning.

Etter 8 uker kan en gjøre aktive bevegelser med belastning i grepet. Full belastning tillates etter 12 uker. Fleksjonsdrag kan ved behov lages etter 8 uker.

Tommel – sone 2-5

Bruk Tendon-loop 4-0 som 2- til 6-strengt kjernesutur avhengig av senens tykkelse og Prolene 5-0 eller 6-0 som rundsutur.

Dynamisk etterbehandling

Tradisjonelt har vi behandlet med gips i 5 uker hvor gipsen ekstenderer 20-30° i håndleddet og flekterer 20-30° i tommelens grunnledd, mens ytterleddet holdes strakt.

I dag tenderer vi til en mer dynamisk etterbehandling hvis pasienten er compliant. Etter 2 uker anlegges en ortose som brukes i 4 uker. Denne holder håndleddet 20° ekstendert og tommelens grunnledd 20° flektert og IP-leddet strakt. Ortosen er åpen volart og tillater fleksjon av tommelen. Mellom treningsøktene og om natten bindes tommelen opp med en stropp med borrelås distalt. Treningen foregår 1 gang hver våkne time.

I ukene 2-6 utføres lett aktiv bøy av IP-leddet, grunnleddet og CMC-leddet. Når alle ledd er bøyd, holdes stillingen i noen sekunder, før tommelen plasseres vha. den friske hånden inn i ortosen. Øvelsen utføres 10 ganger. Etter den 10. gangen utføres ”aktiv hold” ved ekstensjon før tommelen plasseres vha. den friske hånden inn i ortosen og bindes opp igjen med stroppen distalt.



*Strekkeseneskade
tommel sone
2-5.*

*Gipsen byttes ut med
ortose etter 2 uker for
oppstart av trening*

Foto: © Synnøve
Misund Rese

I ukene 7-10 foregår behandlingen uten ortose. Man gjennombeveger håndleddet og utfører aktiv bøy og strekk i alle tommelens ledd. Det er forsiktig og gradvis økende belastning i daglige aktiviteter. Ved behov utføres passiv fleksjon etter 10 uker. Full belastning etter 12 uker. Pasienten blir instruert av ergoterapeut gjennom de ulike fasene gjennom treningsperioden.

Referanser

1. Strauch RJ (2017). Extensor tendon injury. I: Green`s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 5. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

17. NERVESKADER I HÅNDEN

Hebe Désirée Kvernmo

Nervekirurgi er mikrokirurgi og henvises Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø til behandling av håndkirurgisk bakvakt. Skader på hovedstammenivå skal som hovedregel behandles innen 24 timer.

Nerveskader proksimalt for håndleddet bør sys ila. ett døgn, mens digitalnerveskader kan opereres ila. 3-5 dager. Forsinket operasjon utover dette vil medføre at nerveendene retraheres og det blir vanskelig å få sydd disse sammen uten tensjon. I påvente av operasjonen vaskes og sutureres såret. Det gis Dicloxacillin (Dicloxacillin®) 500 mg x 4 po. til voksen pasient eller Klindamycin (Dalacin®) 300 mg x 3 po. ved penicillinallergi.

Hvis det blir stramning når nerven sutureres kan det være bedre å gjøre nervetransplantasjon. Dette gir dårligere funksjon enn om skaden kunne sys direkte uten tensjon. Husk å informere pasienten preoperativt om evt. behov for nervegraft, som enten høstes på foten eller mediallyt på underarmen. I donorområdene kan det bli områder med redusert følesans og nevro.

Testing ved mistenkt nerveskade

Husk omhyggelig nevrologisk undersøkelse som også journalføres. Ved kuttskader testes alltid overfladisk berøring. Er denne redusert mistenkes nerveskade og nerven eksplorerer som hovedregel. Test også to-punkts diskrimineringen (2PD). 2PD > 5 mm tilsier vanligvis nerveskade, men sjekk gjerne hvordan tilstanden er på frisk side.

N. radialis: Test EPL, EDC og ECRB/ECRL samt sensibilitet i snusdåsen.

N. ulnaris: Test Wartenberg- (finger abduksjon og adduksjon) og Froments tegn (test på adductor pollicis). For skade på n. ulnaris i underarmen vil det også være nedsatt sensibilitet volart i de 1,5 ulnare fingre samt dorsoulnart på hånden (dorsale sensoriske gren fra n. ulnaris avgår like proksimalt for processus styloideum ulnae)

N. medianus: Test den motoriske medianusgrenen i form av opposisjon og abduksjon av tommelen. Sensibilitet i medianusinnervert område testes (de 3,5 radiale fingrene på volarsiden). For skader proksimalt for håndleddet kan også den sensoriske grenen

fra n. medianus til thenar, som avgår ca. 5 cm proksimalt for håndleddet, være affisert. Man sjekker derfor sensibiliteten i thenar. I tillegg n. interosseus anterior ved å teste OK-tegn (fleksjonen av tommelens IP-ledd og pekefingerens ytterledd).

Operativ behandling

Indikasjoner for akutt eksplorasjon og eventuell sutur eller rekonstruksjon

- Nerveskader med samtidig karskade.
- Økende nevrologiske utfallssymptomer under en observasjonsperiode etter skade.
- Nerveskader ved frakturer eller luksasjon som ikke lar seg reponere, og som krever åpen reposisjon og intern fiksasjon.
- Nerveskader ved åpne frakturer.
- Nerveskade som etterfølger fraktur- eller luksasjonsreposisjon.
- Økende nevropatisk smertesyndrom assosiert med fraktur eller luksasjon, som f.eks. karpaltunnelsyndrom.
- Iatrogen nerveskade, dvs. skade av en nerve i forbindelse med et inngrep (f.eks. n. accessorius etter lymfeknutebiopsi i posteriore triangel på hals eller n. thoracicus longus ved aksillekirurgi).

Indikasjoner for forsinket/sekundær rekonstruksjon

Lukkede skader etter traumer gir oftest nevropraksiskader og vil ofte restitueres i løpet av 3 måneder. Den vanligste er n. radialisskade ved humerus skaftfrakturer, men sees også ved plexusskader og/eller isolerte skader på n. suprascapularis (m. supra- og infraspinatus), n. musculocutaneus (m. biceps brachii) og n. axillaris (m. deltoideus), samt ved perifere nerver forøvrig.

Nerverekonstruksjon

Primært direkte sutur, men nervetransplantasjon kan bli nødvendig. Nervesutur utføres med Prolene 9-0 eller 8-0, under bruk av luper eller mikroskop. Vanligste donornerve for nerver proksimalt for digitalnervene er n. suralis i leggen, som lettest identifiseres posteriort for laterale malleol.

Sutur av digitalnerveskader

Selv om sutur av nerven ikke garanterer at sensibiliteten kommer helt tilbake, er suturering den beste forebyggende behandlingen mot smertefulle nevromer. Vær

derfor liberal med eksplorering. Nervesutur gir vanligvis også beskyttelsessensibilitet, noe som er svært viktig for senere funksjon. Nerveskader på fingrene kan ofte behandles i lokalanestesi. Ved substansstap kan n. cutaneus antebrachii medialis rami ulnare benyttes. Nerven finnes på medialsiden av underarmen, like distalt for albueleddet.

Postoperativ behandling

Beskyttelse av suturstedet ved hjelp av gips eller ortose

Hvis nerven sutureres uten særlig tensjon, kan man vurdere umiddelbar mobilisering. Hvis det er markert tensjon på suturstedet må man vurdere en gips som avlaster suturstedet. For fingernerver anlegges en hanskegips i 2-3 uker med fleksjon av grunnleddet slik at suturstedet avlastes. Gipsen kan klippes opp volart slik at pasienten kan starte forsiktig bevegelse trening av fingrene. For medianus og ulnaris nerveskader på underarmsnivå anlegges en gips med lett fleksjon i håndleddet i 4 uker. Ved samtidig sene- og nerveskade følges den postoperative bandasje- og treningsplan som skal være notert i operasjonsbeskrivelsen og som relaterer seg til den aksepterte tensjon i nervesuturen.

Funksjonell ortose ved motorisk nerveutfall

Etter fjerning av gipsen henvises pasienten til håndterapeut for tilpassing av funksjonell ortose i påvente av nerveregenerasjon. Dette er spesielt aktuelt ved skade på hovednervene proksimalt for håndleddet. Ved ulnarisnerveutfall tilpasses en antiklofinger-ortose ("knokebøyer") og ved radialisutfall en ekstenderende håndleddsortose som også understøtter tommelen.

Etterbehandling

Helst starter man med øvelser, speilbehandling, og bruk av andre sanser som del av den sensoriske re-læringen, så tidlig som mulig i det postoperative forløpet. Dette gjelder spesielt skader på hovedstammenivå, og disse pasientene må følges opp regelmessig. Det er langvarig oppfølging av pasienten, hvor det kan ta opptil 12-18 måneder før nervefunksjonen har blitt så god som den kan bli.

Senfølger

Ved manglende restitusjon av nerven kan det bli nødvendig med re-operasjon hvis man mistenker svikt ved primæroperasjonen. Det kan senere bli aktuelt med sene-transposisjoner, artrodeser, muskelforflytninger eller frie vevsforflytninger. Den

vanligste komplikasjon utover manglende funksjon er smertefulle nevromer og kuldeintoleranse. Dette kan være tilstander som er vanskelig å behandle. Ved ømfintlige nevromer prøver man i prinsippet konservativ behandling med desensibiliserende behandling (“herding”) lengst mulig. Symptomene fortaper seg ofte over tid, men det kan bli behov for “flytting” av nevromet til et mindre trykkutsatt sted.

Referanser

1. Birch R, Quick T (2017). Nerve injury and repair. I: Green´s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 30. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

18. HÅNDFRAKTURER GENERELT

Hebe Désirée Kvernmo

Innledning

Håndfrakturere utgjør nesten 1/5 av alle frakturer. Det er falang- og metakarpfrakturere som er vanligst, mens frakturer i håndroten er sjeldnere. Størstedelen av frakturere i hånden er stabile og kan derfor behandles konservativt. Selv om en del av frakturere er vanlige, forekommer feilbehandling i opptil 27% av tilfellene. Hyppigst forekommende er inadekvat reposisjon og utilfredsstillende bandasjering. Både over- og underbehandling kan resultere i et dårlig funksjonelt resultat for pasienten i form av kronisk smerte, reduserte bevegelsesutslag, kontrakturer og deformiteter. Det er viktig å få frem skademekanismen siden energien i traumet kan gi en pekepinn på mulig instabilitet, på samme måte som pasientens alder, hånd dominans, yrke og aktivitetsnivå bidrar til individualiseringen av behandlingen. Forbedrede diagnostiske muligheter gjør at man raskere får stilt riktig diagnose, samtidig som perkutane teknikker muliggjør skånsom vevsbehandling. Begge deler gir bedre muligheter for tidlig rehabilitering, som er nødvendig for å oppnå en best mulig håndfunksjon.

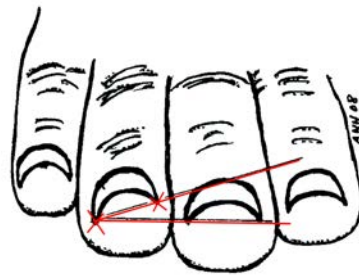
Anamnese og klinisk undersøkelse

Det er viktig å få med skademekanismen. Denne sier noe om energien i traumet og kan gi en pekepinn på stabiliteten av frakturen. Noen frakturer er, selv om de er dislokerte, stabile når de blir reponert hvis de er forårsaket av lavenergiskader med minimal periosteal stripping. Det motsatte er tilfellet med høyenergiskader.

Klinisk undersøkelse skal inkludere undersøkelse av bevegelighet, stabilitet, sensibilitet, sirkulasjon og rotasjonsforhold.

Ved frakturer i hånden aksepteres i liten grad feilstillinger, da selv mindre feilstillinger kan gi betydelige funksjonelle plager. Spesielt viktig er det å vurdere rotasjonsfeilstilling, som ved strake grunnledd eller på rtg. bilde kan være vanskelig å oppdage.

Det er to måter rotasjonsfeilstillingen kan avdekkes på:



1. Når man flekterer fingrene skal fingertuppene konvergere mot os skafoid.
2. Ved strake fingre kan man se om negleleiet er rotert sammenlignet med nabofingrene.

Foto: © Christine M. Kleinert Institute for Hand and Microsurgery, Louisville, USA.

Billeddiagnostikk

Ved håndskader er det oftest nødvendig at man tar røntgenundersøkelse i tre plan, samt evt. spesialprosjeksjoner.



Det er viktig med 3 røntgenprosjeksjoner (front, side og skrå). Her sees frakturen i skaftet på 4. metakarp på skråprosjeksjonen.

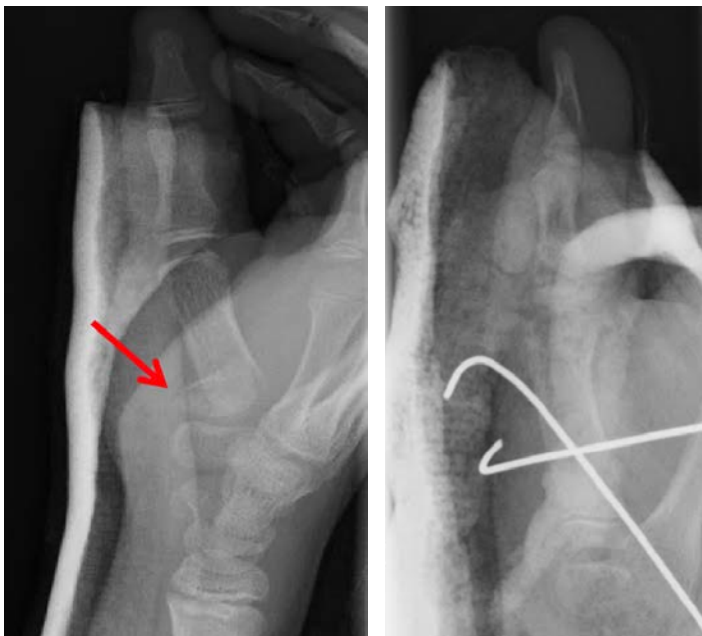
Ved intraartikulære frakturer er det lav terskel for CT. Flere studier viser til økt sensitivitet i frakturdiagnostikken ved bruk av MR, f.eks. ved skafoidfrakturer, men med ny CT- teknologi er denne sannsynligvis like sensitiv. Noen ganger er man nødt til å ta røntgen også av motsatt side til sammenligning. Det er viktig å diagnostisere evt. ledsagende bløtdelsskader som sene-, nerve-, kar- og leddbåndsskader siden det ofte er disse som avgjør behandlingsresultatet mer enn selve frakturen.

Gipsimmobiliseringstid

Mens den kliniske tilhelingstiden varierer fra 3-4 uker for falanger og opptil 4-5 uker for metakarper, er den *røntgenologiske tilhelingstiden* lengre. Dette betyr at man ikke kan vente på røntgenologiske tegn på tilheling (callusdannelse) før avgipsing og oppstart av trening av bevegelighet.



Epifysiolyser hos barn. Disse skal reponeres og immobiliseres i 3 uker i kamgips. Etter avgipsning gis en fingerkobling i 2-3 uker. Kan være behov for ortose for spesielle aktiviteter. Hvis ikke optimal reposisjon oppnås, eller hvis epifysiolysen er ustabil, må bruddet reponeres på operasjonsstuen og pinnes. Kamgips og pinner fjernes etter 3 uker.



Gjentatte reponeringsforsøk gir økt risiko for epifysiodese og skjevvekst. Hvis man ikke får epifysiolysen reponert ved 1. forsøk eller at den ikke holder stillingen, må man gjøre lukket reposisjon og pinning.

Kontroll

Ved ustabile brudd som reponeres og behandles konservativt tas det røntgenkontroll etter reposisjon og etter 1 og 2 uker, samt ved avgipsning. Det *skal* dokumenteres i journalen at fingeren ikke er rotert. Undersøkelse av rotasjonsforhold krever forsiktig passiv fleksjon av fingeren siden rotasjonen er vanskelig å evaluere i ekstendert stilling, men sjekk uansett rotasjonen av negleleiet. For pinnede frakturer sjekker man samtidig om det er siv fra pinnehullene (pinneinfeksjon).

Operasjonsindikasjon

Operasjonsindikasjon er tilstede ved alle frakturer som man anser som ustabile (risiko for tap av stilling eller reposisjon), intraartikulære frakturer, frakturer med feilstillinger som går ut over det funksjonelle resultatet (spesielt rotasjonsfeilstillinger), åpne frakturer, multiple frakturer, samt frakturer med ledsagende skader. Sistnevnte vil også ha betydning for den postoperative behandlingen.

Operasjonsmetoder

De fleste *falang-* og *metakarpfrakturer* kan behandles med perkutan pinnfixasjon, og da spesielt krysspining av falangfrakturer og intramedullær (bouquet-) pining, alternativt tverrpining av metakarpfrakturene. Pinnetykkelse for falanger er 0,8-1,1 mm, og 1,1-1,5 mm for metakarper.

For *ustabile spiralfrakturer eller skråfrakturer* som er 2 x benets bredde kan man gjøre skruefixasjon med skruestørrelse for falangene på 1,3-1,5 mm og for metakarpene på 1,5-2,0 mm. For intraartikulære frakturer i fingre og metakarper bruker man 1,3-1,5 mm skruer. Det kan være behov for individuell justering etter håndskjelettets størrelse.

For *komminutte frakturer eller korte, ustabile skråfrakturer* hvor man tilstreber stabil osteosyntese kan man gjøre platefixasjon. Plateosteosyntese er teknisk utfordrende, og kan i tillegg medføre bløtdelsproblemer som f.eks. seneadheranser som kan kreve tenolyser. Stivhet i fingre er alltid en fryktet komplikasjon, spesielt hvor osteosyntesen innbefatter det periartikulære rommet. Ved åpen reposisjon med plateosteosyntese og/eller skruefixasjon må øvelsesstabilitet og tidlig ubelastet mobilisering derfor alltid tilstrebes.

Antibiotikaprofylakse før alle de operative inngrepene gis i form av Cefalotin 2 g iv. hos voksne, alt. Klindamycin 600 mg iv. ved penicillinallergi. Se for øvrig

Helsedirektoratets anbefaling for antibiotikabruk i sykehus

(<http://sites.helsedirektoratet.no/sites/antibiotikabruk-i-sykehus/profylakse-ved-kirurgi/ortopedisk-kirurgi/Sider/default.aspx>).

Postoperativ immobilisering

Det anlegges kamgips med flekterte MCP-ledd og strake IP-ledd hvor 2 eller 3 fingre inkluderes i gipsen. I denne stillingen står kollateralligamentene på strekk og fasciliterer god bevegelighet av leddene. Operatør tegner oppklipningslinjer på

bandasjen til veiledning for senere bruk for oppklipping ved for stram bandasje. Husk polstring mellom fingrene. Hos pasient med god compliance kan spesialortoser tilpasses. Ved øvelsesstabil osteosyntese (plate eller skruer) startes ubelastet trening umiddelbart postoperativt.

Pinnestell

For frakturer som pinner og hvor pinnene bites av utenfor hudnivå er det viktig med pinnestell. Man bør ta pasienten tilbake til kontroll etter en uke for å sjekke om det er siving fra pinnehullene eller om det er andre tegn til infeksjon rundt pinnene. Man rengjør pinnene for sårsekret og kruster.

Immobiliseringstid

Ved håndfrakturer tilstreber man kortest mulig immobiliseringstid. Umiddelbar mobilisering er imidlertid ikke essensiell for å oppnå et godt klinisk resultat. Vanligvis immobiliserer man falang- og metakarpfrakturer i 3-4 uker. Korte skrå- og tverrfrakturer i skaftet av metakarpen kan imidlertid ha behov for opptil 4-6 ukers immobilisering, hvorav de siste par ukene i en frakturortose som tillater mere bevegelighet. Ved intraartikulære frakturer som er utsatt for dislokerende krefter må immobiliseringstiden justeres. Tommelfrakturer kan trenge og tåler immobilisering i opptil 5-6 uker.

Husk at kallusdannelsen ikke synes på rtg. før etter 5-6 uker, slik at man ikke kan vente på denne før mobilisering og evt. pinnefjerning. Tilheling av håndfrakturer baseres i hovedsak på en klinisk vurdering.

Pasientinformasjon

Gi pasienten informasjon om hvordan han/hun forholder seg hvis gipsen/bandasjen føles for stram (økende smerter, hovne eller blålig misfargede fingre). Bandasjen klippes da opp etter anført linje tegnet på gipsen av behandlende lege. Hvis dette ikke lindrer tas det kontakt med legevakt eller vakthavende på avdelingen. Pasienten bes også ta kontakt ved mistanke om infeksjon. Gi også informasjon om kontroller. Pasienten instrueres i ødemforebyggende øvelser, samt ubelastet bevegetrening av alle ikke-immobiliserte ledd fra skulderen og distalt. Ved avsluttet gipsbehandling kan det vurderes bruk av en ortose i ytterligere 2-3 uker ved belastede grep og om natten.

Opptrening

Pasienten henvises til ergoterapiavdelingen for instruksjon i øvelser. All opptrening starter med ubelastede øvelser. Husk at den håndkirurgiske bandasje og opptreningen er like viktige som kirurgien. Spesielle ADL-problemer eller hjelpemiddelbehov tas hånd om av håndterapeutene.

Komplikasjoner

De vanligste komplikasjonene til frakturbehandling er feilstillinger, seneadheranser, reduserte bevegelsesutslag, kontrakturer og infeksjoner. Av feilstillinger er det oftest rotasjonsfeilstillingen som krever behandling i form av korrigerende osteotomi. Det vanligste innen ortopedien er å gjøre osteotomien nærmest mulig det opprinnelige frakturstedet, men i hånden gjøres osteotomien ofte i overgangen mellom metafyse og diafyse siden osteotomiene lettere tilheler i dette området. Likeledes kan man gjøre osteotomi for en rotasjonsfeilstilling i fingeren på metakarpnivå. Osteotomien fikseres med plateosteosyntese. Når det gjelder barnefrakturene remodelles disse oftest ved feilstillinger i sideplan, men man må huske at vekst ikke korrigerer rotasjonsfeilstillinger. Det forekommer en del pinneinfeksjoner, som i verste fall kan resultere i en osteomyelitt. Pinneinfeksjoner bør derfor følges tett opp og behandles med antibiotika, og man bør også ta rtg. Osteomyelittene krever revisjon, prøve til bakteriologisk undersøkelse og langvarig antibiotikabehandling etter resistensbestemmelse.

Referanser

1. Kvernmo HD (2015). Håndfrakturer. I: Bruddbehandling. Ed. Matre K. ISBN: 9788-292934111.
2. Day CS (2017). Fractures of the metacarpal and Phalanges. I: Green`s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 7. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

19. YTTERFALANGFRAKTURER OG NEGLESENGSKADER

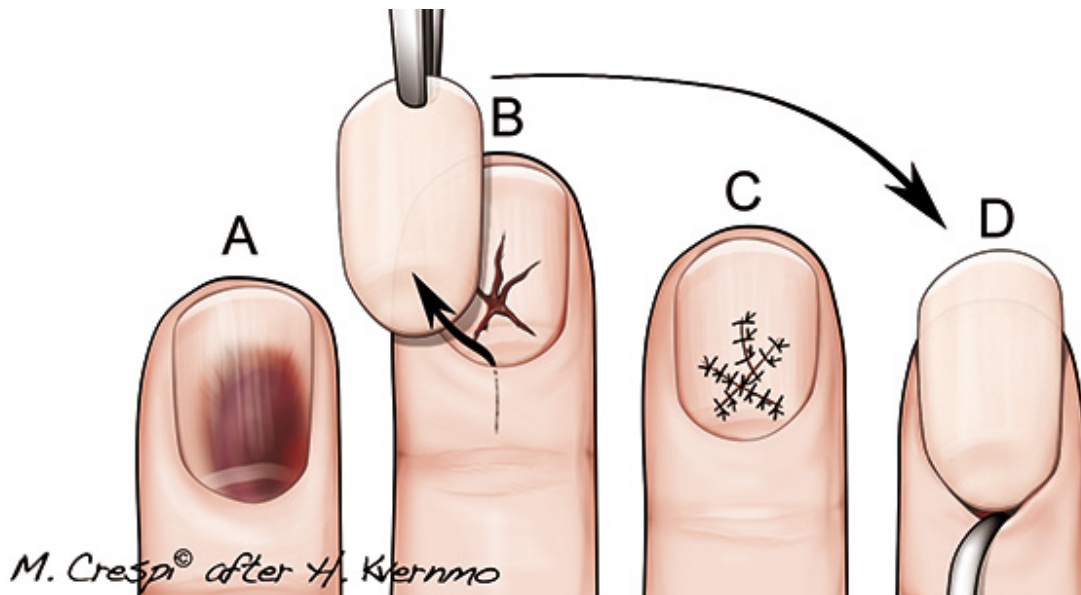
Kjartan Koi og Hebe Désirée Kvernmo

Lukkede håndfrakturer kan behandles som forsinket øyeblikkelig hjelp i løpet av de første 3-5 døgn. Åpne frakturer eller kombinerte skader bør imidlertid behandles innen 1 døgn. Husk at sårene likevel skal vaskes og lukkes primært samt bandasjeres sterilt.

Skader i ytterfalangen er oftest følger etter klemskader, hvor neglesengen også kan være skadet. Disse klassifiseres i tuft-, skaft- og basisfrakturer.

Tuft- og skaftfrakturer og evt. neglesengskade

Mindre tuftfrakturer trenger oftest ingen behandling foruten en beskyttende bandasje. Større subunguale hematomer gir store smerteplager og kan medføre fingertuppnekrose. Disse representerer ofte en skadet negleseng. Hvis neglens kanter er intakt anbefales kun drenasje av hematomet. Dette utføres ved hjelp av en kanyyle som stikkes gjennom neglen og inn i hematomet under sterile forhold. Hvis neglen eller negleranden er ødelagt sutureres både neglesengen for å unngå negledeformitet samt evt. lacerasjoner i neglerand og pulpa. Negleplaten eller neglesubstitutt legges på etter sutur. Pass på at denne kommer på plass under proksimale neglefold.



Sy med Vicryl Rapid 6-0. Bruk lupebriller. Neglen reponeres avslutningsvis under neglefolden og sutureres fast med Monosof 5-0. Større tuft-frakturfragmenter (processus unguicularis) reponeres og holdes som oftest på plass av negleplaten som legges på plass som en del av bandasjen.

Eldre skader med defekter i neglesengen som har tilhelet med arrdannelse og negledeformitet kan rekonstrueres ved å hente graft fra en tå.

Dislokerte skaftfrakturer

Frakturen må reponeres og ofte pinnes. Immobilisering i 4 uker i en volar polstret skinne (f.eks. Carstam skinne). Det gis Dicloxacillin (Dicloxacillin®) 0,5-1 g x 4 po. til voksen pasient i 5-7 dager eller Klindamycin (Dalacin®) 300 mg x 3 po. ved penicillinallergi.

Hvis negleplaten ikke kan brukes som biologisk bandasje, kan man benytte en kunstig negleerstatning i polypropylen eller silikon. Om dette ikke er tilgjengelig, kan også den sterile aluminiumsinnpakningen fra suturen tilpasses. Selv om det ikke er ofte man får infeksjoner ved skader av negleseng anbefales det antibiotika og tetanusprofylakse. Skadene kan opereres i digitalblokkade og med fingertourniquet.

Åpne frakturer i basis av ytterfalangen

Disse frakturene er ofte assosiert med at negleplaten er luksert, men fortsatt henger fast distalt. Bruddet lar seg ofte stabilisere ved å reponere og fikserer negleplaten med sutur. Hvis bruddet er ustabil må man stabilisere bruddet, hvilket best gjøres ved transfiksasjon også av ytterleddet i strak stilling med pinning.



Ved samtidig skade i neglesengen må denne sutureres med Vicryl rapid 6-0 eller 7-0 for å unngå negledeformitet.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo



Epifysiolyser (Seymour fraktur). Hvis neglesengen er intakt og negleplaten fastsittende, reponeres epifysiolyser ved reposisjon av negleplaten. Negleplaten gir oftest god stabilitet. Hvis neglesengen er skadet fjernes negleplaten forsiktig slik at neglesengen kan sutureres med Vicryl Rapid 7-0. Negleplaten legges tilbake og epifysiolyser reponeres til anatomisk stilling. Det kan være behov for stabiliserende pinning av epifysiolyser. Hvis negleplaten ikke forefinnes, benytter man en silikonplate som



negleplateerstatning. Skaden immobiliseres i 4 uker i en volar polstret aluminiumskinne med strakt ytterledd. Det gis antibiotika i 5-7 dager.

Lukkede udislokerte frakturer i skaftet

Disse er oftest stabile og kan behandles konservativt. Behandling er kun for smertelindring og umiddelbar aktiv bruk av hånden uten immobilisering vil ikke resultere i dårligere resultat. En strak skinne eller ortose over ytterleddet i opptil 3-4 uker vil gi god smertelindring.

Volare intraartikulære avulsjonsfrakturer

Frakturere inneles i 3 typer. Type I er en avrivning av bøyesenen. Type II er en avulsjon med et mindre benfragment, hvor senen kan retraheres til PIP-leddsnivå. I type III er det avulsjon med et større fragment hvor senen sitter tilheftet. Senen retraheres derfor kun til A4-pulley nivå. Type I og II behandles med pullout-sutur eller benanker, mens type III evt. kan behandles med skrue- eller pinnefiksasjon. Etterbehandles som bøyeseneskader eller individuelt avhengig av frakturstabiliteten.

Mallet frakturer

Type behandling avhenger av størrelsen på fragmentet og om leddet er subluktet eller at det har tilkommet en svanehalsdeformitet.

Konservativ behandling

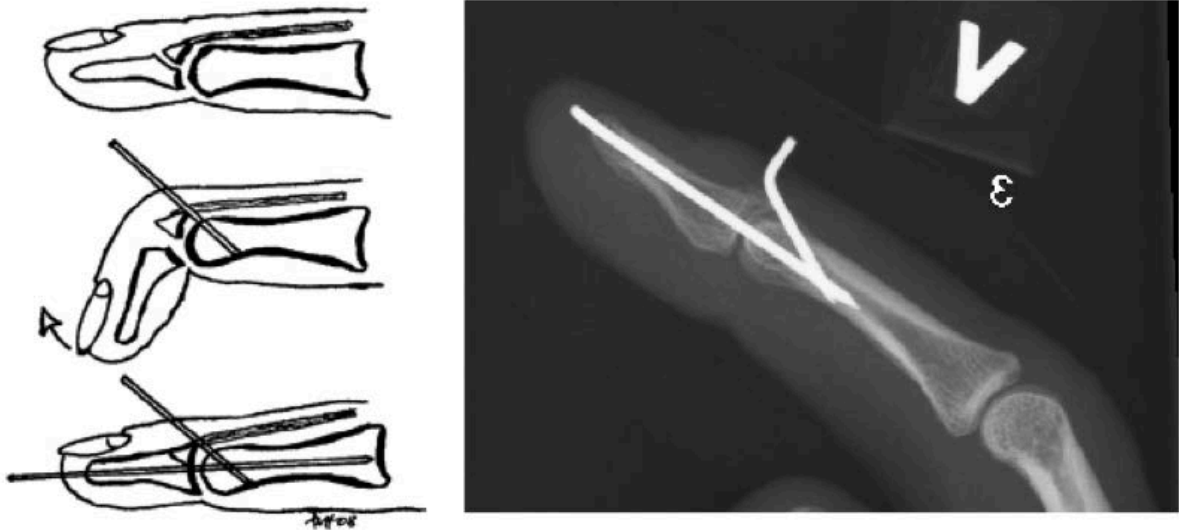
Hvis det dorsale fragment er $<1/3$ av leddflaten vurdert i sideplan svarende til strekkesenefestet behandles skaden som en lukket skade med en skinne i 6 uker. Deretter gradvis nedtrapping av skinnebruken over 4 uker hvor man tar av skinnen for trening på dagtid i 2 uker og ytterligere 2 uker hvor man kun bruker skinnen om natten.



Stackskinnen anbefales ikke benyttet siden den ikke ekstenderer DIP-leddet godt nok når hevelsen går ned. Benytt derfor en polstret aluminiumskinne. Skinnen plasseres helst dorsalt for å beholde den taktile funksjonen i fingertuppen. Skinnen holdes på plass med tape. Der det er ergoterapeut tilgjengelig, kan det lages en spesialtilpasset ortose. PIP-leddet skal uansett ortosetype trenes aktivt.

Operativ behandling

Dersom fragmentet utgjør $>1/3$ og det er volar sublaksasjon av ytterfalangen eller inkongruens i ytterleddet opereres bruddet med Ishiguro-metoden. Man skal unngå hyperekstensjon i ytterleddet.



Pinning am. Ishiguro (operasjonsmetoden beskrives under).

Operasjon av malletfrakturen må vurderes også hvis det er inkongruens i ytterleddet. Det er imidlertid viktig å informere pasienten om at man kan oppnå akseptabelt resultat selv om man behandler frakturen konservativt, så lenge det ikke er en volar sublaksasjon i leddet og/eller en kompensatorisk svanehalsdeformitet.

Skinnebehandling kan medføre en prominens dorsalt, en lettgradig ekstensjons- og evt. en fleksjonsdefisit, samt posttraumatisk artrose på røntgen. Imidlertid er funksjonen som regel god og behovet for sekundær kirurgi (artrodese) sjeldent. Pasienten må informeres om at det ofte blir en «rest-drop» på 5-10° tross skinnebehandling.

Operasjonsmetode: Ved pinning starter man med innsetting av pinnen som skal blokkere fragmentet fra å gli mot dorsalt. Dette gjøres ved at ytterleddet flekteres og at pinnen deretter settes inn under ca. 45° vinkel. Man må perforerer leddet færrest mulig ganger for å unngå unødvendig skade og evt. posttraumatisk artrose. Sjekk derfor retning av pinnen under gjennomlysning før du perforerer leddet. Man retter deretter opp leddet til strak stilling og ser under gjennomlysning om plasseringen av den første pinnen har gitt god reposisjon *før* man transfikserer ytterleddet med den andre pinnen. Den første pinnen klippes meget kort alt. bøyes slik at man unngår hudnekrose. Pinnene fjernes etter 4-6 uker. Det gis ytterleddsskinne for ytterligere 2 uker etter

pinnefjerningen før mobilisering. I denne 2 ukersperioden må pasienten instrueres i å understøtte fingertuppen når skinnen skiftes slik at fingertuppen hele tiden holdes i ekstensjon.

Referanser

1. Kvernmo HD (2015). Håndfrakturer. I: Bruddbehandling. Ed. Matre K. ISBN: 9788-292934111.
2. Day CS (2017). Fractures of the metacarpal and Phalanges. I: Green`s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 7. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

20. MIDT- OG GRUNNFALANGFRAKTURER

Hebe Désirée Kvernmo

En lukket fraktur kan behandles som forsinket øyeblikkelig hjelp ilt. de første 3-5 døgn. Åpne frakturer eller kombinerte skader bør imidlertid behandles innen 1 døgn. Enkle frakturer kan behandles ved lokalsykehus, mens komminutte frakturer og kombinerte skader bør henvises Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø.

Generelt

Selv om benene i håndskjelettet er små, kan et frakturert ben i hånden utgjøre en stor skade. Benene i fingrene er arrangert presist og er balansert ut av muskulatur, sener, ligamenter og ledd. Tap av alignment som følge av en fraktur kan medføre et dårlig funksjonelt resultat for pasienten i form av kronisk smerte, reduserte bevegelsesutslag, kontrakturer og evt. deformiteter. I tillegg medfører falangfrakturere ofte adheranser og stivhet. Dette skyldes anatomien hvor skjelettet er innhyllet av glidevev (bøyesener og strekkeseneapparatet). I tillegg tåles forkortning dårligere i falangene enn i metakarpene. Dette betyr at behandlingen av disse frakturere krever forsiktig og nøyaktig håndtering, aller helst slik at hånden ikke oppdager at den er blitt manipulert/operert.

Midt- og grunnfalangfrakturere inndeles etter lokalisasjon i collum, skaft- eller basis, samt etter frakturtype i tverr-, skrå- og spiralfrakturer.

Collum- eller subcapitale frakturer av grunnfalang



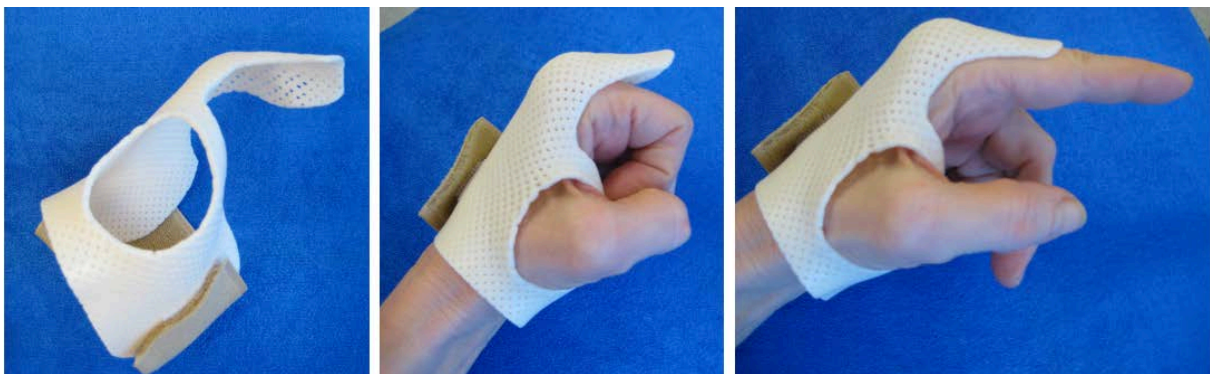
Collum- og subcapitale frakturer av grunnfalangen sees oftest hos barn, oftest som en tverrfraktur. I collumdelen er det liten evne til remodellering av frakturer som vinkler dorsalt. Frakturen lar seg oftest reponere lukket, og kan behandles med immobilisering i 3 uker i kamgips.

Av frakturer i distale del av grunnfalangen hos voksne dreier det seg oftest om kondylfrakturer. Disse kan oftest reponeres lukket med reposisjonstang og fikseres med to parallelle pinner eller skruer. Gips med grunnleddet i 70° fleksjon og med ekstendert stilling av PIP- og DIP-leddet. Pasienten får PIP-leddsartose når hevelsen har gått ned, vanligvis etter 5-7 dager. Pasienten kommer ut av ortosen for aktive,

ubelastede øvelser for å unngå leddkontraktur. Pinnene fjernes etter 3-4 uker. Evt. etterflg. fingerkobling til nabofinger.

Udislokerte spiralfrakturer på midt- og grunnfalang er ofte stabile og immobiliseres i gips i 3 uker og fingerkobling til nabofinger i ytterligere 2 uker etter avgipsning. Det *skal* undersøkes for rotasjonsfeilstilling ved forsiktig passiv- eller aktiv fleksjon i grunnleddet. Rotasjonsfeilstilling er operasjonsindikasjon. Funnet skal dokumenteres i journalen.

Stabile frakturer i basis av grunnfalangen hos pasienter med god compliance kan behandles med en funksjonell hanskeortose, med maksimal fleksjon i MCP-leddet som går ut mot midtledet. Strekkeseneapparatet fungerer da som tension band som bibeholder reposisjonen. IP-leddene skal kunne beveges fritt. Det er nødvendig med tett oppfølging for å utelukke dislokasjon (Fok et al 2013).



Hanskeortose hvor tension-band prinsippet anvendes. Foto: Kristin Melby Olsen

Dislokerte frakturer i grunnfalangen

Konservativ behandling

Frakturer som er vurdert som stabile når de er reponert, behandles med gips (evt. kamgips) med 30° ekstensjon i håndleddet, 70° fleksjon i MCP-leddet og strake IP-ledd. For disse frakturene er det viktig med tett oppfølging siden de kan re-dislokere. Det skal tas ukentlige kliniske (må utelukke at rotasjonsfeilstilling har tilkommet) og radiologiske (må utelukke at re-dislokasjon har tilkommet) kontroller frem til tilheling som vanligvis er etter 3-4 uker.

Akseptabel stilling (evt. etter reponering) er <10-15° vinkling uansett plan, <1-2 mm forkortning, < 1/3 sideforskyvning og ingen rotasjonsfeilstilling.

Operativ behandling

Selv minimalt dislokerte frakturer i skaftet kan gi rotasjonsfeilstilling. Hvis fingertuppen ikke peker mot os skafoid som de øvrige fingrene når pasienten knytter hånden eller at neglen på den skadde fingeren ikke ligger i samme plan som de andre, må frakturen reponeres og pinnes perkutant. Likeledes tolereres vinkelfeilstillingen i falangene dårlig siden den gir forkortning og dårligere strekkeevne over PIP- og DIP-leddet. En forkortning på så lite som 1 mm ved en grunnfalangfraktur medfører 12° redusert strekkeevne over PIP-leddet. Ved vinkelfeilstilling på >10-15° må disse frakturene reponeres og pinnes perkutant. Skråfrakturene er ofte ustabile og pinnes (krysspining). Tverrfrakturer sees oftest i basis av falangen hos eldre. Frakturen er lett å reponere og kan krysspines. Postoperativ immobilisering for alle disse frakturene er 3 uker i gips og evt. fingerkobling til nabofinger i 1-2 uker frem til pinnefjerning. Det anbefales å bruke reposisjonstang. Ved reposisjon bøyes midtledet for å hindre drag fra intrinsicmuskulatur. Man pinner i midtlatallinjen for å unngå skade av nerve- og karstreng.

Ved sterk knusning må man gjøre plateosteosyntese med vinkelstabil plate. Hvis knusningen er så stor at den umuliggjør primær rekonstruksjon kan man starte aktiv trening av bevegelsesutslag tidlig, og senere vurdere rekonstruktive inngrep alt artrodese, som er et meget dårlig alternativ på et grunnledd, men som kan aksepteres på midt- og ytterledd.

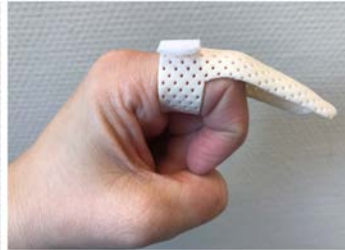
Volare avulsjoner av basis av midtfalangen

Disse skyldes hyperekstensjonsskader i PIP-leddet, hvor den volare seneplate kan rives av med benfragment.

Konservativ behandling

Hvis fragmentet er <1/3 av leddflaten og er minimalt dislokert (< 1mm), anlegges det en ringortose som holder PIP-leddet i ca. 15-20° fleksjon og som tillater fleksjon i PIP-leddet. Det er viktig å ta røntgenkontroll etter at ortosen er lagt for å sikre at leddet er reponert. Hvis det fortsatt er en sublaksasjon i leddet, må man flektre ytterligere. Det kan derfor være hensiktsmessig å lage skinnen under gjennomlysning sammen med ergoterapeut.

Man bør ta kontroll med røntgen etter 1 uke siden ortosen kan bli for romslig når hevelsen har gått ned, hvilket kan tillate større ekstensjon enn det som holder leddet reponert. Man reduserer gradetallet på ortosen gradvis etter ca. 3 uker. Total lengde av ortosebruk er 6 uker.



*Ringortose på pekefingeren.
Denne flekterer midtleddet slik
at dette ikke sublukserer og
tillater samtidig fleksjon.*

Foto: © Anette Gamst

Hvis det kreves mer enn 30° fleksjon for å holde leddet reponert bør frakturen opereres for å unngå PIP-leddkontraktur.



En sublaksasjon i leddet fremkommer som et karakteristisk V-tegn dorsalt (se den røde pilen) mellom grunn- og midtphalang. Bemerk at ringen ikke er fjernet, hvilket er en feil idet det kan tilkomme stor hevelse som kompromitterer sirkulasjonen.

Operativ behandling

Hvis det er *volar avulsjonsfraktur med sublaksasjon av PIP-leddet* selv når leddet er lett flektert (<30° fleksjon), bør man reponere leddet og gjøre temporær pinning i strak stilling i 3 uker etterfulgt av mobilisering med fingerkobling. Ved *interposisjon av den volare senepalten* må man foreta åpen reposisjon og fiksasjon med sutur eller benanker.

Dorsale avulsjonsfrakturer av basis av midtfalangen

Hvis midtslippen (sentralslippen) er revet av med *benfragment/benflis* må dette re-insereres vha. skrue, pinner eller benanker hvis det er > 1 mm dislokasjon. Behandles postoperativt med kamgips til hevelsen har gått ned (vanligvis 5-7 dager), og får deretter en PIP-leddsorthese med strakt midtledd til det har gått 3-4 uker fra

behandlingsstart. Deretter kommer pasienten ut av ortosen for trening som for lukket knapphullsdeformitet (se kapittel 16).



Pasienter som behandles med PIP-leddsartrose skal drive aktiv fleksjonstrening av DIP-leddet siden dette bidrar til å løfte opp lateralbåndene mot dorsalt og forhindrer utvikling av knapphullsdeformitet.

Foto: Anette Gamst

Andre basisfrakturer av midtfalangen

Større fragment eller T-frakturer må ofte reponeres åpent og pinnes/skrues for å gjenopprette normal leddflate.

Komminutte intrartikulære frakturer i basis av midtfalangen behandles med dynamisk traksjon og tidlig mobilisering. Strekket fjernes etter 4 uker. Husk ukentlige pinnekontroll og sårstell.



Dynamisk traksjon (Suzuki-strekk) av en komminutt fraktur av basis av midtfalangen. Pasienten får instruksjon i treningsøvelser og gjør selv daglig ettersyn av strikkene, som evt. må forsterkes/byttes.



Udislokerte epifysiolyser immobiliseres i kamgips i 3 uker fra midt på underarm til fingertuppene med 30° ekstensjon i håndleddet, 70° fleksjon i MCP-leddet og strake IP-ledd, siden en sekundær dislokasjon kan få følger for veksten, samt at compliance er vanskeligere i behandlingen av barn enn ved voksen

pasient. Kan av samme årsak være nødvendig å legge gipsen over albuen hos spesielt aktive barn. Dislokasjoner som lar seg reponere og virker stabile kan også behandles konservativt, men med ukentlige kontroller for å se at frakturstillingen holder seg.

Dislokerte epifysiolyser som ikke lar seg reponere *med ett forsøk* eller som vurderes ustabile etter reposisjon bør opereres. Operasjonen bør finne sted så tidlig som mulig etter skaden av hensyn til vekstskiven. Konferer med håndkirurgisk bakvakt.

Antibiotikaproylakse før alle de operative inngrepene gis i form av Cefalotin 2 g iv. hos voksne, alt. Klindamycin 600 mg iv. ved penicillinallergi. Se for øvrig

Helsedirektoratets anbefaling for antibiotikabruk i sykehus

(<http://sites.helsedirektoratet.no/sites/antibiotikabruk-i-sykehus/profylakse-ved-kirurgi/ortopedisk-kirurgi/Sider/default.aspx>).

Etterbehandling

Pasienten instrueres i ødemforebyggende øvelser, samt ubelastet bevegetrening av alle ikke-immobiliserte ledd fra skulderen og distalt. Dessuten informeres pasienten både muntlig og skriftlig om viktigheten av at bandasjen ikke strammer eller gir smerter. Pasienten henvises til ergoterapiavdelingen for instruksjon i øvelser. All opptrening starter med ubelastede øvelser. Husk at den håndkirurgiske bandasje og opptreningen er like viktige som kirurgien. Spesielle ADL-problemer eller hjelpemiddelbehov tas hånd om av håndterapeutene.

Referanser

1. Fok MW, IP WY, Fung BK et al. Ten-year results using a dynamic treatment for proximal phalangeal fractures of the hands. *Orthopaedics* 2013, 36(3): e348-52. Doi: 10.3928/01477447-20130222-25.
2. Kvernmo HD (2015). Håndfrakturer. I: Bruddbehandling. Ed. Matre K. ISBN: 9788-292934111.
3. Day CS (2017). Fractures of the metacarpal and Phalanges. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 7. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

21. LUKSASJONER OG LIGAMENTSKADER I HÅNDEN utenom HÅNDROT

Hebe Désirée Kvernmo

Fingerluksasjoner reponeres akutt, mens ligamentskader kan behandles som forsinket øyeblikkelig hjelp ilt. de første 3-5 døgn. Åpne skader bør behandles innen 1 døgn.

Ved luksasjoner er ligamentapparat og leddkapsel skadet. Reposisjonen skal bekreftes med røntgenkontroll etter at det er lagt immobiliserende bandasje.

PIP-leddsluksasjon

Reposisjonen av PIP-leddsluksasjonen kan være vanskelig, men fås til ved traksjon og ekstensjon alt. fleksjon av leddet. Ved sideinstabilitet gis det en fingerkobling til nabofingeren (den nærmest skaden) i 6 uker. Det er viktig å instruere pasienten i å mobilisere leddet med full bøy og strekk i PIP-leddet fordi fleksjonskontraktur er en vanlig komplikasjon til PIP-leddsluksasjonen.

Ved ekstensjonsinstabilitet (dorsal sublaksasjon) av midtledd gis en dorsalt blokkerende skinne, som flekteres så mye at leddet står på plass (oftest 20-30°) i 3 uker, og deretter taping til nabofinger til smertefrihet. Kan vurdere ringortose som tillater fleksjon. Hvis det er vanskelig å reponere et luksert ledd (se etter dorsalt V-tegn), kan dette skyldes at den volare seneplate er interponert i leddet. Denne må i så fall reponeres åpent og fikseres. Som regel har kollateralligamentskader i fingre god prognose ved konservativ behandling.

Kollateralligamentskade på MCP-ledd 2-5

Ved skade av radiale kollateralligament på pekefingeren på MCP-leddsnivå bør operasjon vurderes. De øvrige kan behandles konservativt med fingerkobling til nabofinger. Husk å informere pasienten om at rehabiliteringstiden er lang (opptil 1 år).

MCP-leddsluksasjoner

MCP-leddsluksasjonene er vanligst i pekefingeren. Disse lar seg ikke reponere lukket, men må åpnes for å få ut en innslått volar seneplate, som etterfølgende fikseres.

CMC-leddsluksasjoner

Skadene i CMC-leddene er sjeldne, og forekommer oftest i 5. og 1. CMC-ledd. Ved CMC5-leddsluksasjonene forekommer det ofte en ledsagende fraktur i os hamatum.

Ligamentapparatet er rupturert og dislokerende krefter utøves av ECU- senen. Bør primært reponeres og pinnes 4-6 uker.

Ved CMC1-leddsluksasjoner er det likeledes en ligament- og kapselskade. Leddet bør reponeres og pinnes i 4-6 uker.

Ulnar kollateralligamentskade i tommelens grunnledd

Ved skade av ulnare kollateralligament (UCL-skade) er det nødvendig med røntgenundersøkelse, evt. supplert med stressbilder med MCP-leddet i ekstendert stilling med frisk hånd til sammenligning. Suppler evt. med ultralyd hvis du er i tvil.

Konservativ behandling

Partiell UCL-skade eller ved avrevet benfragment med ingen eller liten dislokasjon hvor ultralyd viser intakt UCL kan behandles konservativt med hanskegips (kort gips som ikke immobiliserer IP-ledd eller håndledd) i 4 uker. Deretter får pasienten en ortose for ytterligere 4 uker: De første 2 ukene kommer pasienten ut av ortosen 4-5 ganger daglig for aktive, ubelastede øvelser i 2 uker og de siste 2 ukene brukes ortosen kun om natten. Det skal ikke tas belastede grep med tommelen. Etter gipsen er fjernet skal en starte med opptrening. Det tilpasses en ortose som skal holde leddet i ro mellom treningsøktene de første 2-3 ukene. Økende belastning frem til uke 12 etter skaden.

Operativ behandling

Ved ulnar instabilitet $> 30^\circ$ eller $>15-20^\circ$ mere enn sammenlignet med frisk side er UCL-skaden komplett, og pasienten bør opereres da ligamentet er trukket utenfor adduktoraponeurosen (Stener-lesjon, som ofte er palpabel), hvilket gjør at konservativ behandling ikke fører frem.

Ruptur i selve ligamentet er sjelden, sutureres evt. med monofilament 4-0 eller Tendon-loop 4-0. Det vanligste er avulsert UCL-ligament fra festet på basis av tommelens proksimale falang. Behandles med re-incisering til proksimale falang med benanker, kombinert med postoperativ immobilisering i gips som nevnt under konservativ behandling. Lukk gjerne huden intrakutant med resorberbar sutur, slik at pasienten unngår å måtte ha en ekstra kontroll for suturfjerning etter 2 uker. Ved dislokert benfragment opereres frakturen med pullout-sutur eller benanker, alternativt

skrue eller pinner hvis fragmentet er stort nok. Kombineres med postoperativ immobilisering i gips som angitt under konservativ behandling.

Man gjør primærsutur selv om skaden diagnostiseres forsinket, men etter noen måneder må man gjøre en plastikk for å få ligamentet til å nå. Hvis man ikke oppnår stabilitet eller at det har tilkommet sekundær artrose i leddet, må man vurdere artrodese.

Det anlegges en hanskegips (kort gips som ikke immobiliserer IP-ledd eller håndledd) som beholdes frem til 4 uker postoperativt. Ortose og behandling videre som ved konservativt behandlet UCL-skader, alternativt 2 uker lengre. Økende belastning frem til uke 12 etter skaden.



Hos barn dreier det seg stort sett alltid om en epifysiolyse. Ta røntgen og suppler evt. med ultralyd hvis du er usikker på om det kan foreligge en UCL-skade. Hvis det er en epifysiolyse bør gipsen gå ut over IP-leddet. UCL-skaden behandles som hos voksne.

Radial kollateralligamentskade i tommelens grunnledd

Ved skade av radiale kollateralligament (RCL) har man ikke noen tilsvarende aponeurose som forhindrer tilheling som på ulnarsiden. Tidligere ble disse skadene ofte behandlet konservativt, men tendensen er i økende grad operativ behandling ved komplett skade grunnet risikoen for instabilitet i leddet.

Ved radial instabilitet $> 30^\circ$ eller $> 15-20^\circ$ mere enn sammenlignet med frisk side er RCL-skaden mest sannsynlig komplett, og pasienten bør opereres, gipses og etterbehandles som ved konservativt behandlede UCL-skader.

Partielle skader behandles som angitt under UCL-skader.

Etterbehandling

Pasienten instrueres i ødemforebyggende øvelser, samt ubelastet bevegetrening av alle ikke-immobiliserte ledd fra skulderen og distalt. Dessuten informeres pasienten både muntlig og skriftlig om viktigheten av at bandasjen ikke strammer eller gir smerter. Pasienten henvises til ergoterapiavdelingen for instruksjon i øvelser. All opptrening starter med ubelastede øvelser. Husk at den håndkirurgiske bandasje og opptreningen

er like viktige som kirurgien. Spesielle ADL-problemer eller hjelpemiddelbehov tas hånd om av håndterapeutene.

Referanser

1. Merrell G, Hastings H (2017). Dislocations and ligament injuries of the digit. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 7. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

22. METAKARPFRAKTURER

Hebe Désirée Kvernmo og Fanny Agnes Marie Olsen.

En lukket metakarpfraktur kan behandles som halvøyeblikkelig hjelp ilt. de første 3-5 døgn. Åpne frakturer eller kombinerte skader bør behandles innen 1 døgn. Enkle frakturer kan behandles ved lokalsykehus, mens intraartikulære frakturer, komminutte frakturer og kombinerte skader bør henvises Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø.

Metakarpfrakturane utgjør 36% av alle håndfrakturane (Hove et al. 1993). De inndeles anatomisk i capitale-, subcapitale, skaft- og basisfrakturer.

Capitale metakarpfrakturer

Frakturer gjennom caput er sjeldne og oftest intraartikulære. Leddfragmentet uansett frakturtype (epifyseløsninger, collateralligament avulsjonsfrakturer, osteokondrale frakturer) må reponeres, oftest ved åpen reposisjon. Man velger fiksasjonsmetode avhengig av frakturlokalisasjon, og tilstreber mobilisering etter 1-2 uker i gips og frakturortose frem til 3 uker etter operasjonen. Udislokerte avulsjonsfrakturer svarende til kollateralligamentfestet immobiliseres med gips i 3 uker, og gis deretter fingerkobling til nabofinger i ytterligere 1-2 uker for å forhindre stress på fragmentet som ligamentet fester på. Pasienten henvises til ergoterapi for mobilisering.

Subcapitale metakarpfrakturer (collumfrakturer)

Disse bruddene omtales også som "boxers fractures". Navnet angir knyttneveslag som skademekanisme. Mens det blant profesjonelle bokser er collum av 2. metakarp som skades, er det collum av 5. metakarp som skades i denne spesielle pasientpopulasjonen. Hyppigst oppstår skaden ved slag mot gjenstand eller person. Vær oppmerksom på eventuelle sår fra tenner.

Konservativ behandling

Man kan akseptere inntil 50-60° volar vinkelfeilstilling på 5. fingerstråle og 30-40° på 4. finger, men så lite som 15° på 2. og 3. fingerstråle siden rotleddene på disse fingerstrålene har mindre bevegelsesutslag og pasienten har dermed ikke mulighet for å kompensere og caput vil kunne kjennes som en øm kul i håndflaten ved grep.



Vinkelfeilstillingen måles intramedullært på lateralprojeksjonen.

Stukningsfrakturer (innkilte frakturer) i 5. metakarp med $< 50^\circ$ på lateralbildet får best behandlingsresultat ved konservativ behandling. Vinkelfeilstilling $< 50^\circ$ har oftest ikke funksjonell betydning for bevegelsen av leddet, og plagsom "klofingertendens"/ hyperekstensjon av grunnleddet i tillegg til at kulen i håndflaten oppleves som plagsom er knappst rapportert. Noen pasienter synes det er estetisk skjemmende med "dykkeknokke" (manglende fingerknokke svarende til grunnleddet). Det anbefales at man gjør en individuell vurdering av operasjonsindikasjonen i samvalg med pasienten istedenfor å alene se på gradetall.

Reponering og gipsing er IKKE et behandlingsalternativ da dette gir dårligere funksjonelt resultat. Reponering gjør frakturen ustabil og smertefull. Collumfrakturer med akseptabel stilling behandles med buddytaping til nabofingeren.

Ved store smerteplager kan man evt. først legge en kamgips i 1 uke for smertelindring, og deretter starte opp med fingerkobling. Det tas røntgenkontroll kun ved subjektive plager.



Behandling med fingerkobling forutsetter at frakturen er innkilt, og man skal derfor ikke reponere bruddet.

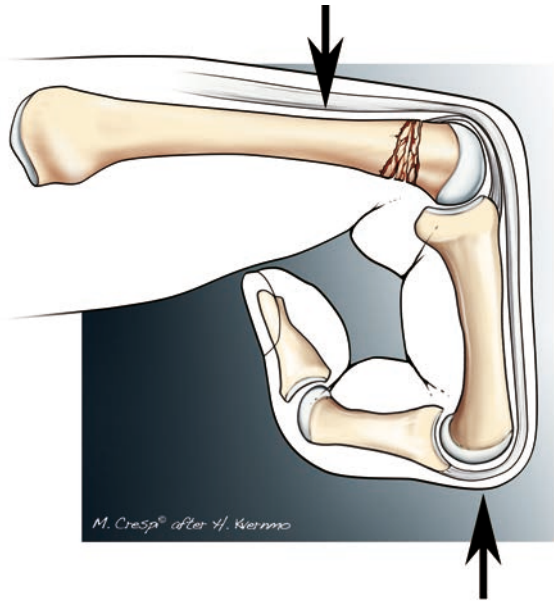
Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Ved brudd med akseptabel feilstilling i collum 2.-4. metakarp behandles bruddet med gips i 3 uker.

Operativ behandling

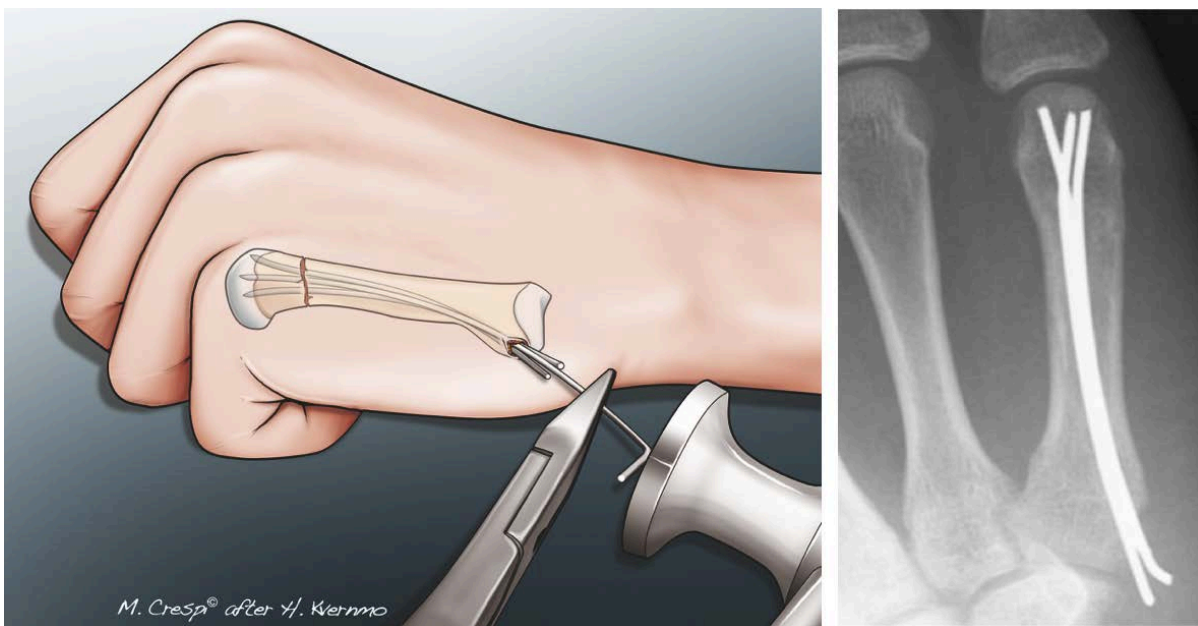
Ved øvrige subcapitale frakturer må man vurdere grad av feilstilling og instabilitet, og vurdere om frakturen bør opereres eller behandles konservativt.

Frakturer med rotasjonsfeilstilling opereres.



Lukket reposisjon gjøres med Jahss manøver. Det kan være vanskelig å få reponert bruddet etter 7-10 dager.

Fiksasjonen kan foretas med intramedullær pinning fra proksimalt (antegrad nagling/Bouquet-pinning). En gips legges kun første uken som smertelindring. Deretter fri mobilisering med fingerkobling.



Bouquetpinning tillater tidlig aktiv mobilisering. Pinnene fjernes kun hvis disse gir plager.

Tverrpinning til nabometakarp kan også benyttes, men kan gi kontraktur i leddet da pinnene ofte blir stående i kollateralligamentet. Det er derfor viktig å plassere pinnene med leddet flektert og immobilisere i gips i funksjonell stilling i 3 uker. Pinnefjerning etter ca. 4 uker postoperativt for tverrpinning. Bouquetpinnene blir normalt stående, men kan også fjernes etter ca. 4 uker hvis disse gir plager.

Metakarp skafftfraktur 2.-5.- stråle

Spiralfrakturer eller skråfrakturer gjennom skaftet er vanlige. Det aksepteres ingen rotasjonsfeilstilling da dette vil gi overlapping av fingrene ved fleksjon. Selv en feilrotasjon på kun 1° medfører 5° feilrotasjon i fingertuppen. Likeledes medfører 5° feilrotasjon av metakarpen 1,5 cm overlapping av fingertuppen. Reponering er indisert ved vinkling > 30° i 5. metakarp, > 20° i 4. metakarp og ved enhver vinkling i 2. og 3. metakarp.



Udislokerte frakturer behandles med gips i 3-4 uker. *Gipsen legges med flektert grunnledd for å avlaste draget fra lumbrikalene og interossene, samt forhindre kontraktur i grunnleddene. Midtleddene skal være frie, men ofte legger man en ulnar kamgips helt ut over DIP-leddet som første gips. Legg en strømpe over tommelen, som trekkes ned sammen med foringen som på bildet. Denne sikrer at det ikke blir gnag fra gipsen mot tommelen ved bevegelse. Tommelens grunnledd skal kunne beveges fritt.*

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Frakturer med vinkelfeil >10-15° og forkortning > 2-3 mm bør opereres. Som regel kan reposisjonen foretas lukket. Hvis mulig benyttes intramedullær pinning (Bouquetpinning). Alternativt kan man kryss- eller tverrpinne til nabometakarp, men vær observant på at grunnleddene kan bli stive (pasienten vil ikke bevege grunnleddene fordi pinnene kan sitte i kapselapparatet/kollateralligamentene, hvilket gir smerter ved bevegelse). Hvis metodene benyttes, må man sikre fleksjonen i grunnleddet med en gips. Gipsen fjernes vanligvis etter 3 uker og pinnene etter 4 uker. Ved tverrfrakturer i skaftet kan det være behov for at pinnene sitter opp mot 6 uker postoperativt.

Skrue- og plateosteosyntese

Operasjon med plate og skruer er nesten alltid indisert ved multiple metakarpfrakturer eller hvis frakturen er komminutt. Skruefiksasjon kan benyttes når lengden av skråfrakturen er 2-3 x benets bredde med skruestørrelse for metakarpene på 1,5-2,4 mm. Plateosteosyntese ved kortere frakturflate, men husk at plateosteosyntese er teknisk krevende.



Ved komminutte frakturer og ledsagende bløtdelsskader (nerver, sener) øker indikasjonen for skrue- eller platefiksasjon, men begge behandlingsmetodene krever stabil osteosyntese og tidlig aktiv mobilisering for å unngå adheranse mellom osteosyntesemateriale og omkringliggende bløtdeler. Plate og skruer fjernes kun hvis disse gir plager.

Omvendt Bennettfraktur

Ved basisfrakturer i 5. metakarp utøves det lukserende krefter på metakarpen mot proksimalt fra extensor carpi ulnaris. Denne frakturen reponeres, pinnes og gipses med en vanlig radiusgips. Gips og pinner fjernes etter 4-5 uker. Den omvendte Bennettfraktur kan forekomme samtidig med en fraktur i os hamatum.



Kombinert fraktur i basis av 5. metakarp og os hamatum må ofte reponeres åpent og pinne- alt. skruefikseses.

Frakturen etterbehandles som angitt over.

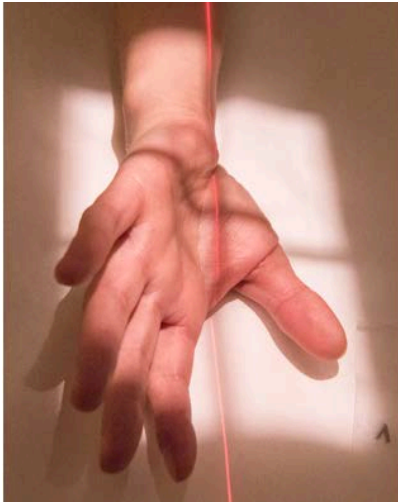
Tverrfraktur av 1. metakarp

Tverrfrakturer med vinkelfeil mindre enn 20-30° gir sjelden funksjonelle problemer og kan derfor aksepteres og behandles konservativt. Større feilstilling bør reponeres og stabiliseres med pinner eller plate.

Bennetfraktur

Bennetfrakturen er den vanligste frakturen i tommelen. Frakturen går intraartikulært og er ustabil. Mens den proksimale, ulnare delen av 1. metakarp holdes på plass av det dype, volare skråligamentet, utøves det dislokerende krefter på resterende del av metakarpen. Dette grunnet abduktor pollicis longus som fester på radialsiden av

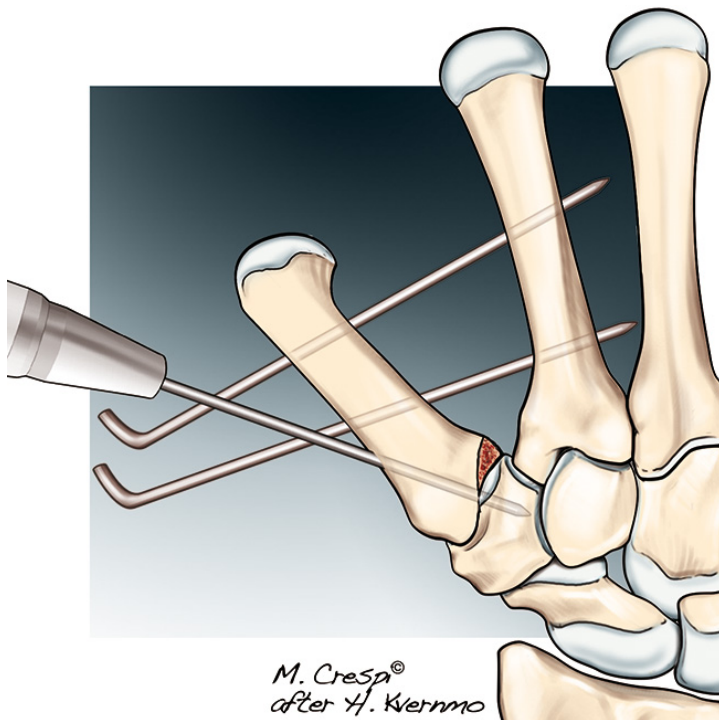
metakarpens basis og som drar metakarpen mot proksimalt. Man anbefaler derfor operativ behandling for å unngå inkongruent leddflate og senere artroseutvikling.



Frakturen fremprojiseres best med lateral (Roberts view) eller AP-projeksjon. CT tas ved komminutte frakturer.

Foto t.v.: © Hebe Désirée Kvernmo

Fakturen er lettest å reponere initialt, med traksjon, pronasjon og trykk mot basis av 1. metakarp.



Hvis fragmentet er < 15-20% av leddflaten gjør man lukket reposisjon og perkutan pinnefiksasjon til trapezium og 2. metakarp, alt. to pinner til 2. metakarp. Det er unødvendig å pinne selve Bennettfragmentet.

Bruddet reponeres og pinnes. Gipsen legges som en skafoidgips ut til tommelens IP-ledd. Gips og pinner fjernes etter 5 uker.

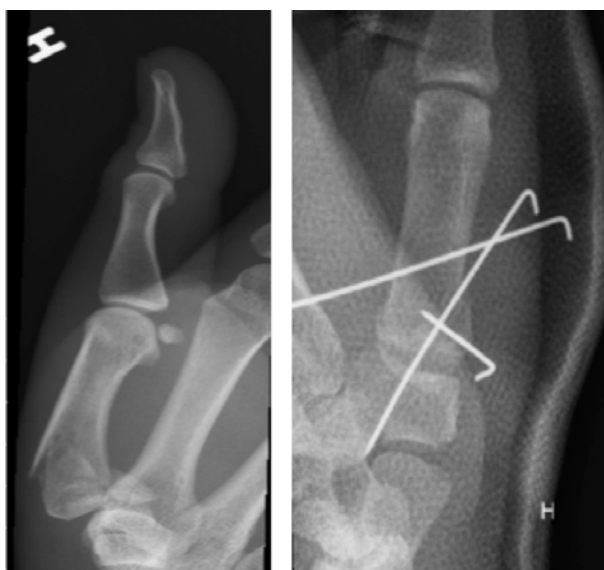
Hvis fragmentet er **>20-25% av leddflate** eller **hvis det ikke oppnås akseptabel stilling ved lukket reposisjon og pinning** bør man vurdere åpen reposisjon og skruefiksasjon (alt. pinnefiksasjon spesielt ved mindre fragment). Være nøye og sjekk under gjennomlysningen om leddet er kongruent.



Her pinning av en Bennettfraktur med et stort fragment som lot seg reponere.

Skruen kan bli sittende hvis den ikke sjenerer. Tilpass en ortose ved avsluttet gipsbehandling for ytterligere 2-3 uker som benyttes ved belastede grep.

Rolandofraktur



Rolando frakturen er en intraartikulær Y-fraktur i basis av 1. metakarp (3-fragments fraktur). Rolandofrakturen krever ofte åpen reposisjon og plateosteosyntese. Ved bruk av de nye platene med vinkelstabile skruer er det sjelden behov for bentransplantasjon. Platen fjernes kun hvis den gir plager.

Rolandofrakturen må oftest plates, men unntaksvis klarer man seg med pinning.

Multiple metakarpfrakturer

Multiple metakarpfrakturer er oftest ledd i en høyenergiskade og krever nøye vurdering. Multiple frakturer som inkluderer 2. og/eller 5. metakarp bør vurderes for plateosteosyntese siden 2. og 5. metakarp er viktige for stabiliteten av håndskjelettet. Disse skadene vurderes som høygradig ustabile. Frakturer i 3. og 4. metakarp vurderes derimot som stabile skader.

Det gis antibiotikaproylaksse før alle de operative inngrepene i form av Cefalotin 2 g iv. hos voksne, alt. Klindamycin 600 mg iv. ved penicillinallergi. Se for øvrig Helsedirektoratets anbefaling for antibiotikabruk i sykehus (<http://sites.helsedirektoratet.no/sites/antibiotikabruk-i-sykehus/profylakse-ved-kirurgi/ortopedisk-kirurgi/Sider/default.aspx>).

Etterbehandling

Pasienten instrueres i ødemforebyggende øvelser, samt ubelastet bevegetrening av alle ikke-immobiliserte ledd fra skulderen og distalt. Dessuten informeres pasienten både muntlig og skriftlig om viktigheten av at bandasjen ikke strammer eller gir smerter. Pasienten henvises til ergoterapiavdelingen for instruksjon i øvelser. Når frakturen er øvelsesstabil, vanligvis etter ca. 3 uker, fjernes gipsen.

Pasienten får så tilpasset en metakarpbeskyttende ortose som benyttes for ytterligere 1-2 uker og som pasienten kommer ut av for ubelastede øvelser.



Beskyttende ortose for fraktur i hhv. 2.-3. metakarp (bildet t.v.) og 4.-5. metakarp (bildet t.h.).

Foto: © Marit Kristin Maarnes

All opptrening starter med ubelastede øvelser. Husk at den håndkirurgiske bandasje og opptreningen er like viktige som kirurgien. Spesielle ADL-problemer eller hjelpemiddelbehov tas hånd om av håndterapeutene.

Referanser

1. Hove L. Fractures of the hand. Distribution and relative incidence. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg. 1993; 27(4): 317-9.
2. Kvernmo HD (2015). Håndfrakturer. I: Bruddbehandling. Ed. Matre K. ISBN: 9788-292934111.
3. Kvernmo HD. Metacarpal neck fractures (FESSH Instructional Coursebook 2018). Red. Richter M, Boeckstyns M. In press.
4. Day CS (2017). Fractures of the metacarpal and Phalanges. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 7. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

23. CMC-LUKSASJONS-, HÅNDROTS- OG METAKARP BASISFRAKTURER

Hebe Désirée Kvernmo og Silvia Elisabeth Stierle

Basisfrakturer i metakarper kan behandles som forsinket øyeblikkelig hjelp ilt. de første 3-5 døgn. Luksasjonsfrakturer bør reponeres og bandasjeres primært i påvente av operasjon. Åpne frakturer eller kombinerte skader bør behandles innen 1 døgn. Håndrotsfrakturer som krever operativ behandling bør henvises til Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø.

Frakturer i håndroten utover skafoidfrakturen er sjeldne, og forekommer oftest som ledd i en større håndskade. Vanlig røntgen må ofte suppleres med skråprosjeksjoner eller andre spesialprosjeksjoner, samt CT med tynne snitt (1 mm).

Basisfrakturer i de 4 ulnare metakarper / CMC-luksasjoner

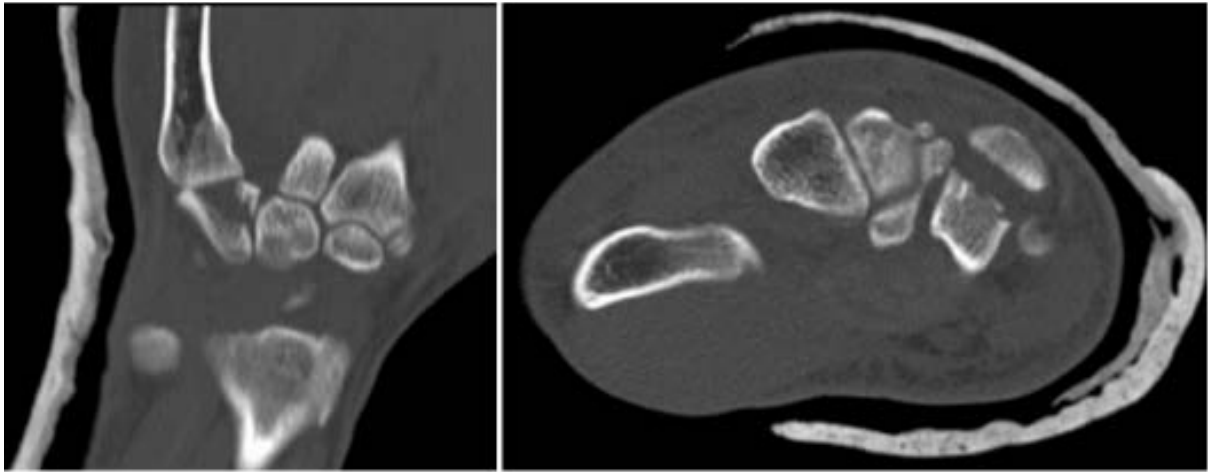
Det er liten bevegelse i CMC-ledd 2-4, og frakturer i basis av metakarp 2-4 er sjeldne. Såfremt frakturer gjennom basis av disse metakarper ikke er dislokerte, kan man behandle frakturen med gips i 3 uker. Ved samtidig luksasjon i CMC-leddene, må disse reponeres og metakarpen transfikseres til nabometakarp samt ned i håndroten.

CMC 4 og CMC 5-leddsluksasjonene er ofte kombinert med fraktur gjennom os hamatum (se avsnittet under).

Hamatumfrakturer



Det kan være vanskelig å vurdere en CMC 4-5 luksasjonsfraktur, og CT er oftest påkrevd.



CMC-luksasjonsfrakturer er vanligst i 4. og 5. CMC-ledd. Det forekommer ofte samtidig fraktur gjennom os hamatum, med et dorsalt fragment som går inn i CMC-leddet. Disse frakturene sees best på CT.



Ofte er åpen reposisjon og skrue- eller pinnefiksasjon av hamatumfrakturen påkrevet, men fiksasjonen må suppleres med pinnefiksasjon av CMC-leddene. Gipsimmobilisering i 6 uker siden frakturen involverer en leddbåndskade.



I tillegg forekommer det *fraktur gjennom hamulus ossis hamatum* etter traume mot hypothenar. Hamulusfrakturen overses ofte primært da den ikke vises på vanlige røntgenbilder, men kun på spesialbilder som “*carpaltunnelprojeksjon*” eller *CT*. Primær behandling med gips medfører oftest tilheling, men hvis diagnosen stilles først etter noen uker og fortsatt er smertefull anbefales operativ stabilisering eller fjerning av hamulus. Obs. n. ulnaris!!!

Her en 1 år gammel hamuluspseudartrose.

Triquetrumfrakturer

Triquetrumfrakturen er nest hyppigst etter skafoïdfrakturen. Frakturen kan være ledd i en større håndrotsskade, men forekommer oftest isolert i form av en liten løsning av et dorsalt kortikalisfragment etter fallskade. Den dorsale skaden kan gi lokale smerteplager. Anbefales derfor behandlet med en dorsal gipslaske (smertebehandling) i 4-6 uker grunnet underliggende bløtdelsskade. Tilheler ofte ikke radiologisk, men med fibrøs tilheling. De øvrige frakturene behandles som ledd i håndrotsskaden.



Ved en triquetrumfraktur sees man på røntgen sideplan typisk et fragment som dette.



Det kan være vanskelig å vurdere hvor frakturen sitter, og det kan bli behov for en avklarende CT-undersøkelse.

Capitatumfrakturer

Capitatumfrakturen er uvanlig som isolert skade, men kan forekommer som resultat av et direkte traume, for eksempel ved fall hvor pasienten tar for mot en kant. Frakturen kan være ledd i en håndrotsluksasjon. Frakturen må reponeres og fikseres. Kan være nødvendig med åpen reposisjon og pinning, evt. skruefiksasjon. Isolert fraktur gipsimmobiliseres i 6 uker.

Antibiotikaprofylakse gis før alle de operative inngrepene i form av Cefalotin 2 g iv. hos voksne, alt. Klindamycin 600 mg iv. ved penicillinallergi. Se for øvrig Helsedirektoratets anbefaling for antibiotikabruk i sykehus (<http://sites.helsedirektoratet.no/sites/antibiotikabruk-i-sykehus/profylakse-ved-kirurgi/ortopedisk-kirurgi/Sider/default.aspx>).

Etterbehandling

Pasienten instrueres i ødemforebyggende øvelser, samt ubelastet bevegetrening av alle ikke-immobiliserte ledd fra skulderen og distalt. Dessuten informeres pasienten både muntlig og skriftlig om viktigheten av at bandasjen ikke strammer eller gir smerter. Pasienten henvises til ergoterapiavdelingen for instruksjon i øvelser. All opptrening starter med ubelastede øvelser. Husk at den håndkirurgiske bandasje og opptreningen er like viktige som kirurgien. Spesielle ADL-problemer eller hjelpemiddelbehov tas hånd om av håndterapeutene.

Referanser

1. Kvernmo HD (2015). Håndfrakturer. I: Bruddbehandling. Ed. Matre K. ISBN: 9788-292934111.
2. Lee SK (2017). Fractures of the carpal bones. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 16. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

24. SKAFOIDFRAKTURER

Hebe Désirée Kvernmo og Silvia Elisabeth Stierle

Skafoidfrakturer behandles som forsinket øyeblikkelig hjelp ilt. de første 3-5 døgn. Åpne frakturer eller kombinerte skader bør imidlertid behandles innen 1 døgn og henvises til Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN, Tromsø.

Generelt

To tredjedeler av pasientene er menn < 30 år. Traumatet kan ofte være moderat og oftest i form av fall og støt mot ekstendert håndledd. Fraktur gjennom midtre 1/3 av skafoid er vanligst.

Klinikk

Symptomene kan være beskjedne og oppleves som en forstuvning. Det er ofte lite hevelse. Pasientene oppsøker derfor lege ofte først dagen etter skaden eller senere.

De kliniske testene



Ømhet i tabatieren ved ulnardeviasjon av håndleddet (3 poeng)

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo



Ømhet ved palpasjon av tuberculum skafoideum (trykke på prominensen ved håndleddsøyefuren) med lett ekstendert håndledd (2 poeng)

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo



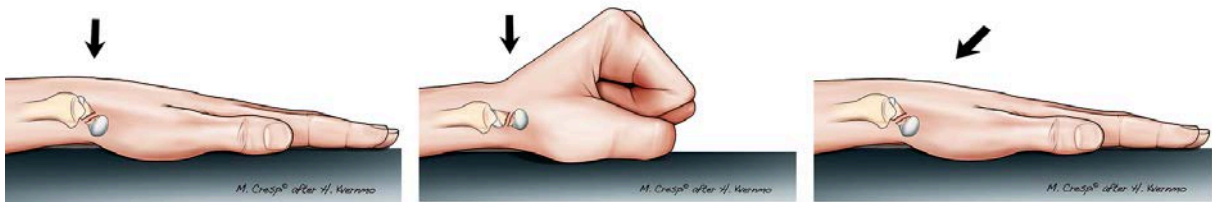
Smerter ved aksialt trykk i 1. metakarps lengdeakse mot os skafoideum (1 poeng).

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Disse tre testene utgjør *Clinical Scaphoid Score (CSC)*. Total poengsum ≥ 4 poeng krever videre utredning hvis vanlig røngen er normal. Dette forutsetter at undersøkelsen utføres i det akutte stadium av skaden.

Røntgenologisk diagnostikk

Røntgenbildene skal inkludere distale radius og proksimale del av metakarpene. Frakturen fremprojiseres på rtg. kun hvis røntgenstrålene er vinkelrett på frakturspalten. Det er derfor viktig med røntgen i flere projeksjoner.



Rtg. skafoidserie inkluderer flg. 5 projeksjoner:

Håndledd postero-anteriort (PA)

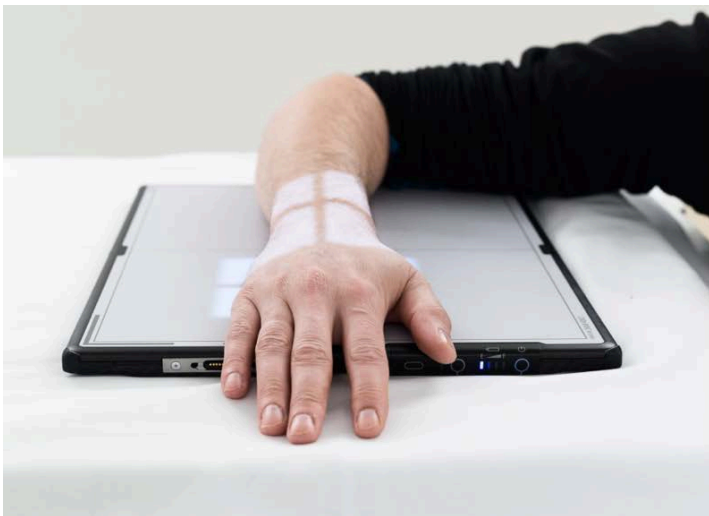


Foto: © Jan Fredrik Frantzen

Håndledd lateralt, som er viktig for å avdekke fleksjonsgraden av frakturen og en evt. frakturluksasjon.



Foto: © Jan Fredrik Frantzen

Skråbilde med 20° supinasjon, skråbilde med 20° pronasjon

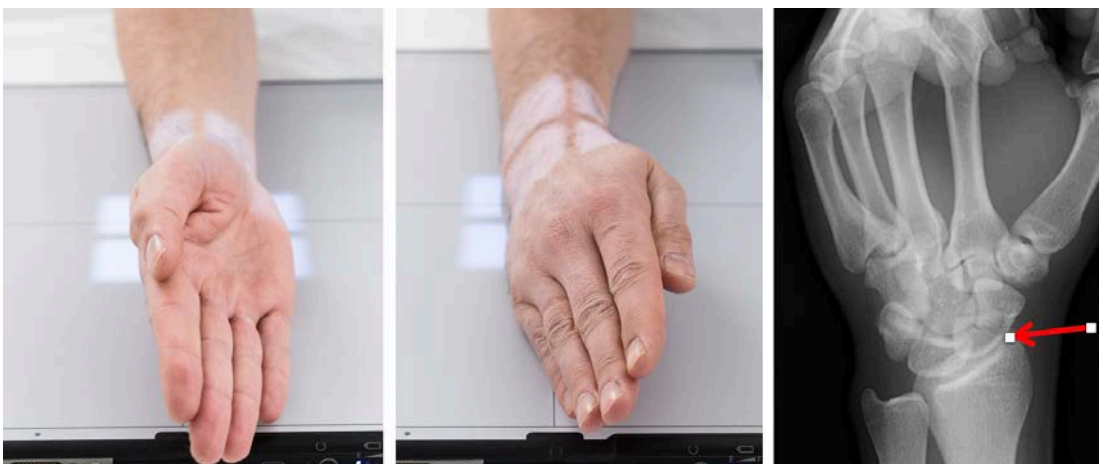


Foto: © Jan Fredrik Frantzen

(her røntgen kun vist for pronasjon)

Skafoidbilde, dvs. PA i ulnardeviasjon, som gir best fremstilling av skafoid.



Foto: © Jan Fredrik Frantzen

Usikker diagnostikk?

Ved mistanke om skafoidfraktur hvor røntgen skafoidserie er negativ tas det vanligvis CT. Tidligere CT-teknologi påviste ca. 95% av bruddene, mens MR påviser nesten 100%. Ny CT-teknologi antas å være nesten like god som MR. Dette forutsetter at CT-strålene legges langs den lange aksen på os skafoideum. Tidligere tok vi nye rgt. bilder etter 10-14 dager, siden det på dette tidspunkt vanligvis har tilkommet resorbsjon omkring frakturspalten som gjør det lettere å oppdage frakturen, men repetert røntgenundersøkelse er vist å avdekke kun 91% av frakturene.

Klassifikasjon

Herbert og Fisher foreslo i 1984 et klassifikasjonssystem som skulle identifisere brudd som trengte skruefiksasjon.



Stabile brudd (Type A):

- Tuberkelfrakturer
- Inkomplette collumfrakturer



Ustabile brudd (Type B):

- Dislokasjon over 1 mm
- Vertikale skråfrakturer
- Proximale polfrakturer
- Komminutte frakturer

Konservativ behandling

Stabile skafoidfrakturer tilheler vanligvis med en sirkulær underarmgips som går ut til tommelens IP-ledd. Ved mye hevelse bør gipsen skiftes etter 7-10 dager.

Gipsbehandles i 6 uker. Man tar da CT for å vurdere tilhelingsgraden. Ca. 90% av de stabile bruddene har tilhelet på dette tidspunktet. Det er nok at frakturen er 50% tilhelet for at pasienten kan komme ut av gipsen for vanlige daglige aktiviteter. Ved usikker tilheling tas det CT med 4 ukersintervaller. Etter 14 uker har stort sett alle frakturene tilhelet. Det kan være vanskelig å vurdere sikkert hvilke brudd som er stabile nok til å kunne behandles konservativt selv om man har en primær CT-undersøkelse. Hvis man har gipsbehandlet et brudd og ser at det tilkommer sklerose og

cystedannelser i relasjon til frakturspalten, tyder dette på at frakturene ikke tilheler, og frakturen bør opereres uten utsettelse.

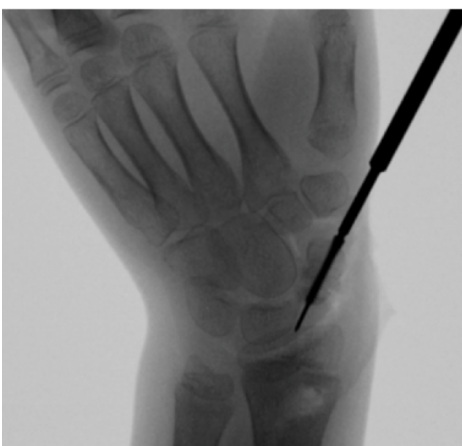


Tuberkelfrakturene gipsbehandles vanligvis i 2-4 uker hvis de er udislokerte og ekstraartikulære, mens udislokerte eller minimalt dislokerte brudd som går inn i STT-leddet gipsbehandles i 6 uker og følger behandlingsalgoritmen til frakturene i midtre del av skafoid (se under).

Skafoidgips. Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Foreløpig er det kun unntaksvis og på spesielle indikasjoner som bilaterale brudd, idrettsutøvere eller andre pasientpreferanser (shared decision making) vi opererer stabile collumfrakturer siden komplikasjonsforekomsten er høyere, til tross for at det dreier seg om mindre alvorlige komplikasjoner.

Operativ behandling



Ved dislokerte skafoidfrakturer er det ca. 20% av frakturene som ikke tilheler. Det foretas derfor operativ behandling med skruefiksasjon med 3,0 mm hodeløs kompresjonsskrue. Pasienten mobiliseres etter gips i 1-2 uker. Alt. 2 K-pinner på 1,2-1,5 mm, men bruddet må da immobiliseres i gips. Frakturene kan forsøkes operert perkutant og evt. artroskopisk assistert, men det kan bli nødvendig med åpen reposisjon med volar tilgang.

Frakturer gjennom proksimale pol utgjør ca. 5% av frakturene. Av disse er det 5-10% av de udislokerte og 50% av de dislokerte frakturene som ikke tilheler ved konservativ behandling. De fleste behandles derfor primært med skruefiksasjon (2,4

mm hodeløs kompresjonsskrue) med dorsal og proksimal tilgang. Gipsbehandles i 1-2 uker. Vurdering av tilheling med CT etter 12 uker for alle opererte skafoïdfrakturer.

Kombinasjonsskader (f.eks. perilunære skader) behandles operativt som andre ustabile skafoïdfrakturer.

Fraktur som viser tegn til sklerose og cystedannelser ved konservativ behandling vurdert ved CT etter 6 uker opereres. Oftest må disse opereres åpent.

Skafoïdfrakturer eldre enn 4 uker før start av gipsimmobilisering har ca. 40% økt risiko for pseudartroseutvikling og disse behandles derfor oftest operativt. Oftest opereres disse åpent, men avhenger av CT-funn.

Antibiotikaproylakse gis før alle de operative inngrepene i form av Cefalotin 2 g iv. hos voksne, alt. Klindamycin 600 mg iv. ved penicillinallergi. Se for øvrig Helsedirektoratets anbefaling for antibiotikabruk i sykehus (<http://sites.helsedirektoratet.no/sites/antibiotikabruk-i-sykehus/profylakse-ved-kirurgi/ortopedisk-kirurgi/Sider/default.aspx>).

Behandlingstid

Frakturer med pinnefiksasjon gipses frem til tilheling vurdert ved CT etter ca. 6 og evt. etter ca. 10 uker. Pinnene fjernes ila. 1-2 uker etter gipsfjerning på poliklinisk operasjonsstue i tilfelle det er behov for gjennomlysning for å finne pinnene. Osteosyntese med kompresjonsskrue suppleres med postoperativ gipsbehandling i 4 uker. Ved tvilsom tilheling vurdert ved CT forlenges gipsbehandlingen til ny CT etter ca. 8 uker.

Skafoïdfrakturer hos barn

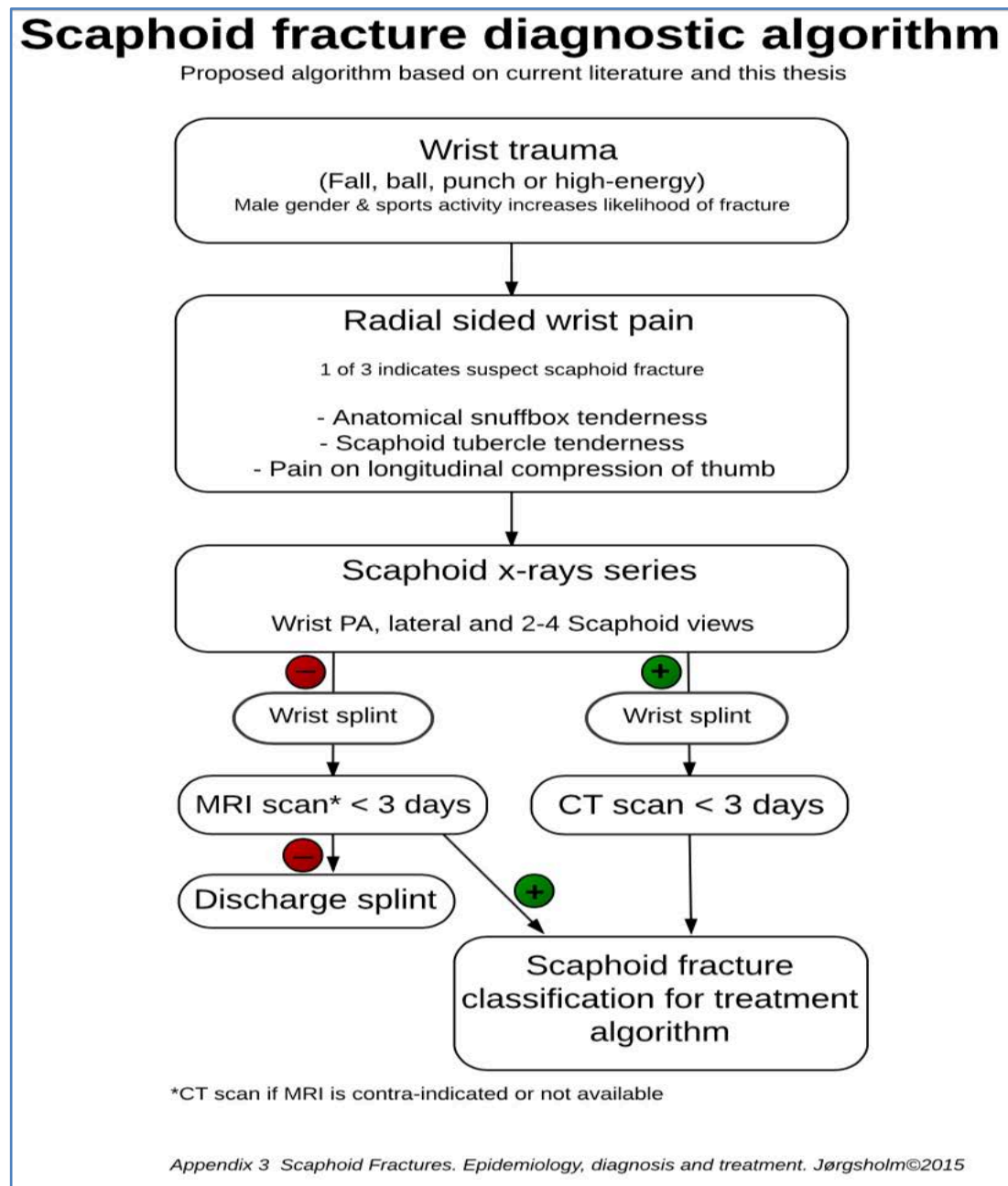


Skafoïdfrakturer forekommer sjeldent hos barn < 10 år. Ved klinikk tilsvarende håndrot hos barn < 10 år tas det derfor alltid røntgen håndledd i tillegg. Ved klinisk mistanke om fraktur og negativt røntgenundersøkelse legges det en gips og barnet tas til ktr etter 2 uker. Ved klinikk og negative røntgenbilder tas det MR. De fleste tverrfrakturer hos barn kan gipsbehandles. Gipsetid 6 uker. Pinnefiksasjon kan bli aktuelt ved ustabile frakturer. Tuberkelfrakturane gipsbehandles i 2-3 uker. Skafoïdpseudartrose forekommer sjeldent, men hyppigere enn ved de øvrige frakturane. Disse behandles operativt.

Etterbehandling

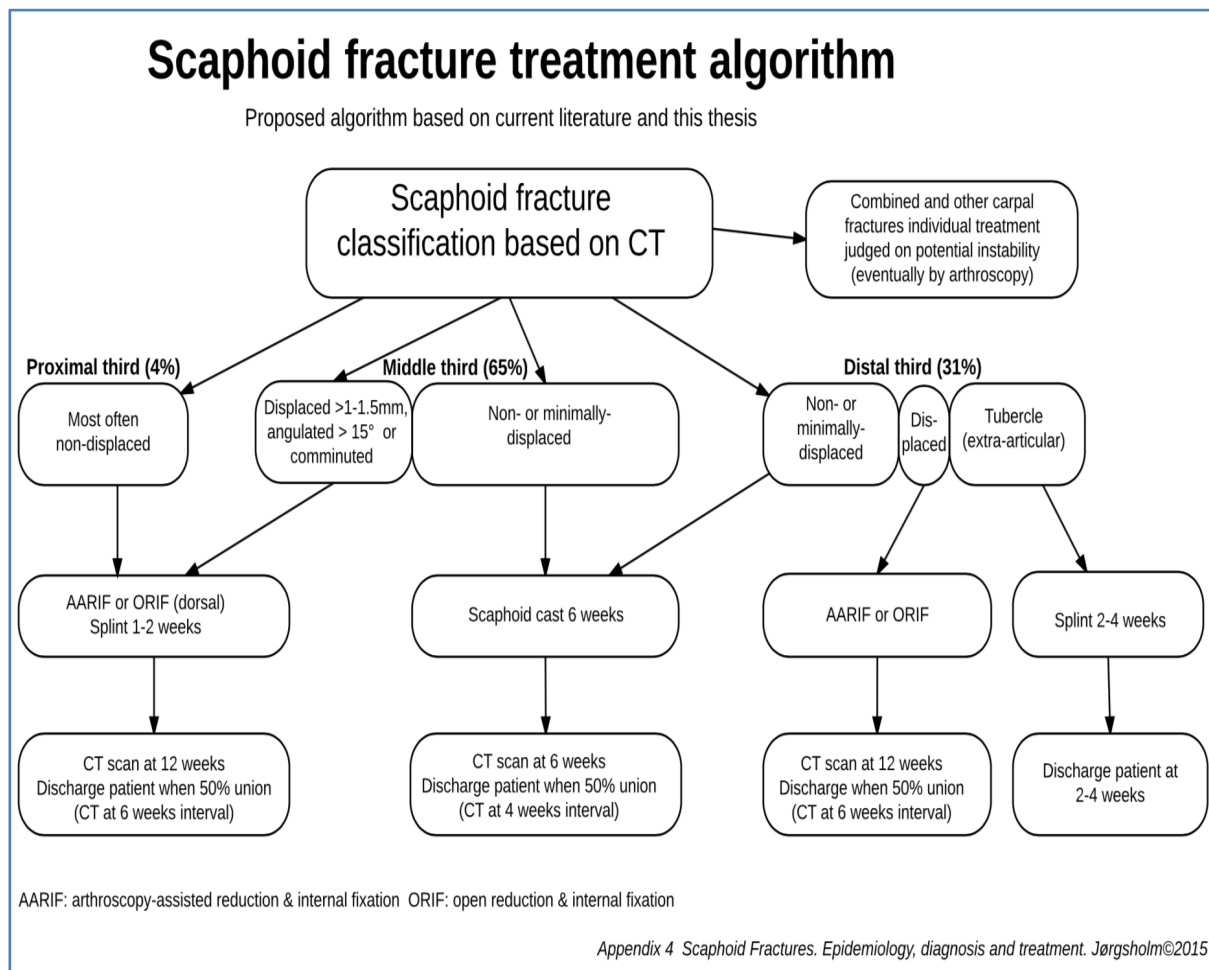
Pasienten instrueres i aktive egenøvelser av fingre, albue og skulder i behandlingstiden og får med seg et eget infoskriv om dette. Pasienten instrueres i å ta kontakt ved smertelager siden de er under risiko for å utvikle et komplekst regionalt smertesyndrom. Disse pasientene skal derfor følges spesielt, også av håndterapeutene. Alle pasienter tilbys instruksjon i egenøvelser ved gips- og pinnefjerning.

Diagnostisk algoritme



Utredningen angitt over er adaptert med tillatelse fra behandlingsalgoritmen utarbeidet av Peter Jørgsholm (3). Eneste presisering er at vi oftest tar CT for avklaring av eventuell fraktur.

Behandlingsalgoritme



Behandlingsalgoritmen angitt over er utarbeidet av Peter Jørgsholm (3) og benyttes av oss med tillatelse.

Referanser

1. Lee SK (2017). Fractures of the carpal bones. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 16. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
2. Dias JJ et al. Suspected scaphoid fractures. The value of radiographs. JBJS (Br.) 1990; 72(1): 98-101.
3. Jørgsholm P (2015). Scaphoid fractures. Epidemiology, diagnosis and treatment. Doctoral dissertation. ISBN 978-91-7619-086-9.
4. Haugstvedt JR, Jørgsholm P, Kvernmo HD (2017). Arthroscopy-assisted screw fixation. I: Scaphoid Fractures: Evidence-Based Management. Kapittel 18. Red.

Buijze G, Jupiter JB. Elsevier. eBook ISBN: 9780323496056. Hardcover ISBN: 9780323485647.

5. Warwick, Miller, Das, Davis, Dias et al. Scaphoid fractures. In: FESSH Instructional Course Book 2017.

<http://fessh.com/down/Evidence%20Based%20Data%20In%20Hand%20Surgery%20And%20Therapy.pdf>

25. HÅNDROTSLUKSASJONER OG LIGAMENTSKADER

Hebe Désirée Kvernmo og Silvia Elisabeth Stierle

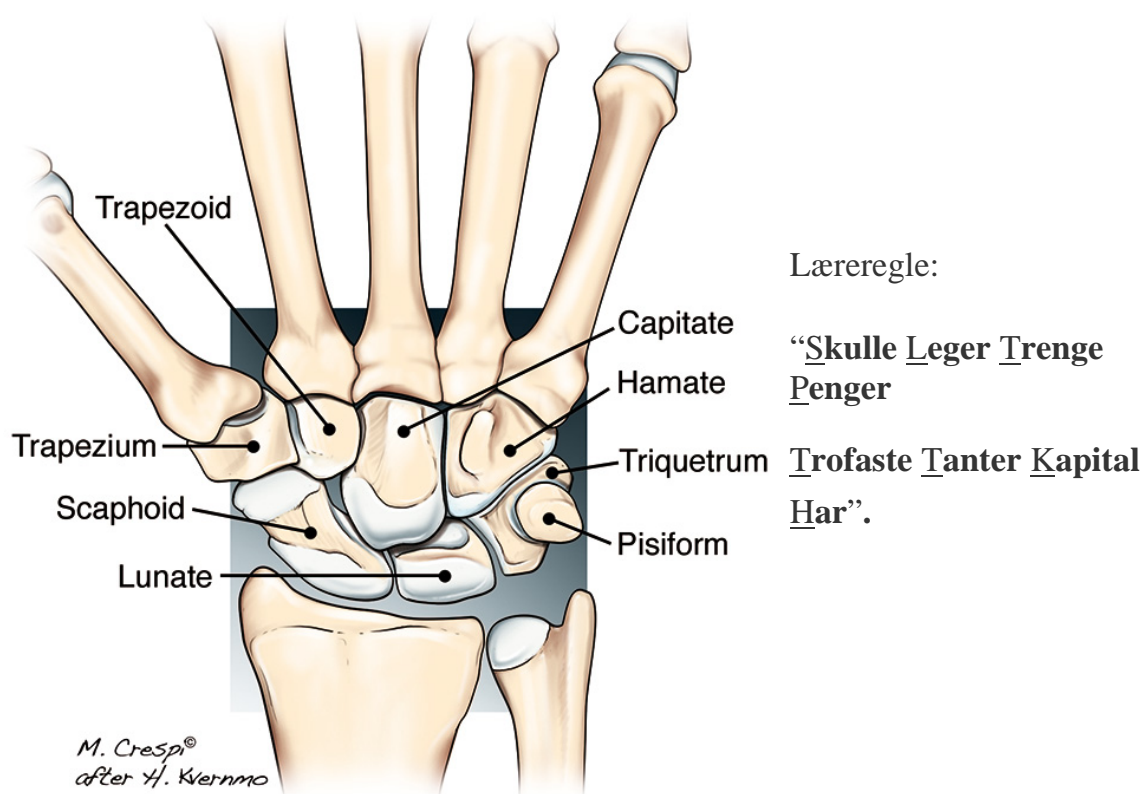
Håndrotsluksasjoner er høyenergiskader og henvises til Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø hvor pasienten vurderes av håndkirurgisk bakvakt som øyeblikkelig hjelp. Ved ledsagende nerveskader, åpne skader eller nervekompresjon under utvikling og meldes som rød pasient til operasjon innen 6 timer. De øvrige pasienter tas imot på vakttid og opereres som gul pasient innen 24 timer.

Generelt

Håndrotsluksasjoner eller ligamentskader i hånden er langt hyppigere enn tidligere antatt. Det er viktig med diagnostikk av skaden slik at man kommer tidlig igang med behandlingen. Ofte skyldes skaden et hyperekstensjonstraume eller høyenergiskade.

Karpal anatomi

Det er 8 ben i håndroten. Disse ligger i to rekker. I den proksimale håndrotsrekken finner man skafoïd, lunatum, triquetrum og pisiforme. I den distale håndrotsrekken finner man trapezium, trapezoid, capitatum og hamatum.



Karpal instabilitet

Karpal instabilitet er betegnelsen for en forstyrrelse av den normale biomekaniske funksjonen i håndroten forårsaket av frakturer, ligamentskader eller ekstrakarpal malunion. Skaden kan være svært invalidiserende og er oftest forårsaket av et hyperekstensjonstraume i håndleddet. Håndrotsskader ses ofte i kombinasjon med distale radiusfrakturer, spesielt frakturer gjennom processus styloideus radii. Sjøførfrakturen er i prinsippet alltid en skade som innbefatter håndroten, men ofte foreligger det bare en kontusjon av ligamentene. Vær oppmerksom på muligheten for affeksjon av n. medianus ved større feilstillinger. Noen instabiliteter fremkommer ikke på vanlig rtg. (dynamisk instabilitet), mens noen fremkommer uten stresstest (statisk instabilitet). Ved akutt håndrotsskade tas det vanlig rtg. samt CT. MR kan benyttes ved uavklart problemstilling. Artroskopi kan bli nødvendig.

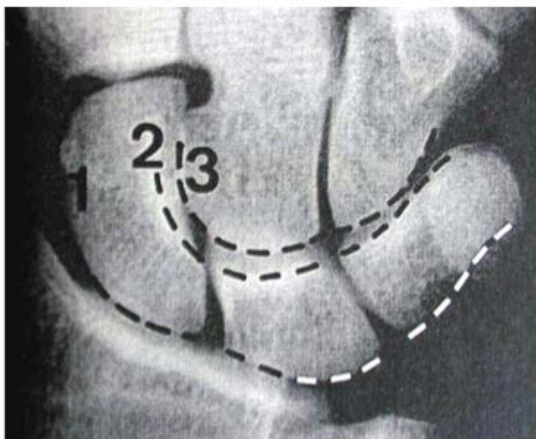
Klinikk

Symptomene kan være moderate. Ved luksasjon er det uttalt smerte, hevelse og redusert funksjon. Palper håndroten og lokaliser smerteplagene.

- Smerter over distale håndrottskapsel like distalt for Listers tuberkel, spesielt ved fleksjon av håndleddet.
- Smerteforverring ved grep. Reduserte bevegelsesutslag.
- Klikking og pseudolåsning. Watson's skafoïd shift test.
- Ved luksasjoner er det viktig å kartlegge om pasienten har påvirkning av medianusnerven, som gjør dekompresjon nødvendig.

Røntgenologisk diagnostikk

Fire røntgenprosjeksjoner inngår i håndrottsserien:



Frontalbilde og omvendt front (AP+ PA):

Sjekk Gilulas linjer (1-3):

Dette er de tre jevne linjene som utgjøres av håndrottsbenene, og som normalt er helt parallelle.

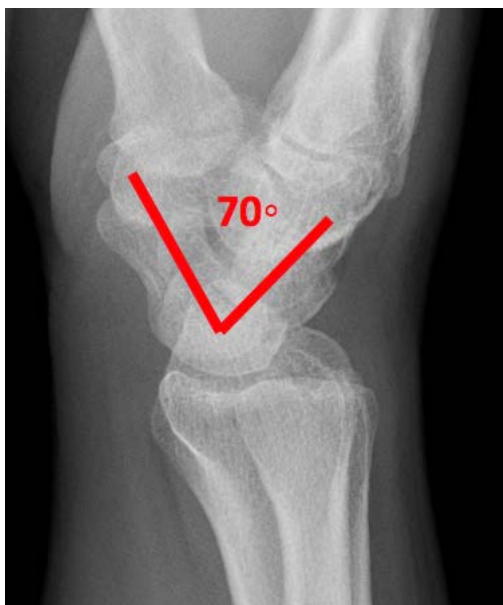
Sjekk lunatumets form og plassering. Ligger denne på plass?



1. Se etter “Terry Thomas tegn” (SL-diastase). Økt avstand utover 2 mm kan bety en leddbåndsskade av det skafulunære ligement.

2. Se etter skafoïd ringtegn. Dette tegnet fremkommer pga. at skafoïd inntar en fleksjonsstilling grunnet en SL-ligamentskade.

Rett sidebilde:



- Sjekk SL-vinkelen som normalt er $< 60^\circ$, om lunatum står dorsalbikket (DISI) eller volarbikket (VISI), samt om det er dislokasjoner/brudd.

Her sidebildet på samme pasient som over, hvor SL-vinkelen er 70° .

Skråbilde: Sjekk om det er dislokasjoner eller frakturer.

Ta evt. røntgen av motsatt hånd til sammenligning. Knytebilder sikrer best mulig friprojisere av SL-overgangen, men øker ikke SL-avstanden. Det kan være behov for spesialprosjeksjoner. CT (evt. MR) gir ofte ikke en endelig diagnostikk. En diagnostisk artroskopi kan bli nødvendig.

De viktigste skadene som må diagnostiseres

Den perilunære dislokasjonen er den vanligste karpale dislokasjonen, og kan beskrives som en progressiv ligamentruptur i 4 stadier:



(1) skafolunær (SL) dissosiasjon, (2) capitatum dislokasjon (3) triquetrum dislokasjon og (4) lunatum dislokasjon, når lunatum har mistet sin dorsale tilhefting og kan rotere fritt inn i karpaltunnelen hengslet på det intakte volare ligamentet.

Her: Lunatum luksasjonen. Sees på siderøntgen som en liggende halvmåne volart i håndroten.

Den transskafoide perilunære dislokasjonen er nest vanligst, og er en alvorlig skade med perilunær dislokasjon og en fraktur gjennom skafoid. Det vil si at båndforbindelsene mellom skafoid og lunatum ryker i et forutsigbart mønster avhengig av energien i traumet. Det kan være lurt å se for seg denne skaden som en “skuddskade” med en innskuddsåpning og en utskuddsåpning. Skaden kan for eksempel starte gjennom processus styloideus radii, gå via perilunær skade/fraktur og ut ulnart gjennom processus styloideus ulnae. Det er viktig å kjenne de anatomiske kjennemerker (“Gilulas linjer”) og diskutere usikre funn i håndroten med røntgenlegene.

Klassifikasjon

- Carpal instability dissociative (CID) - skaden er mellom ben i samme håndrotsrekke
- Carpal instability nondissociative (CIND) - skaden er mellom distale radius og proksimale håndrotsrekke, alternativt mellom proksimale og distale håndrotsrekke
- Kombinasjoner (CIC)

Den vanligste karpale instabilitet er den såkalte DISI-feilstilling (dorsal intercalated segmental instability), som betegner båndskaden mellom skafoideum og lunatum (rtg.: S-L sprik i frontal plan (“Terry-Thomas’ tegn”) og øket S-L vinkel i sideplan). Den såkalte VISI-feilstilling (volar intercalated segmental instability) er mer uvanlig og beskriver ligamentskaden mellom triquetrum og lunatum.

Behandling

Akutt skafolunær (SL) dissosiasjon opereres akutt med åpen reposisjon, temporær pinnefiksasjon, rekonstruksjon av det dorsale SL-ligamentet (benanker) og gips 6-8 uker. Dekompresjon av n. medianus ved medianuspåvirkning.

Lunatumluksasjonen oversees ofte primært. Lunatum kan da ligge i karpaltunnelen og klemme på medianusnerven. Husk å sjekke for evt. medianusutfall.



Lunatumluksasjonen og perilunære luksasjoner (evt. transskafoid) opereres akutt med åpen reposisjon, med dorsal og gjerne også volar tilgang, pinning og ligamentsutur. Eventuell skafoideumfraktur pinne- eller skruefikseres. Gipses i 6–8 uker. N. medianus dekomprimeres ved medianuspåvirkning.

Eldre **DISI- feilstillinger** kan være aktuelle for såkalt modifisert Brunelli-plastikk (rekonstruksjon av SL-ligamentet med palmaris longus graft) eller ben-ligament-bengraft alt. en intercarpal artrodese.



Her: Modifisert Brunelli-plastikk.

Behandling av **VISI feilstilling** (båndskade mellom lunatum og triquetrum) er en relativt godartet og sjelden skade, men behandles i uttalte tilfeller med sutur i akuttstadiet, senegraft eller ben-ligament-bengraft ved gamle skader som lar seg reponere. Hvis skaden ikke lar seg reponere kan det være behov for en interkarpal artrodese.

Karpusfrakturer

Se kapittel 23.



Håndrotsluksasjoner hos barn er sjeldne, men følger de samme prinsipper som skader hos voksne.

Antibiotikaproylaksse gis før alle de operative inngrepene i form av Cefalotin 2 g iv. hos voksne, alt. Klindamycin 600 mg iv. ved penicillinallergi. Se for øvrig Helsedirektoratets anbefaling for antibiotikabruk i sykehus (<http://sites.helsedirektoratet.no/sites/antibiotikabruk-i-sykehus/profylakse-ved-kirurgi/ortopedisk-kirurgi/Sider/default.aspx>).

Etterbehandling

Pasienten instrueres i aktive egenøvelser av fingre, albue og skulder i behandlingstiden og får med seg et eget infoskriv om dette. Pasienten instrueres i å ta kontakt ved stor hevelse, tilkomne parestesier eller smerter utover det forventede. Vurder behovet for gipsskifte. Hvis parestesiene ikke bedres må behovet for dekomprimering av n. medianus i karpaltunnelen vurderes. Pasienter med mye smertelager og hevelse er under risiko for å utvikle et komplekst regionalt smertesyndrom. Disse pasientene samt pasienter med mye hevelse og redusert fingerfunksjon skal følges spesielt, også av håndterapeutene. Alle pasienter instrueres i egenøvelser ved gips- og pinnefjerning.

Referanser

1. Garcia-Elias M, Lluch A (2017). Wrist instabilities, misalignments, and dislocations. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 13. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

26. DISTALE RADIUSFRAKTURER HOS VOKSNE

Hebe Désirée Kvernmo, Bengt Andreas Klevebro og Kristin Melby Olsen

Radiusfrakturer som ledd i kombinerte skader, svære intraartikulære frakturer eller frakturer med samtidig skade av DRUJ eller distale ulna bør henvises Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø.

Generelt

Håndledsbrudd forekommer hyppigst blant eldre kvinner, og da som ledd i lavenergitraumer. De fleste frakturene er ekstraartikulære og lite feilstilte, og kan behandles konservativt. Operasjon anbefales hvis bruddet er feilstilt eller vurderes som ustabil. Blant yngre pasienter forekommer bruddet oftest som ledd i høyenergitraumer. Disse bruddene er oftest ustabile og må opereres. Av samtlige håndledsbrudd i Norge opereres ca. 30% av bruddene.

Klinikk

Feilstillinger og ømhet over frakturen. Husk å sjekke og journalføre sensibilitet og sirkulasjon for å utelukke nevrovaskulær påvirkning, spesielt ved høyenergitraumer. Dette er spesielt viktig for n. medianus, men også n. ulnaris kan komme i klem (se kapittel 17).

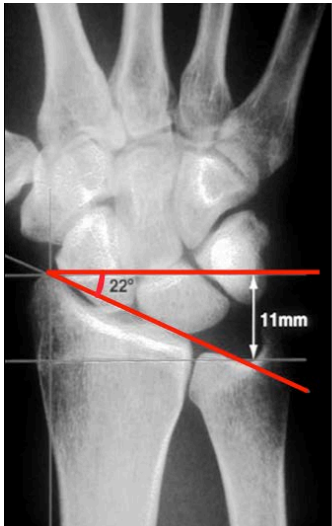
Radiologisk undersøkelse

Røntgen i to plan



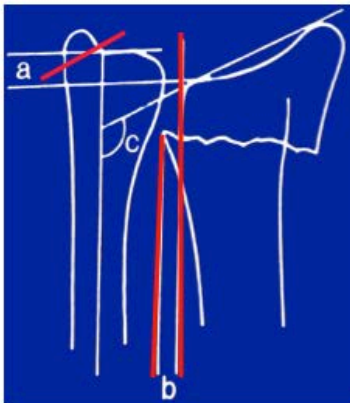
På et korrekt sidebilde (volare del av os skafoïd skal være foran os pisiforme) vil den volare cortex av pisiforme normalt ligge mellom den volare pol av skafoïd og den volare cortex av capitatum.

Den normale volare vinklingen i sideplan er 11-12°.

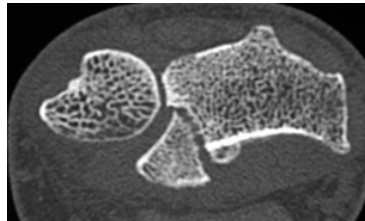


På et korrekt PA-bilde (processus styloideus ulna skal stå i lateral posisjon) vurderes radial inklinasjon og radius lengde. Radius lengde skal kun måles på standardisert 90°-90° bilder, siden den relative stillingen mellom radius og ulna er avhengig av underarmsrotasjonen.

Normalt er radial inklinasjon 22-23° og leddflaten på radius og ulna er i samme nivå i håndleddet.



Sjekk om det er en fraktur av distale ulna/processus styloideus ulna eller inkongruens i DRUJ. Ta CT hvis du er usikker.



CT tas ved komminutte og intraartikulære frakturer, eller ved mistanke om instabilitet i distale radioulnarleddet (DRUJ). Ved mistanke om instabilitet utføres undersøkelsen i nøytral stilling, samt i pro- og supinasjon.

MR tas ved mistanke om båndskader eller bløtdelsskader eller ved frakturer i håndrotsbenene som ikke sikkert lar seg påvise med konvensjonell rtg. Med ny CT-teknologi er sannsynligvis CT like god som MR for å få en evt. frakturdiagnose avklart.

Differensialdiagnoser

1. Metakarpale og karpale frakturer, spesielt skafoïdfrakturer (se kapitlene 22-24).
2. Perilunær luksasjon (se kapittel 25).
3. Galeazzi-fraktur (kombinasjon av dislokasjon av distale ulna og fraktur i distale 1/3 av radius).

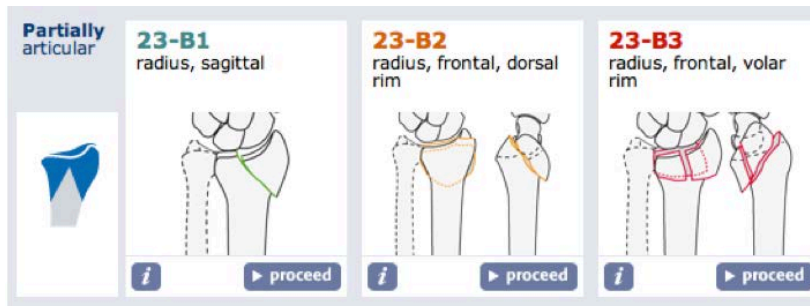
4. Essex-Lopresti fraktur (fraktur i proksimale del av radius kombinert med ruptur i membrana interossea og skade på DRUJ).
5. Intraartikulære leddbåndskader av discus triangularis, det skafolunære leddbånd, eller det luno-triquetrale leddbånd.

Klassifikasjon

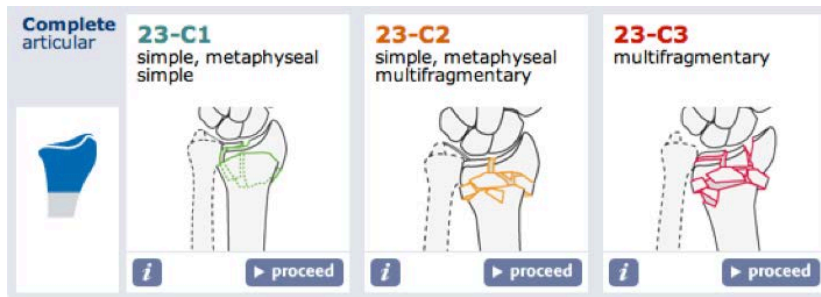
AO klassifikasjonen er mest benyttet.



A. Ekstraartikulære.



B. Partielt intraartikulære (Sjåfør, dorsal og volar Barton).



C. Intraartikulære

Behandling

Behandlingsvalget retter seg etter forkortning, angulasjon, inklinasjon, og om bruddet er komminutt og/eller intraartikulært. Det skal tas hensyn til pasientens alder og funksjonsnivå, om bruddet er patologisk og graden av evt. osteoporose.

Stabile brudd behandles stort sett alltid konservativt

Alle brudd som er udislokerte eller lite dislokerte behandles konservativt. Dette gjelder både A-, B- og C-fracturene etter skjema som angitt under.

Udislokerte, stabile brudd: Dorsoradial gipslaske (skal gå halvveis rundt underarmen på radialsiden). Kombinert klinisk og radiologisk kontroll etter 10-12 dager. Hvis bruddet holder stillingen, ferdigbehandles bruddet med sirkulær gips. Gipsetid 5 uker.

Udislokerte B-frakturer kan behandles konservativt gitt stor årvåkenhet. Bruddene bør følges med ukentlige røntgenkontroller iallefall de første 3 ukene. Hvis bruddet begynner å gli, må man konvertere til operativ behandling. Man må også informere pasienten om at det kan være vanskelig å få reponert bruddet eksakt ved en forsinket operasjon.

Lite dislokerte brudd:

Brudd som er dislokerte, men mindre dislokert enn angitt i *instabilitetskriteriene* under, kan reponeres og gipses. *Dette gjelder ikke B-frakturene som er ustabile skjæringsfrakturer. Hvis B-frakturene er dislokerte, anbefales operativ behandling.*

1. Reposisjon i bruddhematomanestesi.
2. Anlegg gips, og ta kontrollrøntgen.
3. Kombinert klinisk og radiologisk kontroll etter 1 og 2 uker for vurdering om bruddet glir. Hvis bruddet ikke dislokerer, ferdigbehandles bruddet med gips. Gipsen sirkuleres etter 1-2 uker. Gipses i 5 uker. Hvis bruddet dislokerer, vurderes operativ behandling.
4. Hvis ikke bruddet er stabilt i en nøytral gips, bør man vurdere operasjon.



Ved anleggelse av gipsen er det viktig at pasienten spriker litt med fingrene slik at man ikke presser hånden inn i en "hulhåndstilling".

*Tommelen skal være helt fri. Gipsen skal ikke gå lengre distalt enn til distale bøyefure i hånden slik at fingrene kan bøyes helt. Håndleddet skal være i nøytral stilling i begge plan. **Gipsing i sterk ulnardeviasjon og/eller fleksjon frarådes** da dette vanskeliggjør bruk av fingrene, samt at det gir økt risiko for karpal tunnelsyndrom og komplekst regionalt smertesyndrom. Albuen skal kunne flekteres fullt. Husk å fjerne ringe.*

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Vurder operasjon ved tegn på instabilitet

Instabiliteten vurderes ut fra de primære røntgenbildene. Her et utdrag fra Norsk ortopedisk forening sine retningslinjer for behandling av håndleddsbrudd (1):

Det er god praksis å vurdere operativ behandling av distale radiusfrakturer hos voksne pasienter på ≥ 18 år hvor man finner en eller flere av følgende radiologiske parametre (=instabilitetskriterier) på de primære røntgenbildene:

- ≥ 10 grader dorsal vinkling av radius leddflate (fra 90° på lengdeaksen til radius)
- Ulnar varians ≥ 2 mm
- Intraartikulær trinndannelse ≥ 2 mm
- Inkongruens i distale radioulnare ledd
- Knusning i frakturområdet/substanstap av dorsale cortex av distale radius

Hvis du velger konservativ behandling av en velreponert, men ustabil fraktur, er det god praksis å følge pasienten med tette kontroller mht de samme kriteriene. Det er likeledes god praksis å reponere frakturen til nærmest mulig anatomisk stilling, selv om frakturen på de primære røntgenbildene har mindre feilstilling(er) enn de angitt over.

Det bør utvises tilbakeholdenhet med operativ behandling av pasienter med lavt funksjonsnivå (varig manglende evne til selvstendig å ivareta dagligdagse gjøremål).

www.håndleddsbrudd.no

Retningslinjene omhandler frakturer med AO-klassifiseringstype A2, A3, og C1-3, og tilsvarende de frakturene man tidligere omtalte som Colles frakturer.

Retningslinjene omhandler IKKE behandling av *de volart dislokerte frakturerne* (Smiths frakturer), *skjæringsfrakturerne* (Sjåfør- og Barton frakturer), åpne frakturer, frakturer som følge av høyenergiskader, isolerte frakturer av distale ulna (AO type A1) eller pasienter med ledsagende skader av betydning i håndledd eller hånd, siden disse skadene anbefales behandlet med åpen reposisjon og plate- og/eller skruefiksasjon.

Re-reposisjon av sekundær dislokasjon med påfølgende gipsbehandling har INGEN plass i behandlingen. Et re-dislokert brudd bør opereres med åpen reposisjon og fiksasjon.

Hva sier evidensen om konservativ versus operativ behandling av ustabile brudd?

Her et utdrag fra Norsk ortopedisk forening sine retningslinjer for behandling av håndleddsbrudd (1):

Operativ behandling av ustabile distale radiusfrakturer hos voksne pasienter ≥ 18 år gir bedre resultat enn konservativ behandling

Sterk anbefaling

Vi anbefaler operativ behandling av ustabile distale radiusfrakturer hos voksne pasienter ≥ 18 år.

Det bør utvises tilbakeholdenhet med operativ behandling av pasienter med lavt funksjonsnivå (varig manglende evne til selvstendig å ivareta dagligdagse gjøremål).

www.håndleddsbrudd.no

Evidensen bak denne anbefalingen er sterk (def. sterk anbefaling: Fordelene veier klart opp for ulempene og det er god grunn til å tro at alle informerte pasienter ønsker dette behandlingsalternativet). Anbefaling for valg av behandling av eldre pasienter med lavere funksjonsnivå er mindre entydig. Her et utdrag fra Norsk ortopedisk forening sine retningslinjer for behandling:

Operativ behandling av ustabile distale radiusfrakturer hos pasienter > 65 år gir mindre entydig resultat

Svak anbefaling

Vi foreslår operativ behandling av ustabile distale radiusfrakturer hos pasienter > 65 år.

Det bør utvises tilbakeholdenhet med operativ behandling av pasienter med lavt funksjonsnivå (varig manglende evne til selvstendig å ivareta dagligdagse gjøremål).

www.håndleddsbrudd.no

Hvilke brudd vurderes for operativ behandling?

- Alle brudd som primært vurderes som ustabile (se instabilitetskriteriene over).
- Brudd som primært er vurdert som stabilt, men hvor bruddet glir i gipseperioden.
- Brudd som affiserer distale radioulnarledd og kombinerte skader.
- B-frakturerne.

Her to utdrag fra Norsk ortopedisk forening sine retningslinjer for behandling (1):

Volare vinkelstabile plater gir bedre tidlig postoperativt resultat enn ekstern fiksasjon hos voksne uansett alder

Svak anbefaling

Vi foreslår valg av volare vinkelstabile plater fremfor ekstern fiksasjon hos voksne pasienter uansett alder som oppfyller operasjonsindikasjon.

Det bør utvises tilbakeholdenhet med operativ behandling av pasienter med lavt funksjonsnivå (varig manglende evne til selvstendig å ivareta dagligdagse gjøremål).

Volare vinkelstabile plater gir trolig bedre tidlig postoperativt resultat enn perkutan pinning hos voksne uansett alder

Svak anbefaling

Vi foreslår valg av volare vinkelstabile plater fremfor perkutan pinning hos voksne pasienter uansett alder som oppfyller operasjonsindikasjon.

Det bør utvises tilbakeholdenhet med operativ behandling av pasienter med lavt funksjonsnivå (varig manglende evne til selvstendig å ivareta dagligdagse gjøremål).

www.haendleddsbrudd.no

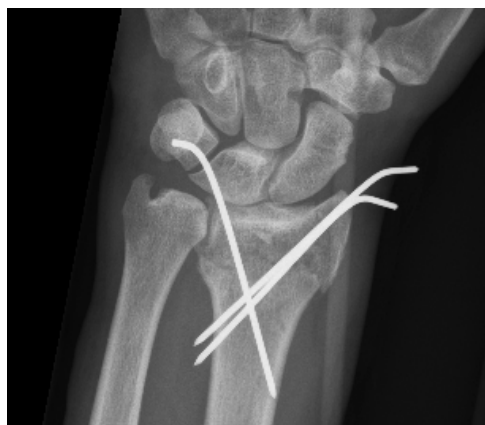
Evidensen går i favør av låseplater, men evidensen er svak. Dette betyr at det er mindre klart om fordelene veier opp for ulempene. I hovedsak betyr det at ikke alle informerte pasienter ønsker, eller bør få, den anbefalte behandlingen. Dette gjelder spesielt for eldre pasienter med lavt funksjonsnivå, men behandlingsretningslinjene foreslår likevel plateosteosyntese foran ekstern fiksasjon og perkutan pinning.

Følgende operative behandlingsalternativer foreligger

I det følgende er det laget et oppsett over foreliggende behandlingsmetoder og i hvilke tilfeller disse best anvendes.

Pinner

Man pinner stort sett kun A-frakturene hvor man får reponert frakturen, samt noen enkle C2-frakturer som også lar seg reponere.



Ved pinning reponeres bruddet lukket og pinnes under gjennomlysning (2 K-pinner fra radiale og 1 pinne fra dorsoulnar). Gips og pinner fjernes etter 5-6 uker. Hvis det går en intraartikulær bruddlinje, starter man med å sikre denne.

Plater

Følgende frakturer opereres med plater:

- Svært dislokerte og/eller komminutte frakturer opereres med vinkelstabil volar plateosteosyntese.

- Ved Smith´s fraktur (volart angulert metafysær radiusfraktur) er det oftest nødvendig med vinkelstabil volar plate.
- Et re-dislokert brudd bør behandles operativt med åpen reposisjon og fiksasjon, og jo større tid fra skadetidspunkt, jo større behov for plateosteosyntese.
- Alle B-frakturene opereres stort sett med plateosteosyntese:
 - ✓ Dorsal Bartonfraktur (ustabil intraartikulær dorsal radiusfraktur) opereres med vinkelstabil dorsal radiusplate. Ved stort fragment kan frakturen opereres med volar plate siden det sannsynligvis er mindre sekveler i form av senerupturer siden platen volart er bedre polstret.
 - ✓ Volar Bartonfraktur (ustabil intraartikulær volar radiusfraktur) opereres med vinkelstabil volar radiusplate. Vurder behovet for spalting av karpaltunnelen
 - ✓ Sjøførfrakturen (ustabil intraartikulær fraktur gjennom processus styloideus radii) opereres med skruefiksasjon ved større fragment. Obs: n. radialis sensoriske gren og karpale ligamentskader.
- C-frakturene:
 - ✓ Ved dislokerte/komminutte intraartikulære frakturer utføres osteosyntese med vinkelstabil volar plate.
 - ✓ Lunatumfasettfrakturene opereres med volar vinkelstabil plate.

Ved svært dislokerte og komminutte frakturer med flere samtidige skader, kan evt. ekstern fiksasjon anlegges i påvente av endelig osteosyntese utført av kompetent kirurg. Bentransplantasjon er sjeldent indisert, men pasienten må informeres om dette preoperativt hvis man tror dette kan blir nødvendig.

Operasjonstips ved volar platefiksasjon

Ved bruk av volare vinkelstabile plater er det viktig å lære seg teknikken.

- Tilgang gjennom FCR-seneskjeden, hvor FCR holdes ulnart og bløtdelene med arteria radialis radially. Benytt kun butte selvholdere.
- Platen må ligge “flush” mot benet og helt distalt mot vannlinjen rett under den subkondrale platen.
- Hvis platen rager ut eller skruene penetrerer radiocarpalledet, betyr det at frakturen ikke er optimalt reponert.
- Start alltid med den mest ulnare skruen og gjennomlys – dette for å være sikker på at skruene ikke går i DRUJ-leddet.

- Skruene må ikke rage ut på dorsalsiden da dette kan gi senerupturer. Ved ekstraartikulære frakturer er det ikke nødvendig å penetrere dorsale cortex, siden skruelengde på 75% av radius´diameter er tilstrekkelig for fiksasjonen.
- Radiocarpalledet åpnes aldri fra volarsiden siden dette gir karpal instabilitet . Ved behov for å titte inn i leddet må man enten gå inn fra dorsalsiden eller gjøre håndleddsartroskopi. En sjelden gang ligger det til rette for å pronere proksimale frakturdel ut, hvilket muliggjør intraartikulær reposisjon.
- Sy tilbake m. pronator quadratus. Dette lar seg alltid gjøre hvis du starter distalt. Hvis det ikke er mulig er det fordi bruddet ikke er reponert godt nok og/eller at platen ikke ligger korrekt på benet.
- Etter operasjonen med platefiksasjon anlegges en dorsal gipslaske i 1-2 uker for å roe bløtdelene og redusere de postoperative smertene. Evt. videre gips – eller ortosebehov vurderes peroperativt.
- *Usikker på om skruene stikker ut dorsalt?* Listers tuberkel “stikker lengre ut” enn resten av corticalis på dorsalsiden. Det er derfor lett å få for lange skruer hvis man utelukkende ser på skruelengden i sideplan. Skruelengden kan sjekkes på operasjonsstuen under gjennomlysning med et tangentielt bilde (2).
- *Usikker på om skruene går inn i radiocarpalledet?* Ved usikkerhet om skruepenetrasjon ved peroperativ gjennomlysningskontroll tas et 10° PA-bilde, et 23° sidebilde (du ser bedre inn i radiocarpalledet) alt. et 45° pronasjonsbilde. Ved usikkerhet postoperativt tas CT.



Det er viktig med riktig plateteknikk for å unngå komplikasjoner. Bildet til venstre viser en korrekt plassert plate, mens bildet til høyre viser et ikke reponert, dislokert brudd og feilplassering av platen.

Ekstern fiksasjon

Følgende skader kan behandles med ekstern fiksasjon:

- Noen C2 og C3-frakturer kan la seg behandle med ekstern fiksasjon såfremt man får reponert frakturen. Hvis reposisjonen kun holdes ved fleksjon av håndleddet, må man konvertere til plate.
- Knuste, intraartikulære distale radiusfrakturer der man ikke klarer å rekonstruere leddflaten.
- Åpne, distale radiusfrakturer.
- Ved infeksjon etter tidligere operativ behandling.
- Som temporær fiksasjon ved akutte, store traumer.

Ekstern fiksasjon er vanligvis noe enklere å sette på enn volare plater, men det kan være problematisk å få frakturen reponert hvis det har gått mer enn 10 dager.



Ved ekstern fiksasjon bør man alltid sikre frakturen med supplerende pinner (2 K-pinner fra radiale og 1 pinne fra ulnare, alt. tillegg av pinner parallelt med leddflaten ved intraartikulære brudd).

Antibiotikaprofylakse gis før alle de operative inngrepene i form av Cefalotin 2 g iv. hos voksne, alt. Klindamycin 600 mg iv. ved penicillinallergi. Se for øvrig Helsedirektoratets anbefaling for antibiotikabruk i sykehus (<http://sites.helsedirektoratet.no/sites/antibiotikabruk-i-sykehus/profylakse-ved-kirurgi/ortopedisk-kirurgi/Sider/default.aspx>).

Etterbehandling av distale radiusfrakturer

Etter at pasienten er gipset eller operert og gipset, henvises pasienten til ergoterapeut hvor vedkommende instrueres i aktive egenøvelser av fingre, albue og skulder i

behandlingstiden. Pasienten får med seg et eget infoskriv om dette i tillegg. Pasienten instrueres i å ta kontakt ved stor hevelse, tilkomne parestesier eller smerter utover det forventede. Vurder behovet for gipsskifte. Informer om at bruddhematomanestesen gir forbigående tap av følesans, og som er normalisert neste dag. Hvis parestesiene ikke bedres innen et par dager bør man vurdere å dekomprimere medianusnerven. Pasienter med mye smerteplager og hevelse er under risiko for å utvikle et komplekst regionalt smertesyndrom. Disse pasientene, samt pasienter med mye hevelse og dårlig funksjon i fingrene, skal følges spesielt, også av håndterapeutene. Alle pasienter tilbys bevegetrening ved gips- og pinnefjerning. Pasientene får også råd om hvordan de kan gjenoppta bruken av armen/hånden i daglige aktiviteter.

Referanser

1. Kvernmo HD, Hove LM, Frønsdal KB et al. Behandlingsretningslinjer for håndleddsbrudd hos voksne. <https://www.magicapp.org/app#/guideline/549> (2018-03-09).
2. Ozer K, Toker S. Dorsal tangential view of the wrist to detect screw penetration to the dorsal cortex of the radius after volar-fixed angle plating. *Hand* (2011); 6: 190-193.
3. AO classification of distal forearm fractures. <https://www2.aofoundation.org/wps/portal/surgery?showPage=diagnosis&bone=Radius&segment=Distal> (2018-03-10).

27. DISTALE ANTEBRACHIUM FRAKTURER HOS VOKSNE

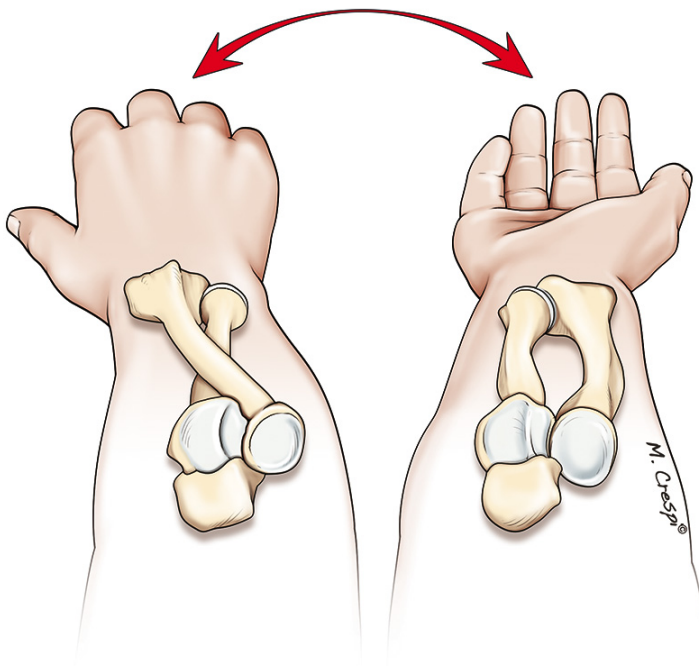
Hebe Désirée Kvernmo, Daniel Guneriussen og Aslak Lima Braut

Distale radiusfrakturer med assosierte skader av distale ulna bør opereres av kompetent kirurg. Der det er stor feilstilling kan det være hensiktsmessig med reposisjon og anleggelse av en midlertidig ekstern fiksasjon. I slike tilfeller kan det med fordel gå 5-7 dager før endelig kirurgi slik at håndleddet avsvelles.

Generelt

Assosierte frakturer av distale ulna forekommer i 6-12% av opererte distale radiusfrakturer. Disse kombinerte frakturere kan defineres som en skade av underarmskomplekset som består av de to radioulnare leddene og membrana interossea. Hyppigst sees disse ved komminutte og dislokerte distale radiusfrakturer. En del av skadene er åpne frakturer. Foreliggende litteratur viser entydig at det er viktig å stabilisere frakturere for å minimalisere komplikasjonsraten. Siste 10-år har også vist at ny teknologi med bruk av låseplater har forbedret resultatene. Konservativ behandling har ingen plass i behandlingen av disse skadene, siden denne gir høy grad av rotasjonsproblemer og pseudartroser.

”The forearm joint”



Distale radius roterer rundt distale ulna ved rotasjon av underarmen. Siden underarmen har en rammeanatomi, som utgjøres av ulna, radius, proksimale- og distale radioulnare ledd og membrana interossea, kan en skade på en av komponentene i denne rammen begrense funksjonen i de øvrige delene av underarmskomplekset. Alignment, rotasjon og lengde er derfor viktig å reetablere for å unngå feilstilling, redusert rotasjonsbevegelse og smerteplager.

Klinikk

For å sikre definitiv behandling er det viktig å kunne diagnostisere disse skadene. Undersøkelsen bør identifisere en evt. åpen fraktur (i motsetning til punksjon av huden fra utsiden vil en punksjon fra innsiden forårsake siving av blod), nevrovaskulær skade (sjekk pulser og motorisk og sensorisk funksjon av n. medianus, ulnaris og radialis) og evt. assosierte skader (undersøk hele underarmen inklusive leddene proksimalt og distalt for skaden).

Differensialdiagnoser er Monteggia-, Galeazzi- og Essex Lopresti skader.

Radiologisk undersøkelse

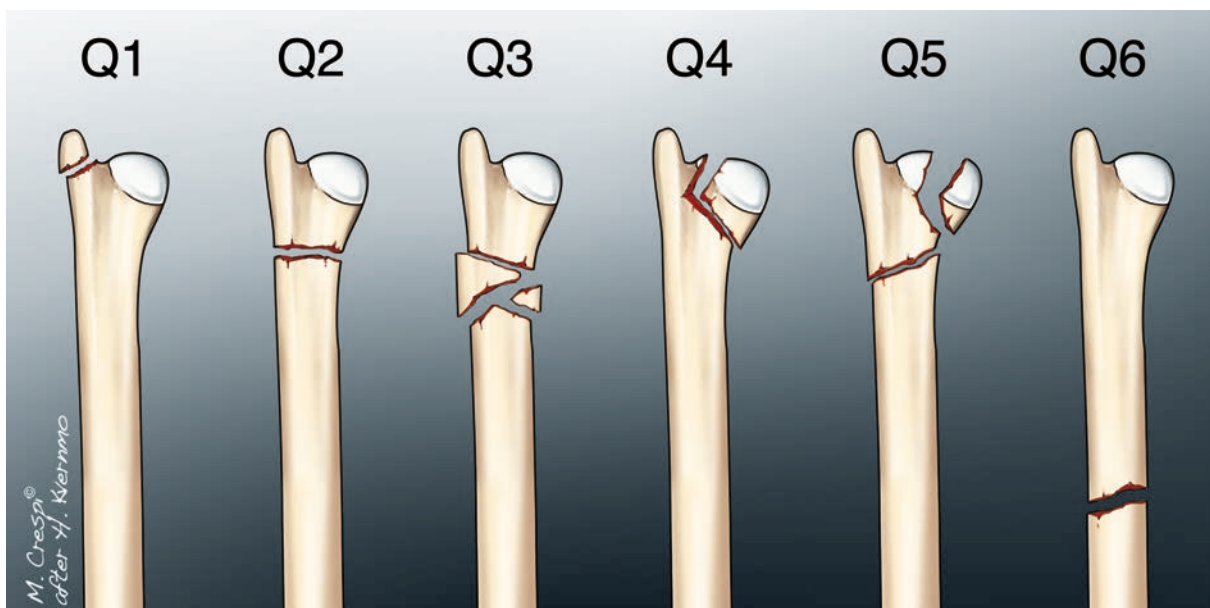
Alle pasienter hvor man mistenker en underarmsfraktur skal få tatt et posteroanteriort (PA) og et lateralt røntgenbilde av den skadde armen, inklusive bilder av håndleddet og distale humerus.

Røntgenbildene må tas standardisert, med albuen i 90° fleksjon og underarmen pronert, siden den relative stillingen av radius og ulna skifter så mye som 2 mm avhengig av underarmsrotasjonen.

Det kan være nødvendig å sammenligne med motsatt håndledd. Ved intraartikulære skader kan det i tillegg være behov for en CT-undersøkelse.

Klassifikasjon

Klassifiseres med Q-modifier jfr. Comprehensive Classification of Fractures (AO/ASIF), som benyttes for klassifikasjon av den assosierte distale ulnafrakturen.



I tillegg noteres angulering og rotasjonsfeilstilling.

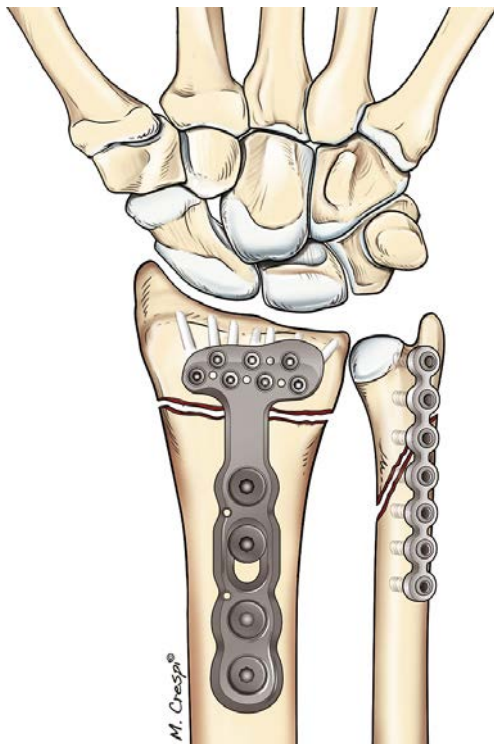
Åpne frakturer graderes i henhold til Gustilo og Anderson klassifikasjonen (1976) og Gustilo et al. (1984).

Indikasjon for kirurgi

Nøkkelen til suksess ligger i å reponere frakturene så nær anatomisk stilling som mulig. Kriterier for operasjon er malalignment (angulering av distale ulna på $> 10^\circ$ uansett retning og sideforskyvning av caput ulna $> 1/2$ -delen av dens diameter, intraartikulær dislokasjon, samt instabilitet av distale ulna etter at den distale radiusfrakturen er platefiksert). De samme kriteriene gjelder den sjeldne, isolerte frakturene av caput eller collum ulna.

Behandling

Alle åpne frakturer vaskes og debrideres. Den distale radiusfrakturen stabiliseres, oftest ved bruk av en volar låseplate gjennom FCR-tilgangen. Stabiliteten av den distale ulnafrakturen testes klinisk og under gjennomlysning når radiusfrakturen er stabilisert. Ustabile distale ulnafrakturer opereres. Stabile ulnafrakturer kan gipsbehandles (høy vinkelgips laske over albuen), men med nøye oppfølging for å fange opp en evt. re-dislokasjon som så bør vurderes for operativ behandling.



Etter stabilisering av den distale radiusfrakturen, åpner man for den distale ulnafrakturen like ulnart for 6. strekkesenekulisse i mellomrommet mellom ECU og FCU. Den dorsale sensoriske n. ulnarisgrenen identifiseres og beskyttes i det videre forløpet. Ulnafrakturen reponeres og stabiliseres temporært med K-pinner.

En 2.0 mm låseplate passer de fleste pasienters anatomi. Platen bøyes og tilpasses den konkave formen på distale ulna. Man benytter vinkelstabile skruer/pegs. For å unngå penetrasjon inn i DRUJ unngås bikortikale skruetak. Platen festes deretter proksimalt.

Hvis det i tillegg finnes en processus styloideus ulnafraktur, reponeres styloiden og fikseres vha. en 8-tallssutur eller cerclage. Extensorretinakelet repareres.

Antibiotikaprofylakse gis før alle de operative inngrepene i form av Cefalotin 2 g iv. hos voksne, alt. Klindamycin 600 mg iv. ved penicillinallergi. Ved åpen fraktur startes antibiotikabehandlingen fra skadetidspunkt. Se for øvrig Helsedirektoratets anbefaling for antibiotikabruk i sykehus (<http://sites.helsedirektoratet.no/sites/antibiotikabruk-i-sykehus/profylakse-ved-kirurgi/ortopedisk-kirurgi/Sider/default.aspx>).

Etterbehandling

Pasienten instrueres i aktive egenøvelser av fingre, albue og skulder i behandlingstiden og får med seg et eget infoskriv om dette. Pasienten instrueres i å ta kontakt ved stor hevelse, tilkomne parestesier eller smerter utover det forventede. Vurder behovet for gipsskifte. Hvis parestesiene ikke bedres må behovet for dekomprimering av n. medianus i karpaltunnelen vurderes. Pasienter med mye smertelager og hevelse er under risiko for å utvikle et komplekst regionalt smertesyndrom. Disse pasientene, samt pasienter med mye hevelse og dårlig funksjon av fingrene, skal derfor følges spesielt, også av håndterapeutene. Alle pasienter tilbys bevegelsestrening ved gips- og pinnefjerning.

Referanser

1. Kvernmo HD (2014). Associated fractures of the distal ulna. Kapittel 45. I: Distal radius fractures. Current concepts. Red. Hove LM, Lindau T, Hølmer P. ISBN 978-3-642-54603-7.

III. ELEKTIV HÅNDKIRURGI

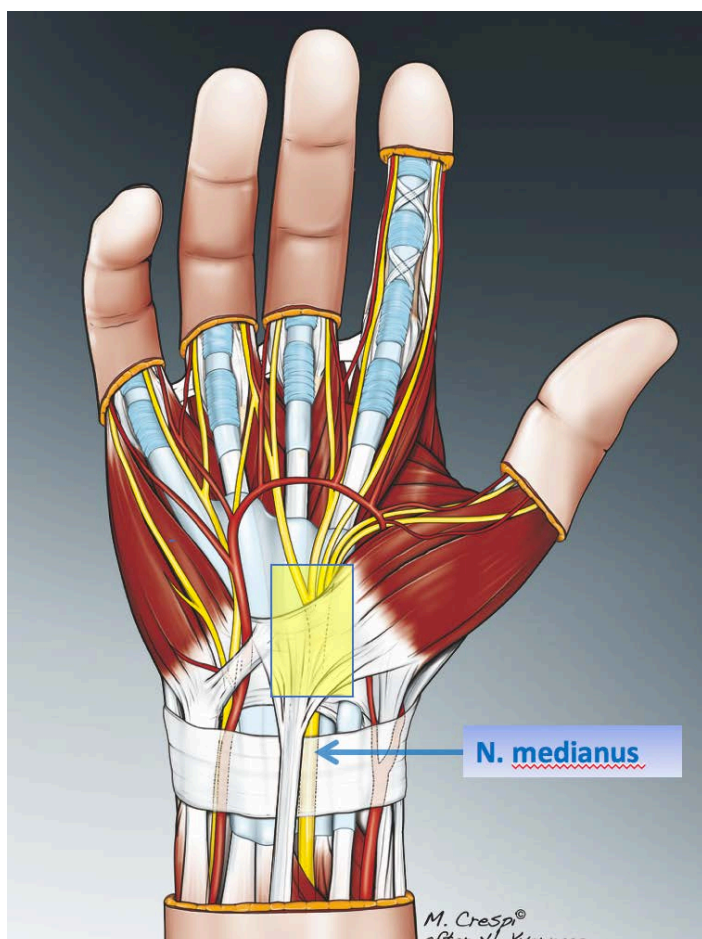
28. KARPALTUNNELSYNDROM

Kjartan Koi og Hebe Désirée Kvernmo

Karpaltunnelsyndrom (eng. carpal tunnel syndrome, CTS) er et klinisk syndrom som kjennetegnes ved symptomer fra medianusnerven i karpaltunnelen i form av nummenhet, parestesier og/eller smerter i hånden. I langvarige og uttalte tilfeller sees også motorisk affeksjon av thenarmuskulaturen. Diagnosen stilles ved en kombinasjon av sykehistorie og klinisk undersøkelse supplert med en nevrofysiologisk undersøkelse. Både ved typisk og mer atypisk klinikk bør nevrografi utføres som ledd i utredningen.

Generelt

CTS er en tilstand der medianusnerven er komprimert i dens forløp i karpaltunnelen i hånden. Karpaltunnelen er en uettergivelig tunnel, dannet av de karpale knoklene og ligamentum carpi transversum.



I tunnelen (gult felt) løper medianusnerven sammen med fingrenes fleksorsener. Alle skader, sykdommer eller prosesser som medfører enten reduksjon i kanalens volum eller økning i dens innhold kan utløse et karpaltunnelsyndrom.

Man ser en overhyppighet av CTS blant revmatikere, diabetikere og pasienter med stoffskiftesykdommer, hvor man ofte ser en synovitt.

Likeledes er det en overhyppighet ved graviditet eller håndleddsbrudd, hvor trolig ødem spiller en viktig rolle. Prevalensen i

befolkningen er ca. 3%, og CTS er dermed den hyppigst forekommende mononevropati. CTS er særlig hyppig hos kvinner og personer som har arbeid med statisk bruk av hendene. CTS rammer særlig pasienter i 50-75 års-alderen.

Sykehistorie

Klassiske symptomer på CTS er søvnforstyrrende smerter og/eller parestesier i tommel, peke-, lang- og radiale del av ringfinger, sensibilitetsnedsettelse i de samme fingre, svakhet og nedsatt finmotorikk (klarer typisk ikke å knappe skjorten). Smerteutbredelsen kan ofte angis diffust i hele hånden og til dels oppover underarmen. Det er også typisk at plagene forverres ved statiske grep hvor håndleddet bøyes (gir økt trykk i karpaltunellen), som bilkjøring, lesing mm. Typisk opplever pasienten lindring ved å riste eller gni på hånden. Ved langvarige og uttalte plager utvikles etter hvert atrofi og nedsatt kraft i thenarmuskulaturen.

Kliniske funn og tester

Det finnes flere kliniske undersøkelser for karpaltunnelsyndrom. De mest kjente er Tinels-, Phalens- og Durkans test. En kombinasjon av Phalens og Tinels test gir 88% positiv prediktiv verdi.



Sensibilitet

Sensibiliteten testes ved overfladisk berøring. Denne kan være redusert i tommel, pekefinger, langfinger, radiale del av ringfinger samt radiale del av håndflaten (gult område). Normal svettesekresjon kan være opphevet.



Tinels test

Tinels test er en provokasjonstest av medianusnerven. Man gjør lett perkusjon over medianusnervens forløp. Testen er positiv hvis pasienten opplever parestesier i medianusnervens innervasjonsområde (positivt Tinels tegn). Sensitiviteten er 82% og spesifisiteten er 89%. Foto: © Kjartan Koi

Phalens test

Testen går ut på at man ber pasienten om å flektre til ytterstilling i begge håndledd. Denne stillingen skal holdes i 30-60 sekunder.



Testen er positiv hvis pasienten opplever parestesier og/eller nummenhet i medianusnervens innervasjonsområde. Antall sekunder før pasienten får parestesier angis. Testens sensitivitet er 84% og spesifisitet 87%. Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Durkans test



Man utøver her et press over karpaltunnelen, og testen er positiv hvis pasienten opplever parestesier i medianusnervens innervasjonsområde innen 30 sekunder. I klinisk praksis kombineres denne ofte med Phalens test. Sensitiviteten er 84% og spesifisiteten 82%. Foto: © Kjartan Koi

Hånd elevasjonstest

Testen utføres ved at pasienten holder hånden elevvert over hodehøyde i 2 minutter. Testen er positiv hvis pasienten opplever CTS-symptomer. Sensitiviteten er 87% og spesifisiteten 89%.



Hånd elevasjonstest.

Foto: © Kjartan Koi

Testing av motorfunksjonen og thenar atrofi

Opposisjon og abduksjon av tommelen testes (bildet t.v. under). Ved atrofi (bildet t.h. under) ser man typisk en avflating av thenarmuskulaturen. Ved uttalt atrofi legger tommelen seg inntil de øvrige fingre, hvilket i praksis betyr at tommelen ikke kan brukes i opposisjon.



Testing av opposisjon.
Foto: © Torstein Husby



Thenar atrofi
Foto: © Hebe D. Kvernmo

Nevrofysiologiske tester

Anamnesen og klinikken gir oftest diagnosen. Nevrofysiologiske tester er anbefalt før evt. kirurgi, og er spesielt viktig ved atypisk klinikk. Diagnosen bekreftes preoperativt og evt. differensialdiagnoser som polyneuropati, pleksusaffeksjoner, cervikal radikulopati, evt. proksimal affeksjon av medianusnerven kan avklares.

Nevrofysiologiske tester er likeledes viktige ved uttalte plager siden symptomene ikke alltid bedres etter operasjon. De nevrofysiologiske testene kan også gradere omfanget av nerveaffeksjonen og dermed bedre forutsi prognosen etter operasjonen. Dette bidrar til god og realistisk pasientinformasjon siden uttalte CTS-plager kan bety varig nerveskade. Likeledes kan testene benyttes ved manglende bedring eller mistanke om iatrogen nerveskade, og da best hvis man har en preoperativ test. Hvis det ikke er progredierende funksjonsutfall kan en fornyet test avventes med i 3-4 mnd. Ventetiden til nevrofysiologisk undersøkelse bør ikke medføre at operasjonstidspunktet forsinkes. Ved henvisning til disse undersøkelsene er det derfor viktig å få frem om pasienten har uttalte symptomer og neurologiske utfall. Dette er alvorlige tegn som gjør at pasientene skal fremprioriteres til undersøkelse og operasjon, ofte i flere dager til et par uker. Ved negative nevrofysiologiske tester med tydelig klinikk kan det likevel være indikasjon for operasjon.

Konservativ behandling

Ved lette til moderate plager kan en håndleddsorthese til bruk om natten ofte gi en lindring og bør derfor alltid utprøves avhengig av grad av plager. Antiflogistika og steroidinjeksjon har usikker effekt. Sistnevnte gir en viss fare for nerveskade.



Ved karpaltunnelsyndrom under graviditet starter man behandlingen med håndleddsorthose(r). Ved alvorlige plager tar man pasienten tilbake til en kontroll etter få dager. Hvis symptomene ikke er bedret må man vurdere operasjon som halv-øhjelp.

Foto: © Kjartan Koi

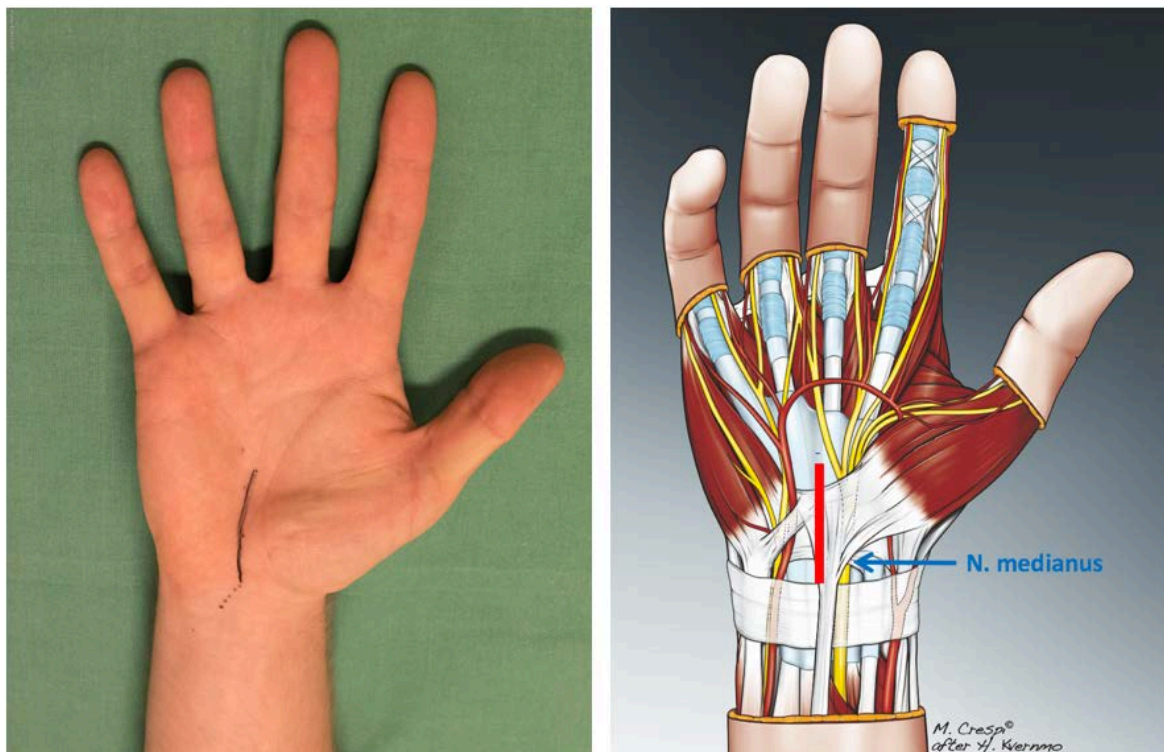
Operativ behandling

Hvis man ikke oppnår bedring med konservativ behandling eller at plagene er moderate eller alvorlige, tilbys pasienten operasjon. Nervekirurgi er mikrokirurgi og

krever bruk av lupebriller og mikrokirurgiske instrumenter bør være tilgjengelig. Ved den kirurgiske behandlingen dekomprimeres medianusnerven ved å spalte taket i tunnelen (ligamentum carpi transversum). Dette gjøres oftest ved åpen teknikk.

Endoskopisk teknikk er et alternativ, men grunnet økt komplikasjonsfare og liten klinisk gevinst etter de første ukene i forhold til åpen kirurgi, er dette en metode som benyttes kun i spesielle tilfeller og er en sentralisert oppgave til Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø.

Åpen dekompresjon kan utføres i lokalanestesi med hurtigvirkende lokalanestesi (Xylocain®) med adrenalin iblandet bikarbonat i blanding 5:1. Det anbefales å sette lokalbedøvelsen før feltet vaskes, slik at man får adrenalineffekten. Settes vifteformet fra proksimalt. Ved tålmodighet hos kirurgen, trenger pasienten kun å kjenne et stikk idét man ikke traverserer kanylen lengre enn hvor man til enhver tid har satt lokalbedøvelsen. Det er ikke behov for blodtomhet.



Man gjør hudincisjonen over karpus i forlengelsen av 4. metakarp (se figuren til venstre og rød strek i figuren til høyre). Det er viktig å holde seg noe ulnart for midtlinjen for å unngå skade på den motoriske grenen av medianusnerven. Det kan være en hjelp å holde hånden fullt supinert vha. en blyhånd eller lign. for å unngå at incisjonen skrås inn i Guyons kanal. Ved behov for forlengelse av incisjonen i proksimal retning vinkles incisjonen skrått ulnart i nivå med håndleddsøyefuren for å unngå å skade den sensoriske medianusgrenen til thenar.

Deretter gjør man stump disseksjon ned til palmaraponevrozen som spaltes med skalpell. Bruk en selvholdende hake aktivt ved å flytte denne etter hvert som du kommer lengre ned i dypet. Små blødninger diatermeres. Videre gjør man stump disseksjon til man lokaliserer ligamentum carpi transversum. Dette spaltes forsiktig med skalpell til man har fått en liten åpning i ligamentet.

Man fører så et tannlegeinstrument eller en olivenkrone under ligamentet, og spalter ligamentet med skalpell ned mot instrumentet. På denne måten kan man kontrollert åpne karpaltunnelen, mens man beskytter de underliggende strukturene. Ligamentet spaltes i proksimal og distal retning.

Etterfølgende kontrollerer man at nerven er fullt dekomprimert i både proksimal og distal retning. Man eksplorerer ulnart i kanalen for å utelukke annen patologi som ganglion, lipom etc. Blødningspunkter diatermeres. Huden lukkes med ikke-resorberbare suturer.

Man legger avslutningsvis en tykk, komprimerende bandasje som kan beholdes i et par dager eller så lenge denne er behagelig og ikke hindrer mobiliseringen av fingrene. Det ikke nødvendig med noen form for gips eller skinne postoperativt.

Pasienten skal bevege fingrene aktivt, mens håndleddsbevegeligheten begrenses av bandasjen. Suturer fjernes hos fastlege etter 12-14 dager. Pasienten instrueres i hvordan de skal forholde seg ved ømt arr. Man skal avstå fra store kraftanstrengelser i opererte hånd samt trykk og støt mot operasjonsfeltet de første 6-8 ukene postoperativt. Smertene forsvinner gjerne samme kveld. Det samme gjelder oftest parestesiene også, men sensibiliteten og/eller muskelkraften kan ta lengre tid før den kommer tilbake. Ved synlige endringer av nerven samt tenosynovitt bør dette beskrives i operasjonsbeskrivelsen.

Kompliserende forhold

Hvis det allerede er uttalt thenar atrofi og manglende opponensfunksjon av tommelen må man vurdere samtidig opponensplastikk for å bedre få tommelen med i grep.

Komplikasjoner eller senfølger

Ved manglende bedring rekvireres fornyet nevrofysiologisk undersøkelse. Ved uttalt sensibilitetstap og thenar atrofi hvor man på de nevrofysiologiske undersøkelser ser at

det allerede er aksonal skade, er det viktig å informere pasienten om at funksjonen sannsynligvis ikke vil komme (helt) tilbake. Operasjonen utføres primært for å sikre restfunksjonen. Ved smerteplager over operasjonscatrisen proksimalt over håndbaken ("pillar pain") henvises pasienten til håndterapi.

Referanser

1. Mackinnon SE, Novak CB (2017). Compression neuropathies. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 28. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
2. Bekkelund SI, Pierre-Jerome C. Karpaltunnelsyndrom. Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 2829-31
3. Todnem K, Sand T. Nevrografi ved karpaltunnelsyndrom. Tidsskr Nor Laegeforen 2013; 133: 170-3.

29. GANGLION

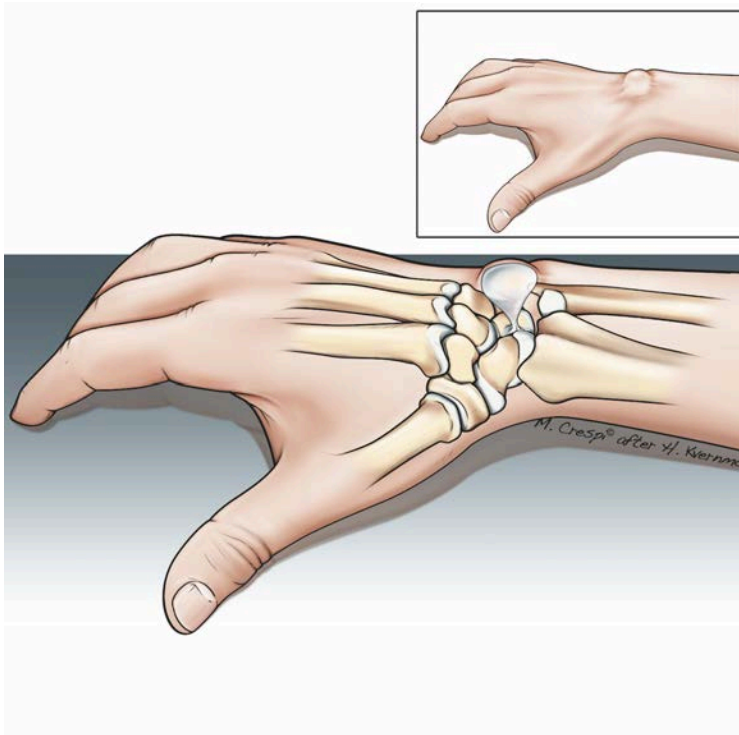
Åne-Måret Guttorm Dønland og Hebe Désirée Kvernmo

Ganglion er den vanligste godartede bløtdelstumoren i hånd og håndledd. Det er viktig å opplyse pasientene om at et ganglion er godartet, at det kan forsvinne spontant samt at det kan residivere selv etter kirurgi.

Generelt

Ganglion er en cystedannelse med en fibrøs vegg og et mucinøst innhold. Gangliet er adherent til leddkapsel, seneskjede eller senesubstans og forekommer oftest som en solitær tumor, men kan være multilokulær. Gangliet har oftest en stilk inn til seneskjede eller ledd.

Ved mindre typiske lokalisasjoner av gangliet er det ofte en bakenforliggende årsak som karpal bossing, de Quervains sykdom eller artrose. Gangliet kan gi smerter, reduserte bevegelsesutslag eller svakhetsfølelse. Avhengig av lokalisasjonen kan gangliene også gi nervekompresjonssymptomer. Dette gjelder spesielt i ossøse- og fibrøse tunneler. Patomekanismen er uklar, men traumer og artroseutvikling kan være bakenforliggende årsak, mens yrke ikke har noen relasjon til utviklingen av gangliene. Ganglier forekommer hyppigst hos kvinner. Gangliet kan vokse hurtig eller over en lengere periode. Typisk varierer ganglier i størrelse avhengig av aktivitetsnivå, hvor det blir større ved aktivitet og avtar i størrelse i perioder hånden har vært i ro.



Illustrasjon av et dorsalt ganglion med stilk inn til håndleddet.

Diagnose

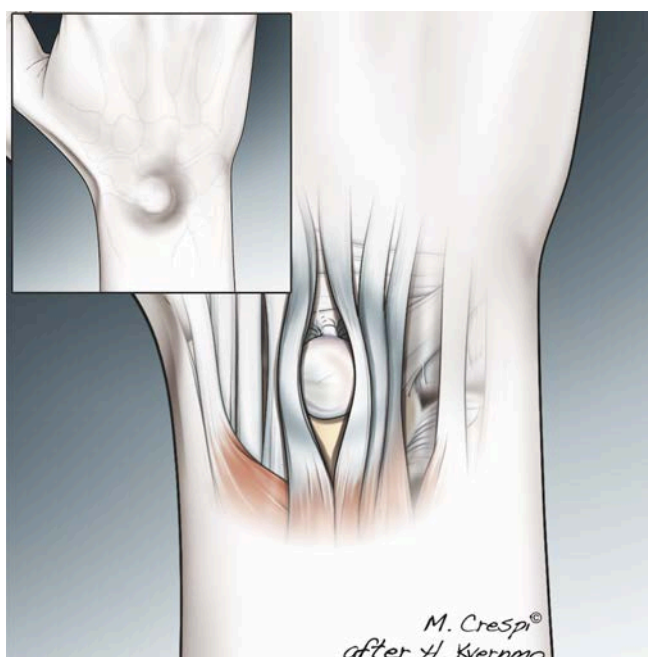
Sykehistorie, gjennomlysbarhet av gangliet (transluminasjon) og aspirasjon vil gi diagnosen i de fleste tilfeller. Røntgen bør alltid tas for å utelukke annen patologi. MR eller ultralyd vurderes ved mistanke om et okkult ganglion samt ved volare ganglier.



Et stort ganglion kan være gjennomlysbart med en vanlig lyskilde.
Foto: © Christine M. Kleinert Institute for Hand and Microsurgery, Louisville, USA.

Behandling

Man starter med en avventende holdning. Et ganglion rupturerer spontant subkutant i 20-50% av tilfellene og typisk hos barn, hvilket også gjør at man i de fleste tilfeller bør avstå fra kirurgisk behandling initialt. Det er likeledes viktig å huske pasientperspektivet. Nesten en tredjedel av pasientene oppsøker lege fordi de mistenker kreft. For mange av disse er avkreftelse av en malignitet viktigere enn kirurgi. Ved kirurgisk behandling fjerner man cyste og stilk og tilstreber samtidig å minimalisere arrdannelse og tap av bevegelighet.



Dorsale håndleddsganglier

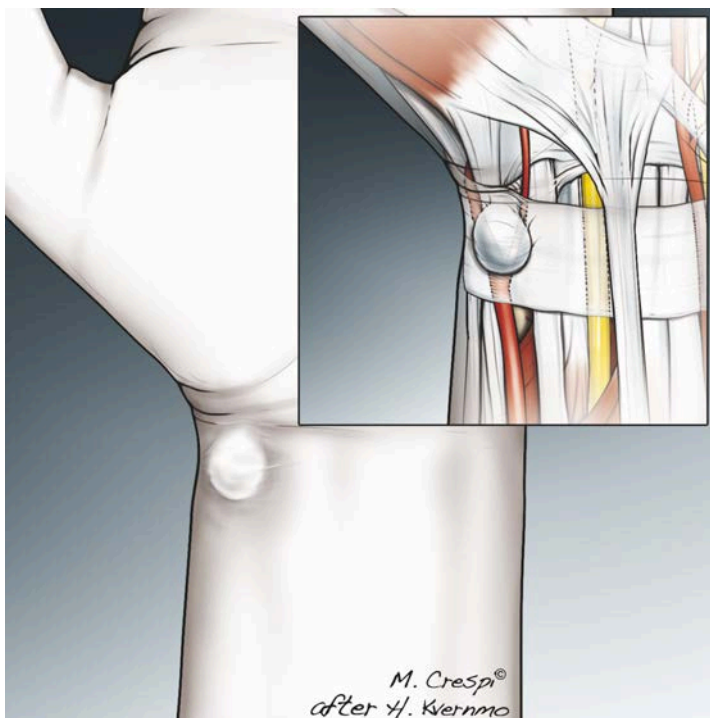
Disse utgjør 60-70% av gangliene og forekommer oftest hos pasienter i alderen 20-40 år. Behandling med aspirasjon og multiple perforasjoner av gangliet er effektiv i opptil 50% etter 2-3 behandlinger. Ved multiple perforasjoner av cysten øker behandlingseffekten.

De dorsale gangliene er oftest beliggende over skafolunær (SL)- leddet og kommer best til syne gjennom 4. strekkesenekulisse ved fleksjon av håndleddet.

Ved persisterende symptomer etter 2-3 aspirasjoner bør man vurdere kirurgi med tverrincisjon i huden. Respekter de dorsale sensoriske grenene til n. radialis og ulnaris. Følg ganglietilken ned til leddkapselen for de av cystene som går ned til ledd og eksider litt av leddkapselen, men man må unngå å skade SL-ligamentet. Defekten i leddkapselen etterlates åpen. Myk bandasjering i 7-10 dager postoperativt som tillater fri fingerbevegelse. Deretter mer aktiv håndleddsbevegelse, spesielt fleksjon. Vurder behovet for henvisning til håndterapi. Husk å informere om residivfaren som er rapportert til å være 2-34%.

For residivoperasjon etter tidligere operativ behandling bør man utvide tilgangen S- eller Z -formet og fjerne arrvev før man fjerner gangliet. *Man kan også vurdere artroskopisk ganglierekseksjon. Dette gjelder spesielt for gangliene beliggende under den dorsale håndrotskapselen.* Det er rapportert få residiv etter denne behandlingen.

Volare håndleddsganglier utgjør ca. 20% av gangliene og forekommer oftest hos pasienter i alderen 50-70-år. De volare gangliene er oftest utgående fra STT-leddet eller håndleddet. De lokaliseres direkte over distale radius eller over tuberkelen på skafoïd.



Klinisk kan man få inntrykk av at gangliet er lite, men under operasjonen kan det være stort og multilokulært og slynge seg rundt om radialisarterien.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo



De volare håndleddsganglier behandles med kirurgisk fjerning hvis de gir plager. Man skal ikke utføre aspirasjon og perforasjon av de volare gangliene av hensyn til den nære relasjonen til arteria radialis. Allens test skal alltid utføres før kirurgi for å vurdere sirkulasjonsforholdene og om det er radial- eller ulnar dominans i håndsirkulasjonen. Man benytter en longitudinell S-formet tilgang. Også her følges stilken som settes av fra leddkapselen eller seneskjeden. Man bør benytte lupebriller siden gangliet oftest omslutter radialisarterien eller dens forgreninger. Postoperativ oppfølging som ved de dorsale gangliene.

Seneskjedeganglier utgjør ca. 10-12% av gangliene og utgår fra fleksorseneskjeden. Disse gangliene er nesten alltid små (3-8 mm) og er oftest lokalisert til seneskjeden overliggende bøyefuren på grunnleddet, typisk over A1-pulleyen. Ved palpasjon kjenner man at gangliet sitter adherent mot fleksorseneskjeden og beveger seg ikke med senene. Disse forsvinner sjeldent spontant. Man kan forsøke med nålepunksjon og steroidinjeksjon. For å unngå å skade nerven ekstenderes fingeren og pasienten bes om å angi evt. ilende fenomener utover i fingeren som tegn på at man er borti nerven. Hvis nålepunksjon og steroidinjeksjon ikke fører frem, gjøres kirurgisk ekstirpasjon. Man ta da med en liten del av omkringliggende pulley som gangliet sitter adherent mot. Som ved all kirurgi på volarsiden av fingeren må man respektere nerve- og karstreng. Bruk blodtomhet.

Mukoide cyster er ganglioncyster som utgår fra DIP-leddet. Årsaken er oftest artrose i DIP-leddet. Ta derfor alltid røntgenundersøkelse.



Mukoide cyster er ofte adherent til en meget tynn overliggende hud. Når cysten rupturerer spontant kan det bli en hudperforasjon. Noen ganger har pasienten selv prøvd å stikke hull på cysten. I verste fall kan dette resultere i infeksjonsutvikling og en eventuell purulent artritt.

Ved kirurgi fjerner man cysten med overliggende hud hvis det ikke er mulig å separere hud og cystevegg. Cystestilken følges inn til ledd. En evt. osteofytt svarende til leddspalten fjernes. En del mukoide cyster har tykkere hud overliggende cysten, og da fjerner man kun cysten. Det første tegnet på en mukoid cyste kan være en rille i neglen som tegn på trykk mot neglematrix.

Operasjon gir en lav residivfrekvens hvis ganglioncysten er fjernet i sin helhet og med evt. underliggende osteofytter. Ved inkomplett fjerning er det 50% residiv.

Referanser

1. Athanasian EA (2017). Bone and soft tissue tumors, Kapittel 59 I: Green's operative hand surgery, 7. utgave. Red. Wolfe SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Choen MS. Elsevier. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
2. Murray, PM (2007). Soft tissue neoplasms: Benign and malignant. I: Hand Surgery Update IV. Kapittel 45. Red. Thumble TE og Budoff JE. American Society for Surgery of the Hand. ISBN: 0-9740018-99.

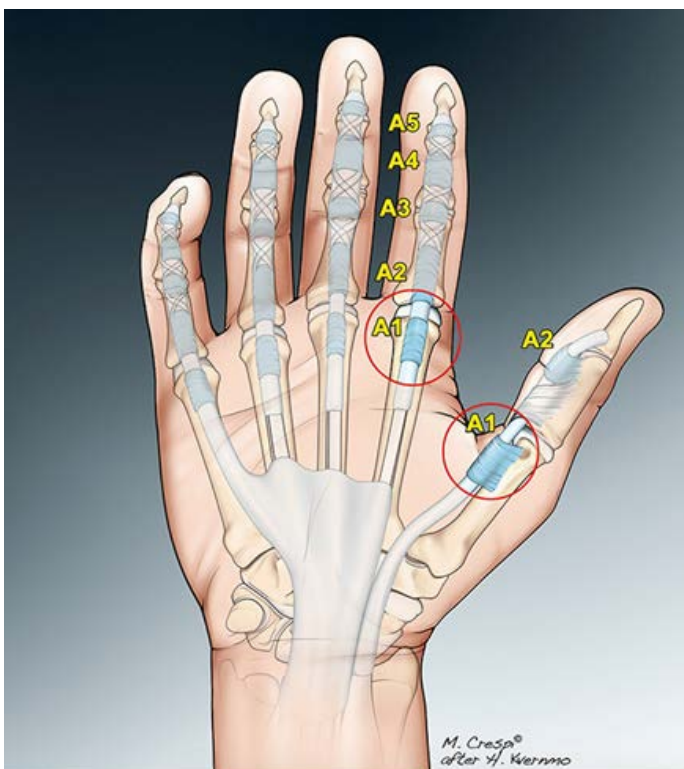
30. TRIGGERFINGER

Cecilie Bendiksen Wold

Triggerfinger eller stenoserende tenosynovitt er en vanlig årsak til håndplager hos voksne. Tilstanden skyldes at det blir trangt for bøyesenen(e) under fingerens A1-pulley. Dette resulterer i at fingeren «trigger» eller låser seg ved bevegelse. Pasienten har ofte også ledsagende smerter volart over MCP-leddet tilsvarende A1-pulley. Tilstanden kan ubehandlet resultere i fleksjonskontraktur i PIP-leddet.

Anatomi

Tommelen har én bøyesene, flexor pollicis longus (FPL), mens de øvrige fingrene har to bøyesener, flexor digitorum profundus (FDP) og flexor digitorum superficialis (FDS). Fra caput av metakarpene og i distal retning løper senene gjennom en trang seneskjede bestående av bindevev ytterst og synovialhinne innerst. Denne kanalen er helt nødvendig for å holde senene inntil benet slik at man får god bøyekraft i fingrene.



I tommelen består bøyeseneskjeden av to ringformede pulley (A1 og A2). Mellom disse ligger en skrå pulley som er bredest radially og som skråner inn mot ulnart/proksimalt. I de øvrige fingrene består bøyeseneskjeden av fem ringformede- (A1-A5) og tre kryssformede pulley (C1-C3). A1- og A3-pulley ligger like ved henholdsvis MCP- og PIP-leddet, mens de viktige A2- og A4-pulley ligger over henholdsvis proximale del av grunnfalang og midtfalang. Ringpulley er tykke og rigide. A1-pulley er mellom 7 og 10 mm lang.

Ved operasjon av triggertommel er det viktig å bevare skråpulley. Ved operasjon av øvrige fingre er det viktig å bevare A2- og A4-pulley. I motsatt fall kan det oppstå buestregfenomen, luksasjon av sener, kontraktur og tap av aktiv fleksjon.

Topografisk anatomi

Proximale ende av A1-pulley kan finnes ved å bruke ulike landemerker i hånden. For fjerde og femte stråle er dette distale bøyefure i håndflaten. For andre stråle er dette proximale bøyefure i håndflaten. For tredje stråle er dette midt mellom distale- og proximale bøyefure i håndflaten. For tommelen er dette landemerket bøyefuren over MCP-leddet. En anatomisk studie av 256 pasienter har vist at det er lik avstand mellom bøyefuren over PIP-leddet og bøyefuren i basis av fingeren som det er mellom bøyefuren i basis av fingeren og proximale ende av A1-pulley. Denne kunnskapen kan benyttes for planlegging av incisjonen.

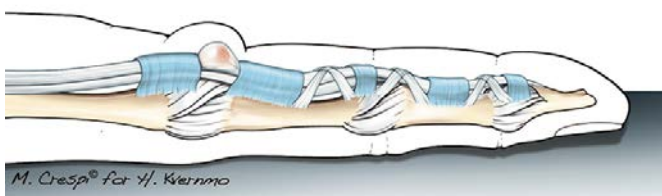
Patologi

Triggerfinger skyldes misforhold i størrelse mellom fleksorsenen(e) og seneskjeden den løper i. Fleksjon av proximale falang, og særlig ved kraftgrep, utøver store krefter ved proximale ende av A1-pulley. Dette gir gjentatt mekanisk irritasjon.

Mikroskopisk gjennomgår både A1-pulley og den tilsvarende overflaten av bøyesenen(e) fibroartilaginøs metaplasi.



Fortykkelsen både av sene, synovialhinne og A1-pulley gir redusert areal til senen(e) i senekanalene slik at senen(e) hekter seg opp i A1-pulley i stedet for å gli ubesværet.



Dette resulterer i de typiske triggerfenomenene og låsningene av fingeren.

Epidemiologi

Prevalensen av triggerfinger hos ikke-diabetikere over 30 år er 2,2%. Kvinner rammes to til seks ganger hyppigere enn menn. Gjennomsnittsalder ved debut er 50-60 år.

Tilstanden kan ramme flere fingre og er da vanligst i tommel fulgt av ring-, lang-, lille-

og pekefinger. Det er høyere forekomst av triggerfinger hos pasienter med diabetes mellitus (livstidsprevalens på cirka 10%), revmatoid artritt og noen andre revmatologiske tilstander. Primær triggerfinger rammer pasienter uten predisponerende faktorer, mens benevnelsen sekundær triggerfinger brukes hos pasienter med predisponerende faktorer. Prognosen både ved konservativ og operativ behandling er dårligere ved behandling av sekundær triggerfinger. Triggerfinger kan også oppstå hos barn og rammer da oftest tommel (se senere i kapittelet).

Diagnostikk

Diagnosen stilles på grunnlag av anamnese og klinisk undersøkelse. Anamnestisk er det ofte låsninger eller klikkinger i fingeren ved bevegelse. Låsningene skjer i PIP-leddet. Dette kan av og til demonstreres, og tidvis er PIP-ledd på 2.-5. finger eller tommelens IP-ledd helt låst i flektert (hyppigst) - eller i ekstendert stilling. Ømhet over A1-pulley er vanlig, og ved palpasjon kan man ofte kjenne en øm kul. Røntgen er ikke nødvendig ved mistenkt triggerfinger. Ved usikker diagnose eller mistanke om tenosynovitt på flere fingre kan ultralyd eller MR være hensiktsmessig.

Klassifisering

Det er laget en enkel klassifisering. Denne er mest til bruk i oppfølging av pasienter. Studier har ikke klart å finne sammenheng mellom grad av triggerfinger og resultat etter injeksjonsbehandling.

Green klassifisering	
Grad I	Ømhet over A1-pulley. Triggering kan ikke demonstreres.
Grad II	Fingeren trigger ved bevegelse, ingen låsning.
Grad III	Låsning av fingeren, kan korrigeres passivt.
Grad IV	Triggering med låst fleksjonskontraktur i PIP-ledd eller IP-ledd.

Differensialdiagnoser

Tilstanden er oftest enkel å diagnostisere, men kan forveksles med blant annet Dupuytren's kontraktur, diabetisk cheiroarthropati, ligamentskade i MCP-ledd, tenosynovitt, calcifiserende peritendinit eller periartritt.

Konservativ behandling

Grunnet potensielle komplikasjoner ved operativ behandling er anbefalingen å forsøke ikke-operativ behandling først. Komplikasjonsrate ved kirurgi er i studier mellom 7-202

9%. CRPS, infeksjon, persisterende triggering, stivhet, nerveskade, pulleyruptur med buestregfenomen, arrsmerter og residiv er mulige komplikasjoner.

Målet med behandlingen er å fjerne smerter og gjenopprette normal uhemmet bevegelse av fingeren. Det er flere måter å behandle triggerfinger på. Ved valg av behandling skal man ta hensyn til pasientens ønsker, hvor uttalte plagene er og til tidligere forsøkt behandling. Operasjon er aktuelt dersom andre behandlingsmetoder ikke gir ønsket resultat.

Ved akutte symptomer og få episoder med triggering, kan det være tilstrekkelig å redusere aktivitetsnivå samt å gi NSAID-kur dersom pasienten tåler dette.

Ortose

Det er i litteraturen ingen entydige retningslinjer for bruk av ortose.

Kortisoninjeksjon

Denne behandlingen er aktuell for pasienter med smerter og/eller residiverende triggering eller låsning av fingeren. Kortison virker ved å dempe inflammasjonen i seneskjeden slik at plassforholdene øker. Effekt av injeksjonen setter inn etter cirka 24 timer. De fleste pasienter merker betydelig bedring etter første injeksjon. Effekten av ytterligere injeksjoner er dårligere. Injeksjonen kan ved forbigående effekt evt. gjentas én gang, tidligst etter seks uker. Blant ikke-diabetikere har 70-80% god effekt av behandlingen, mens denne andelen blant diabetikere ligger rundt 50%. Effekten av kortisonbehandling er best ved primær enkeltstående triggerfinger med kort sykehistorie og palpabel kul over A1-pulley. Selv om kortisoninjeksjon hos diabetikere er mindre effektivt, bør behandlingen forsøkes. Kortisoninjeksjoner skal ikke gis til barn.

Det finnes mange ulike injeksjonsmetoder. Benytt vannløselig kortisonpreparat (for eksempel Celeston Chronodose 6 mg/ml, der 1 ml blandes med 1 ml Lidokain 1%). Merk injeksjonssted over A1-pulley og desinfiser. En tynn (blå) kanyle settes gjennom huden og rett inn under A1-pulley i 45° vinkel. Det skal ikke injiseres mot stor motstand siden dette betyr at kanylen står i senen. Man dobbeltsjekker at kanylen ikke står i senen ved å se at kanylen står rolig når fingeren beveges. Som regel er det plass til 1-2 ml av blandingen.

Studier viser at det sannsynligvis ikke er noen forskjell i effekt om injeksjonen skjer ekstrasyovialt, men man prøver likevel å sette injeksjonen i seneskjeden.

Pasienten bør unngå tung belastning av hånden til smertene på injeksjonsstedet gir seg, vanligvis etter 2-3 dager. Forøvrig gis ingen restriksjoner.

Komplikasjoner er sjeldne, men innbefatter dermal og subkutan atrofi, hypopigmentering av huden, infeksjon, smerter rundt injeksjonsstedet og seneruptur (sannsynlig grunnet injeksjon inn i senen). Det er viktig å informere diabetikere om at kortisoninjeksjoner kan gi forbigående forhøyet blodglukose.

Operativ behandling

Operativ behandling anbefales på triggerfinger av grad IV og behandlingsresistent grad III. Det bør gå minst 6 uker fra kortisoninjeksjon til eventuell operativ behandling grunnet potensielt nedsatt sårtilheling. Ved operasjonen spaltes A1-pulley slik at bøyesenene kan beveges uten stor motstand. Behandlingen gir symptomfrihet hos de aller fleste uten at bøyefunksjonen blir svekket. Residivfrekvens etter operasjonen er cirka 3%. Hos revmatikere anbefales synovektomi fremfor spalting av A1-pulley, såfremt dette opphever triggerfenomenet. Dette for å unngå buestrengfenomen og ulnar sublaksasjon av senene. Opp til 22% av triggerfingre hos revmatikere kan være forårsaket av tranghet for FDP i nivå der denne løper gjennom FDS distalt for A1-pulley.

Operasjonsteknikk

Inngrepet gjøres oftest i lokalanestesi med adrenalin, men det vil i enkelte tilfeller hvor man mistenker tenosynovitt være nyttig å utføre inngrepet i narkose/pleksusanestesi med blodtomhet.

Hudincisjonen skal legges skrått eller tverrgående over A1-pulley. Det dissekeres deretter stumpet ned til bøyeseneskjeden mens nevrovaskulære strukturer holdes til side.

I tommel må man være spesielt forsiktig idet digitalnervene ligger veldig nært opp mot huden. Den radiale digitalnerven krysser dessuten også bøyesenen i proksimale del av A1-pulley. Av og til kan det se ut som om A1- og A2-pulley henger sammen. Bruk derfor tid på å identifisere strukturene før A1-pulley spaltes med en longitudinell

incisjon fra proksimalt mot distalt. På tommelen er det best å spalte A1-pulley på radialsiden. Dette for å unngå at hele skråpulley spaltes hvis man kommer for langt mot distalt, idet den er ganske smal på ulnarsiden der den skrår inn mot sin innfestning proksimalt. På 2.-5. finger spaltes A1-pulley i midtlinjen.

Be pasienten bøye fingeren aktivt peroperativt for å sjekke at triggerfenomenet har opphørt. Løft senen ut av såret for å identifisere eventuelle skader, fortykkelser på selve senen eller tenosynovitt.

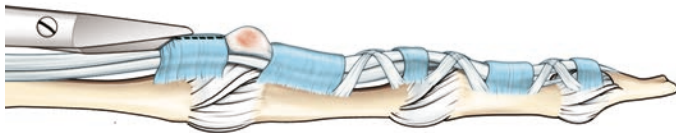
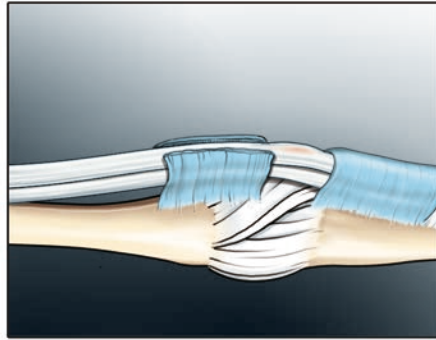


Eventuell tenosynovitt fjernes. Dersom triggeringen fortsetter tross spaltet A1-pulley kan man spalte et par mm av A2-pulley. Operasjonen avsluttes med hemostase, ikke-resorberbar hudsutur og bandasje.

Nerve- og karstreng ligger tett inntil A1-pulley. På tommelen skrår den radiale digitalnerven over proksimale del av A1-pulley. Vær derfor forsiktig!

Umiddelbart postoperativt skal pasienten bevege aktivt med full bøy og strekk av fingrene for å unngå seneadheranser. Suturene fjernes etter 12-14 dager. Ved lettere arbeide tilrådes en sykemelding på 1-2 uker, ved tungt arbeide 2-3 uker. Pasienten bør ikke belaste fullt/tungt før etter 3 uker. Informer om arrbehandling etter suturfjerning. Behov for sykemelding og håndterapi vurderes individuelt.

Mulige komplikasjoner til operativ behandling er ømhet i arret, CRPS, nerveskade, infeksjon, ufullstendig spaltning av pulley og innskrenket bevegelse.



M. Crespi® after H. Kiermo

*A1-pulley spaltes med en
longitudinell incisjon fra
proksimalt mot distalt.*

Triggerfinger hos barn

Triggerfinger forekommer sjelden i 2.-5. finger og kan skyldes avvikende anatomi i hånden. Ved operasjon kan det derfor være behov for flere prosedyrer enn spalting av A1-pulley, for eksempel spalting av A3-pulley og reseksjon av en del av FDS. Barn med mistanke om triggerfinger bør derfor henvises til vurdering ved sykehus med håndkirurgisk ekspertise.

Triggertommel er vanligste årsak til redusert bevegelse i tommel hos barn, men andre tilstander må utelukkes. Insidensen er usikker. Det er sjelden triggerfenomener hos barn. Oftest foreligger en fiksert fleksjonskontraktur i IP-leddet og en palpabel nodulær fortykkelse i flexor pollicis longussenen i nivå med A1-pulley, kalt Nottas knute.

Hos barn forekommer triggertommel 10 ganger hyppigere enn triggerfinger. Tilstanden er bilateral i 1/3 av tilfellene. Triggertommel kan være medfødt, men kan også utvikles i barnealderen. Tilstanden er ikke assosiert med andre anomalier, og den blir ofte oversett hos de minste barna.

Ekspektans og operasjonstidspunkt

Man kan tillate seg å observere disse barna en periode. En studie gjort på 71 triggertomler observert i gjennomsnittlig 48 måneder viste at 63% ble spontant bra og at 20% ble bedre. Andre studier med kortere observasjonstid har ikke vist lignende resultater. Skinnebehandling er vanskelig å gjennomføre, og har ingen plass i

behandlingen. Tidspunkt for når operativ behandling evt. skal utføres må vurderes individuelt i samråd med foreldre. Ved smerter eller unormal bruk av hånden bør man operere barn over ett års alder. Ved asymptomatisk triggertommel kan man avvente operasjon til 5 års alder. En studie på 37 pasienter under 15 år viste at det ikke var et problem med fleksjonskontraktur selv om man ventet til etter tre års alder med operasjon.

Operasjonsteknikk

Operasjonen utføres i narkose med blodtomhet. Man skal bruke lupebriller.

Operasjonen av triggertommel utføres med et tverrsnitt over den palpable seneknuten i bøyefuren over MCP-leddet. Begge digitalnerver ligger i dette nivået like under huden og ganske midtstilte over senen, og det er derfor viktig å dissekere stumpet ned til seneskjeden. Nevrovaskulære strukturer holdes til side med vinkelhaker. Kun A1-pulley spaltes. Seneknuten etterlates urørt. Bøy og strekk i tommelens IP-ledd for å sikre at spaltingen er komplett. Løft frem senen for å utelukke synovitt, som bør fjernes. Lukk huden med resorberbare suturer. Det er ingen restriksjoner postoperativt, men foreldre informeres om å tøye på IP-leddet til bevegeligheten er tilnærmet normal. Operasjonen gir gode resultater. Komplikasjoner ved inngrepet er som hos voksne.

Referanser

1. Wolfe SW (2017). Tendinopathy I: Green's Operative Hand Surgery, 7. utgave, kapittel 56. Red. Wolfe SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
2. Baek GH, Kim JH, Chung MS et al.: The natural history of pediatric trigger thumb. J Bone Joint Surgery Am. 2008; 90(5): 980-985.
3. Skov O, Bach A, Hammer A: Trigger thumbs in children: a follow-up study of 37 children below 15 years of age. J Hand Surg Br. 1990 Nov; 15(4): 466-7.
4. Wilhelmi BJ, Snyder N, Verbesev JE et al.: Trigger finger release with hand surface landmark ratios: an anatomic and clinical study. Plast Reconstr Surg. 2001; 108(4): 908-15.
5. Kay SPJ, Lees VC. Anomalies of the tendons. I: The growing hand. Diagnosis and Management of the Upper extremity in Children, kapittel 43. Red. Gupta A, Kay SPJ, Scheker LP. Mosby. ISBN 0-7234-21331.

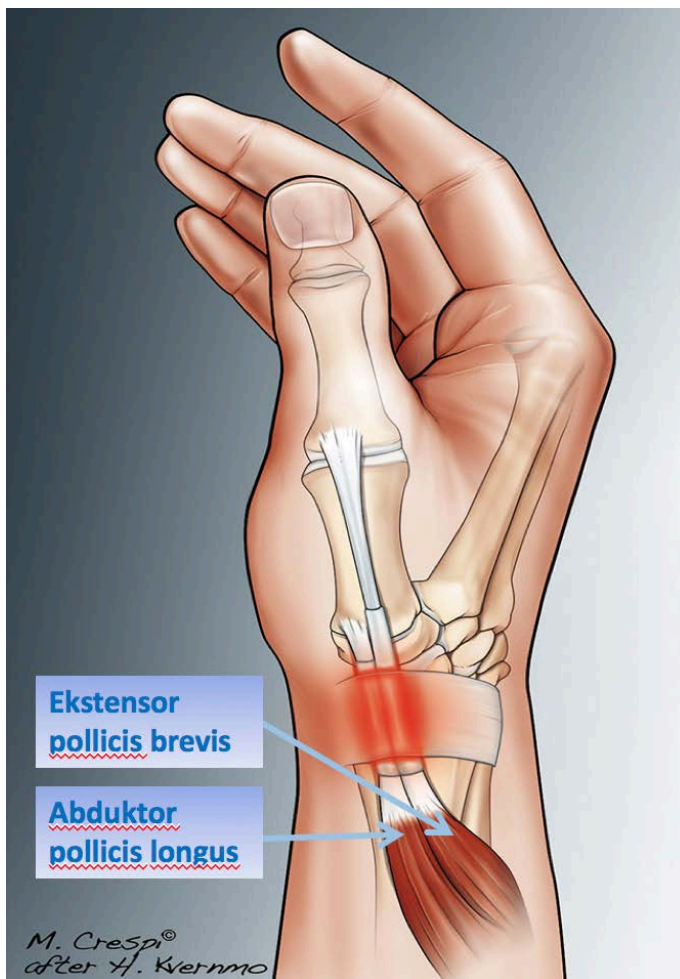
31. de QUERVAIN TENDINOPATI

Harry Johansen

de Quervain tendinopati er smertefull tilstand lokalisert radially i håndleddet over processus styloideus radii hvor abduktor pollicis longus- og extensor pollicis brevis senene løper gjennom 1. strekkesenekulisse. Entrapment av disse senene her er vanlig årsak til smerte og funksjonspåvirkning i tommel og håndledd.

Generelt

Strekkesenene til fingrene og til håndleddet passerer gjennom flere kanaler eller kulisser i håndleddsregionen. Entrapment av senene i første strekkesenekulisse er vanlig årsak til smerte og funksjonspåvirkning i tommel og håndledd. Fritz de Quervain beskrev i 1895 en lidelse lokalisert til abduktor pollicis longus (APL)- og extensor pollicis brevis (EPB)- senene ved processus styloideus radii. Tilstanden ble også omtalt i 1893-utgaven av Gray's Anatomy, og der benevnt som «washerwoman's sprain».



APL- og EPB- senene passerer gjennom første strekkesenekulisse som er lokalisert like proksimalt for processus styloideus radii. Senekulissen består av en benet del, som er en utsparring i distale radius, og et kraftig fibrøst vev dorsalt i ca. 2 cm lengde som danner taket i kulissen. APL-senen fester på basis av første metakarp, mens EPB-senen fester på basis av grunnfalangen. APL-senen er tykkest, og den består oftest av flere senekomponenter som ligger samlet. EPB-senen, som er tynnere, kan ligge i separat senekulisse dorsoulnart i kulissen hos 1/4-1/3 av pasientene. EPB kan dog mangle hos noen få individer.

Etiologi og epidemiologi

Bevegelser med abduksjon av tommelen og spesielt ulnarfleksjon av håndleddet gir øket friksjon mellom senene og strekkesenekanalene der senene vinkles mot kanalen. Smerte oppstår ved langvarig repeterte bevegelser av tommel og håndledd under belastning. Friksjon av senene ved utløpet av strekkesenekulissen oppstår ved bevegelser i håndledd og tommel. Den fibrøse delen av senekulissen kan bli fortykket.

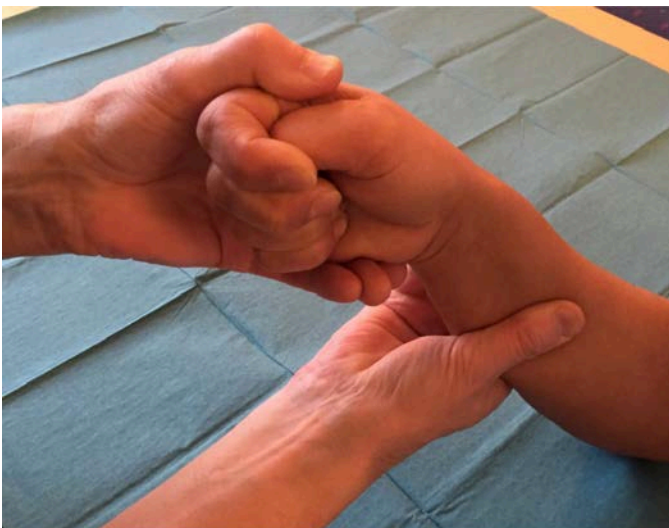
Ved histopatologiske undersøkelser finnes veggtykkelsen øket inntil 5 ganger normal tykkelse, med rikelig opphopning av mucopolysakkarider. Det finnes normal synovialhinne rundt senene. Tilstanden er hyppigst hos kvinner i 50- og 60-årsalderen. Plagene kan også forekomme postpartum. Prevalensen angis til 1,3% hos kvinner og 0,5% hos menn.

Diagnostisering

Smerter radially i håndleddet som forverres av tommelbevegelser. Det kan noen ganger ses hevelse i bløtvevet rundt senekulissen. Oftest kommer smertene etter manuell belastning eller idrettsaktiviteter. Tommelgrepet kan føles svekket grunnet smertene slik at pasienten mister ting fra hånden.

Ved undersøkelsen finnes det **palpasjonsømheter over første strekkesenekulisse**. Noen ganger sees det hevelse. Det kan forekomme «luggende» bevegelser av tommelen. Smertene forverres ved provokasjonstester. Eichhoff's manøvre beskrevet i 1927 av Eichhoff, eller Finkelstein's test beskrevet i 1930 av Finkelstein.

Eichhoff's manøvre



Pasienten legger tommelen inn i håndflata og griper rundt tommelen med de andre fingrene. Man gjør så en rask ulnardeviasjon av hånden. Testen er positiv når smertene økes, evt. som smertestøt radially i håndleddet rundt processus styloideus radii.

Foto: © Harry Johansen

Det forekommer falskt positive resultat ved bruk av Eichhoffs manøver siden testen angis å kunne utløse smerter i også omkringliggende strukturer. Finkelsteins test anbefales derfor brukt.

Finkelstein´s manøver



Man tar et tak rundt pasientens tommel som på bildet, og gjør så en rask ulnardeviasjon av hånden. Testen er positiv når dette gir smerteplager rundt processus styloideus radii, evt. som smertestøt. Det er ingen falskt positive tester hvis testen utføres korrekt.

Foto: @ Hebe Désirée Kvernmo

Differensialdiagnoser

Artrose i radiale del av håndleddet, enten mellom radius og skafoid, eller i skafo-trapezium-trapezoid leddene (STT-leddene). Artrose i tommelens karmo-metakarpale ledd (CMC1- leddet) er også aktuell differensialdiagnose. Artrose i disse leddene manifesterer seg vanligvis med smerte radially i håndleddet under, og noen ganger også etter belastning. Brudd og pseudartrose i os skafoideum, og skafo-lunære ligamentskader gir smerter radially i håndleddet. Røntgenundersøkelse av håndleddet anbefales dersom leddaffeksjoner i håndleddet ikke kan utelukkes. Ultralyd og MR av første strekkesenekulisse gir vanligvis lite nyttig tilleggsinformasjon.

Entrapment eller tendinitt i 2. strekkesenekulisse, der extensor carpi radialis longus (ECRL)- og extensor carpi radialis brevis (ECRB)- senene løper gir smerte og hevelse dorsalt og litt proksimalt for første strekkesenekulisse. Tilstanden er mindre vanlig enn de Quervain tendinopati, og benevnes som intersection syndrome

Karpaltunnelsyndrom må vurderes som differensialdiagnose ved uklare symptomer og funn. Sensorisk og motorisk undersøkelse, Phalens test, og elektrofysiologiske undersøkelser kan være nyttige.

Også den sensoriske n. radialisgrenen kan være affisert, og kalles **Wartenberg's syndrom** hvis nerven irriteres der den løper mellom brachioradialis- og extensor carpi

radialissenene. Symptomene er smerte og perkusjonsømhøhet ca. 8 cm proksimalt for processus styloideus radii, nedsatt sensibilitet og parestesi dorsalt på tommelen og radialt på hånddryggen. Ofte er det ubehag å bære ur på håndleddet.

Konservativ behandling

Ortose har usikker effekt som eneste behandling. Endrede belastningsforhold (arbeid/idrett) kan prøves sammen med antiflogisticum og avlastende skinne.

Injeksjon av kortikosteroider i strekkesenekulissen kan prøves. Det er beskrevet flere teknikker for injeksjon, som singelinjeksjon, 2 punkts injeksjon og 4 punkts injeksjon. Singelinjeksjonen er mest benyttet og omtales her. Injeksjonen kan kombineres med ortose i «safe position» ved store smertepager. Ved singelinjeksjon er det bedring hos ca. 80% etter 6 uker, og 50% etter 1 år. Ved forbigående effekt kan injeksjonen gjentas etter 6-8 uker. Sykemelding initialt kan vurderes.

Teknikk ved singel-injeksjon: Benytt vannløselig kortisonpreparat (for eksempel Celeston Chronodose 6 mg/ml, der 1 ml blandes med 1 ml Lidokain 1%). Lokaliserer processus styloideus radii. Vask sterilt. Med sterile hansker holdes tommel og pekefinger på hver side av første strekkesenekulisse. En tynn (blå) kanyle settes gjennom huden og rett inn under 1. strekkesenekulisse i 45° vinkel. Det skal ikke injisere mot stor motstand siden dette betyr at kanylen står i senen(e). Man dobbeltsjekker at kanylen ikke står i senen(e) ved å se at kanylen står rolig når tommelen beveges. Man trekker da kanylen forsiktig ut til denne ikke beveges mere. Man får vanligvis ikke injisert mer enn ca. 1 ml av blandingen. Man kan palpere væskefylling distalt og proksimalt for strekkesenekulissen. Man kan vinkle kanylen mot dorsalt for å injisere i EPB-kulissen hvis det skulle være separat kanal, men dette er vanskelig å vurdere.

Operativ behandling

Tilstanden kan opereres i lokalbedøvelse m/adrenalin. Det er ikke behov for blodtomhet. Man anbefaler bruk av lupebriller for å unngå å skade de sensoriske n. radialisgrenene. En kort tverrincisjon over distale del av 1. strekkesenekulisse gir et pent arr. Incisjonen kan utvides Z-formet ved behov for bedre oversikt. De sensoriske n. radialisgrenene forløper i feltet og må respekteres. Arteria radialis ligger like volart for kulissen. Man spalter senekulissen dorsalt for å ikke risikere volar luksasjon av senene. Det er viktig å inspisere om det finnes en egen senekulisse for EPB-senen.

Dette sjekkes lettest ved å inspisere proksimalt og distalt for strekkesenekulissen, og en evt. separat senekulisse skal alltid spaltes. La pasienten bevege tommelen aktivt for å sjekke at begge senene beveges fritt og om senene lukserer ved fleksjon av håndleddet. Evt. tenosynovitt fjernes.



Her vises 1. strekkesenekulisse etter spaltning. Man ser APL-senen som fester på basis av 1. metakarp og EPB-senen som løper ut mot grunnleddet på tommelen. Husk at EPB-senen kan løpe i separat seneskjede som også må spaltes.

Foto: © Kjartan Koi

Pasienten anbefales å starte med mobiliseringsøvelser rett etter operasjonen. Hvis det er tendens til volar luksasjon av senene bør pasienten få en håndleddsortose i 10-14 dager med håndleddet 20° ekstendert. Pasienten bør unngå tung belastning i 6 uker.

Ved triggerfenomen av EPB-senen anbefales operativ behandling. Ved manglende effekt av injeksjonsbehandling anbefales operativ behandling.

Forventet resultat ved operativ behandling er godt (85% blir bra etter 1 år). Det er viktig å informere pasienten om at rehabiliteringen kan være lang.

Komplikasjoner

De vanligste komplikasjonene etter injeksjonsbehandling er ekstravasjon av korticosteroider med subkutan atrofi, fettvevsnekrose, og depigmentering i området. Smertefullt operasjonsarr kan forekomme. Oftest skyldes dette adheranser, og tilstanden kan avhjelpes med tverrmassasje.

Smertefulle arr kan også skyldes irritasjon eller skade av sensoriske n. radialisgrener med forskjellig grad av hyperestesi og sensibilitetsutfall dorsalt på tommel og/eller på håndryggen. Det kan utvikles nevromer, som vanligvis er meget smertefulle.

Persisterende tegn på de Quervain kan forekomme grunnet inkomplett spalting, og gjelder spesielt for EPB-senen som kan ligge i egen kulisse.

Referanser

1. Wolfe SW (2017). Tendinopathy I: Green's Operative Hand Surgery, 7. utgave, kapittel 56. Red. Wolfe SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
2. Pensak MJ, Bayron J, Wolf JM. Current treatment of de Quervain Tendinopathy. JHS Am. 2013, 2247-2249.
3. Earp BE, Han CH, Floyd WE et al. De Quervain Tendinopathy: Survivorship and Prognostic Indicators of Recurrence Following A Single Corticosteroid Injection. JHS Am. 2015, 40(6): 1161-1165.
4. Clarke MT, Lyall HA, Grant JW et al: The histopathology of de Quervain's disease. JHS Br. 1998, 23(6): 732-734.
5. Finkelstein H. Stenosing tenosynovitis at the radial styloid process. The Journal of Bone and Joint Surgery, 1930, 12: 509-540.
6. Goubau JF, Goubau L, Van Tongel A et al. The wrist hyperflexion and abduction of the thumb (WHAT) test: a more specific and sensitive test to diagnose de Quervain tenosynovitis than the Eichoff's test. J Hand Surg Eur. 2014, 39: 286-92.

32. DUPUYTRENS SYKDOM

Katrin Valen Ek

Dupuytren's sykdom er en kronisk og plagsom tilstand der det dannes seg knuter og oftest strenger i palmaraponeurosen og som evt. kan medføre manglende strekk av fingrene og over tid leddkontraktur(er). Behandlingsalternativene er i hovedsak nålefasciotomi, collagenaseinjeksjon (Xiapex) eller partiell fasciectomi. Behandlingsindikasjon uansett behandlingsmetode er $\geq 30^\circ$ total passiv ekstensjonsdefisit. Dupuytren's sykdom viser stor variasjon i alvorlighetsgrad og recidivtendens.

Epidemiologi

Dupuytren's sykdom er mest utbredt blant eldre kaukasiske menn med blå eller grønne øyne som har Dupuytren i familien. Den blir også kalt "The Viking disease" på grunn av at utbredelsen ser ut til å følge i vikingenes fotspor. Afroamerikanere har 1/5 og asiatiske amerikanere har 1/10 av prevalensen til kaukasiske amerikanere.

Gjennomsnittlig prevalens i vestlige land er 12% ved 55 års-, 21% ved 65 års- og 29% ved 75 års alder. Prevalensen hos kvinner er tilsvarende, men 10-15 år forskjøvet eldre debut. Dupuytren's sykdom synes å følge et autosomal dominant mønster, med variabel penetrans. Positiv familiehistorie er den sterkeste enkeltprediktor for sykdommen og er assosiert med tidligere debut av sykdommen og tidligere behandlingsstart. Dupuytren's sykdom har vært assosiert med livsstilsfaktore som diabetes, storrøyking, regionale traumer, tungt manuelt arbeide, høyt alkoholforbruk, antiepileptisk medisin, hyperkolestrolemi og lav BMI. Litteraturen er uklar angående betydningen til disse faktorene, og mye tyder på at de kanskje er mer assosierte- og ikke årsaksfaktorer.

Dupuytren's diathesis er et medisinsk uttrykk som betyr tendens til en tilstand. En høy diatheseskår innebærer tre eller flere av følgende faktore: tidlig debut av sykdommen (< 50 år), positiv familiehistorie, dorsale Dupuytren's knuter (knuckle pads), bilateral affeksjon, Dupuytren's knuter under føttene (Ledderhose). Dette forutsier en mer aggressiv og omfattende Dupuytren's sykdom med høyere tendens til recidiv. Andre diathesefaktorer som kan nevnes er affeksjon av første stråle og involvering av flere fingre.

Diagnostikk

Dupuytren's sykdom er en klinisk diagnose hvor en palperer de klassiske subkutane knutene og/eller strengene. Dersom pasienten har ekstensjonsdefisit er det viktig at det

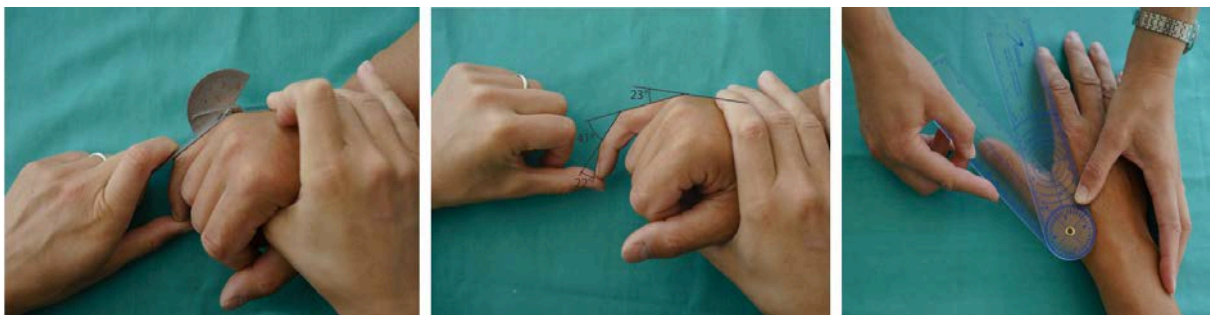
skal være tilnærmet like dårlig passiv som aktiv ekstensionsdeficit. Hvis dette ikke er tilfellet bør en tenke på aktuelle differensialdiagnoser.

Differensialdiagnoser

1. Slagsekvele: Klar nedsatt aktiv ekstensjon, men passivt kan en strekke fingeren fint ut.
2. Sklerodermi: Hele huden er stram og kan gi krumning av fingre.
3. Traumesekvele: Leddet er stivt som følge av tidligere skade.
4. Kontraktur i fleksormuskulatur: Fingrene retter seg noe ut når håndleddet volarflektres.
5. Tumor av annen årsak: Kul i håndflaten er ikke adherent mot hud eller har ikke den samme konsistens (bøyeseneskjedeganglion, epidermalcyste, fremmedlegemegranulom, malignitet). Er man usikker på hva kulen er, bør en vurdere videre undersøkelse med ultralyd eller MR.

Klassifisering

Det finns ingen allment akseptert system for å beskrive kvaliteten eller kvantifisere alvorlighetsgraden av Dupuytrens kontraktur. Den mest nyttige metoden for å objektivt beskrive Dupuytrens kontraktur er total passiv ekstensjons deficit (TPED):



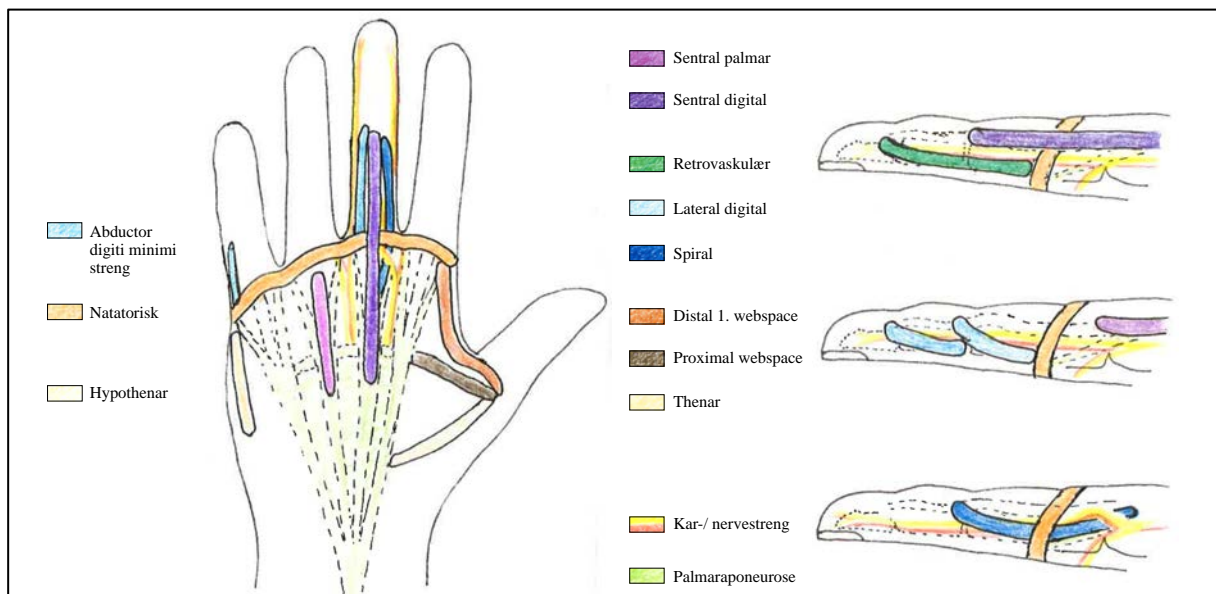
Total passiv ekstensjonsdeficit (TPED) måles ved å holde hele fingeren passivt ekstendert og så måle ekstensjonsdeficiten for hvert enkelt ledd og summerer disse tre målene (bilde t.v.). I tillegg måles midtleddet mens grunnleddet holdes maksimalt flektert, for å få frem en eventuell dynamisk midtleddskontraktur (midtre bilde). For tommelen måles også abduksjonsvinkelen mellom 1. og 2. metakarp (bilde t.h). Foto: © Katrin Valen Ek, Dupuytren's disease. FESSH Instructional course book (2) – med tillatelse.

Patoanatomi

Dupuytrens sykdom medfører progressive forandringer i palmaraponeurosen og dens tilhefting, tilstøtende subkutant vev og dermis. Det sees et unormalt høyt nivå type III collagen fibre, særlig i første fase av sykdommen. Det beskrives progresjon i tre

histologiske stadier: eng. *proliferative* (knutedannelse), *involutional* (pågående strengdannelse) og *residual* (mer stabil fase). Dersom en opereres i første fase er det klart høyest recidivrate.

Det kan dannes flere typer strenger. Det som oftest gir MCP-kontraktur er en isolert sentralstreng, mens det for PIP-leddskontrakturerne oftest er flere digitale strenger som kan gi kontraktur. Hyppigst forekommende er sentral digital-, retrovaskulær-, spiral- eller lateralstreng, i nevnte rekkefølge. Spiralstreng er når Dupuytrenstrengen dannes rundt kar-/nervestrengen slik at denne dislokeres medialt og opp mot huden distalt i håndflaten. Dette fenomenet kan også forekomme lenger distalt. Strengdannelse utover i fingeren kan medføre fleksjon eller hyperekstensjon i DIP-leddet og fleksjon i PIP-leddet og dannelse av osteofytter.



En oversikt over de mest vanlige typer Dupuytrenstrenger sett forfra og fra siden. Legg særlig merke til hvordan spiralstrengen dislokerer kar- og nervestrengen medialt og subkuttant. Illustrasjon: © Katrin Valen Ek

Behandlingsindikasjon og behandlingsalternativer

Det er ingen helt internasjonal konsensus om tidspunktet for behandling, men det er en utbredt anbefaling om å ikke behandle strengen før det er $\geq 30^\circ$ fleksjonskontraktur i MCP-leddet og $\geq 20^\circ$ i PIP-leddet. Vår behandlingsindikasjon er TPED på $\geq 30^\circ$ uansett behandlingsmetode. Behandler en for tidlig vil det kunne trigge sykdommen til å utvikle seg på samme sted eller andre steder i hånden. Venter en for lenge med behandlingen minsker det mulighetene for et fullgodt resultat.

Vår behandlingsalgorime er å starte med nålefasciotomi for overfladiske og klart definerte strenger, Xiapex for de litt mer komplekse strengene og partiell fasciektomi for ytterligere omfattende strengdannelse, gjentatte recidiv eller ved pasientens sterke ønske. Dermatofasciektomi kan vurderes ved gjentatte recidiv, særlig om det er stort hudproblem i tillegg. Artrodese (særlig i PIP-leddet) eller amputasjon er salvageprosedyrer etter gjentatte recidivoperasjoner.

Recidivraten angis i litteraturen å være rimelig lik for perkutan nålefasciotomi og Xiapex på rundt 10-20% per år, for fasciotomi 5-10% per år og dermatofasciektomi 2% per år.

En rekke andre terapeutiske tiltak er beskrevet, men uten dokumentert effekt.

Perkutan nålefasciotomi

Med denne metoden brukes en grønn eller blå kanyle til å dele over strengen på ett eller flere steder. Behandlingen foregår ved én poliklinisk konsultasjon og pasienten trenger ikke faste i forkant. En kan behandle flere strenger samtidig. Før prosedyren settes en liten kvaddel (0.1 ml) lokalbedøvelse helt overfladisk intradermalt der en skal stikke inn nålen.

Prosedyre

Pasienten instrueres i å slappe av i hånden og si fra ved evt. ubehag, nummenhet eller stråling ut i fingertuppen underveis i prosedyren. En stikker så kanylen inn tangentielt med- eller vinkelrett på huden og fører den opp og ned eller i vifteform mens en holder fingeren passivt på strekk. På denne måten skjærer man kun Dupuytrenstrengen. En kan gjerne feste spissen på en liten Luer-lock sprøyte.

Sensibiliteten distalt må testes underveis. Behandlingen avbrytes om fingertuppen blir bedøvd. En bør informere pasienten om å ta kontakt hvis følesansen ikke er tilbake neste dag siden en da må mistenke skade av digitalnerven. En starter proximalt ved distale bøyefure i håndflaten og går gradvis distalt til fingeren er blitt strak, eller så strak som en kan forvente (unngå å stikke i bøyefurer siden det da lettere oppstår hudruptur). En kan også gå fra distalt til proximalt.

Dersom det oppstår hudrupturer skal de ikke sys igjen men vaskes med saltvann og dekkes med et plaster. Vanlig sårstell gjøres frem til såret har grodd.

Komplikasjoner

Litteraturen viser at det i hovedsak dreier seg om hudrupturer (3%) og nerve- og seneskader (< 1%).

Kontraindikasjoner

Hvis huden er stram med diffus Dupuytrenaffeksjon eller det er mye arrvev bør man vurdere operasjon med partiell fasciectomi. Man bør avstå fra behandlingen hvis det er sår eller infeksjon i området. Ved Marevanbehandling bør INR-verdien være < 2,0.

Collagenase-injeksjon (Xiapex)

Behandlingen foregår over to polikliniske besøk (oftest to påfølgende dager).

Prosedyre

Dag 1: Collagenasen installeres i selve strengen med flere stikk og skal virke i 1-5 døgn før utstrekking. Collagenasen bryter ned kollagenet i Dupuytrenstrengen. Hånden pakkes i en stor polstret bandasje for å immobilisere fingeren frem til uttøyningen. Hånden holdes høyt og i ro. Smertestilles med paracetamol og evt. ibuprofen ved behov.

Dag 2: En setter lokalbedøvelse og gjør en kontrollert og trinnvis uttøyning. Dersom det oppstår hudruptur skal rupturen ikke sutureres, men dekkes med plaster eller en liten bandasje. Videre gjøres vanlig sårstell til såret har grodd (10-14 dager).

Komplikasjoner

Litteraturen viser lokale hudreaksjoner som blålig misfarget hud (54%), eccymose (18%), hematom (5%), hudlaserasjoner (11%), blemmedannelse (2%), smerter (3,4%), parestesi/hypoestesi (ca. 2% hver) og bøyeseenskade (0,3%) forekommer, mens det ikke er sett nerve- og karskade eller infeksjon. Man ser sjelden CRPS (0,1%).

Kontraindikasjoner

Bruk av antikoagulasjonsmidler (Marevan, Eliquis e.l.), dobbel platehemming (Albyl E og Brilique eller lignende samtidig). Albyl E alene er ingen kontraindikasjon.

Partiell fasciectomi

Dette er den gamle «gullstandard» behandlingsmetoden, hvor huden åpnes, patologisk fascie dissekeres ut og huden sys igjen, gjerne med Z eller Y-V plastikker, evt. med et lite hudtransplantat fra samme underarm. En kan samtidig gjøre volar artrotomi i

midtleddet dersom det gjenstår over 30° ekstensjonsdefisit etter grundig fasciektomi. Tykk, lett komprimerende bandasje i ca 5 dager, deretter skifte til tynn bandasje og starte aktiv mobilisering. Hvis pasienten står på blodfortynnende medisiner utover Albyl E, tas pasienten dagen etter til utpakking og evakuering av evt. hematom. Suturfjerning etter ca. 2,5 uker.

Komplikasjoner: Litteraturen viser smerte (20%), neuropraxi (9%), nerveskade (4%), arterieskade (6%), infeksjon (5%), hudskade (3%), CRPS (5%), og senskade (0,1%).

Kontraindikasjon: Dersom pasienten ikke kan klare en lang operasjon og rekonvalesens.

Dermatofasciektomi

Dette er den mest radikale operasjonsteknikken hvor Dupuytrenstrengen og all overliggende hud fjernes i den aktuelle funksjonelle enhet og erstattes med et større fullhudstransplantat. Metoden er lite brukt i Norge.

Salvageprosedyrer

Ved stadig plagsomme recidiv er forkortningsartrodese i PIP-leddet eller amputasjon på PIP-leddsnivå eller stråleamputasjon mulige løsninger.

Sykemeldingslengde for de ulike behandlingsmetodene

Nålefasciotomi: Skal ikke belaste fullt før etter 1 uke.

Collagenase: Skal ikke belaste fullt før etter 1-2 uker siden behandlingen gir mer reaksjon i vevet. Dersom det oppstår hudruptur må en i mange jobber vente til såret er grodd, ofte 10-14 dager.

Åpen operasjon: 2 uker til 3-4 måneder dersom fingrene blir veldig ømme, hovne og stive.

Etterbehandling

Det er svært vanlig å anbefale en form for ekstensjonsortose/skinne etter behandling av Dupuytrens sykdom. Dette til tross for at det ikke foreligger studier som har vist en klar effekt av rutinemessig skinnebehandling til alle. Noen anbefaler ortose kun ved

tegn til tidlig recidiv. Andre anbefaler etter langvarig PIP-leddskontraktur en isolert PIP-leddsøvelse mellom øvelsene og om natten i 6 uker.

Våre pasienter har stort sett bare kontroll 5-7 dager etter operasjon og ingen kontroll etter nålefasciotomi og Xiapex. Ved nålefasciotomi og Xiapex starter pasienten straks med aktiv mobilisering og har ortose/prefabrikkert hanske kun om natten i 3 måneder. De som er operert får ortose ved behov ved kontroll etter 5-7 dager og skal da bruke den mellom øvelsene til det er gått 2,5 uker etter operasjon og deretter om natten i 3 måneder. Pasienter som er operert med partiell fasciectomi informeres om tidlige tegn til recidiv og bes ta kontakt med lege som vurderer behandlingsbehovet. Unntak kan forekomme, særlig dersom PIP-leddet ikke har blitt fullt korrigert.

Referanser

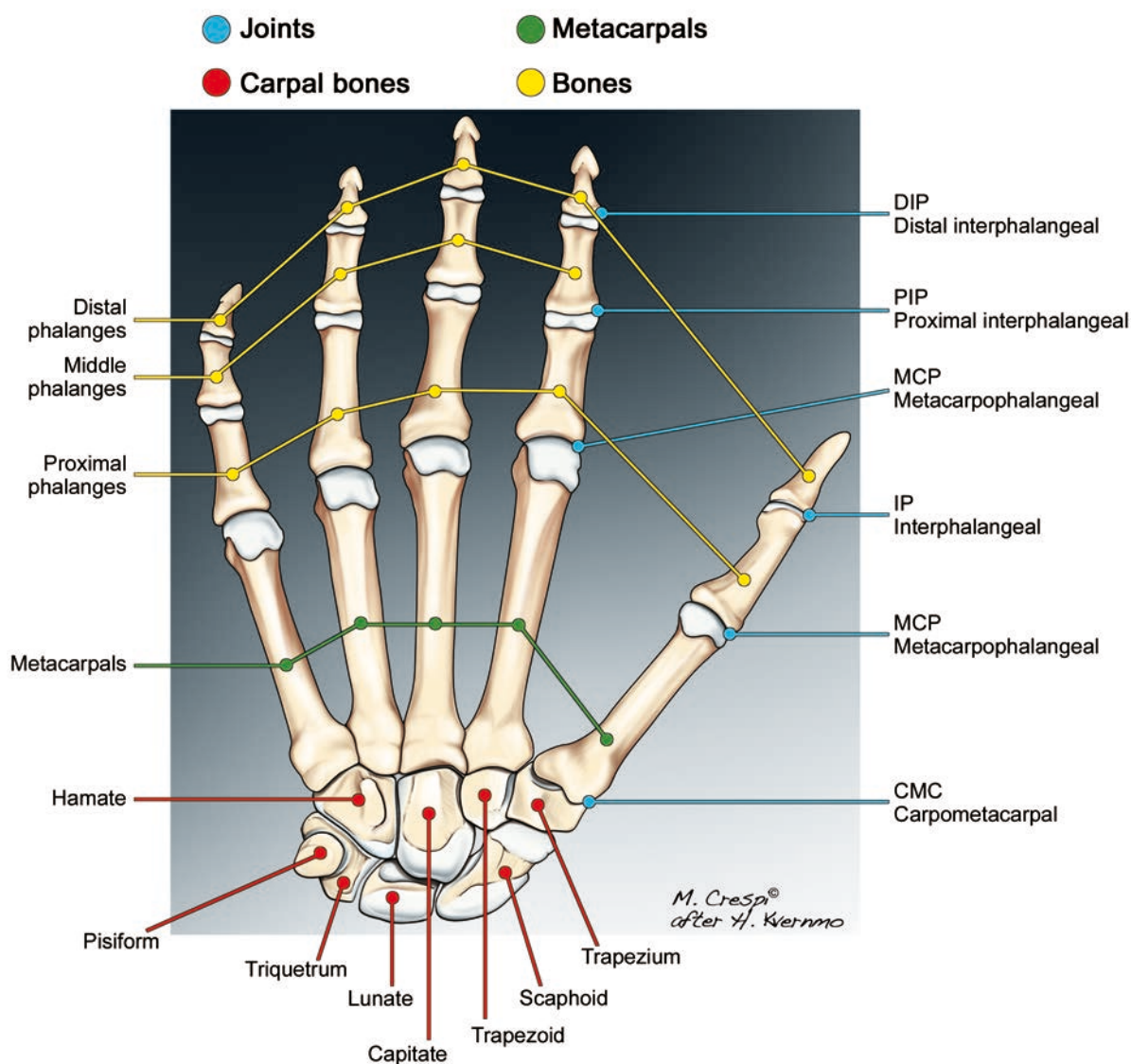
1. Eaton C (2017). Dupuytren disease. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, kapittel 4. Red. Wolfe SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH. Elsevier. ISBN: 978-1-4557-7427-2.
2. Haugstvedt J-R, Hauksson IT, Langer MF, Valen K, Kvernmo HD (2015). Clinical features. I: Dupuytren's Disease. FESSH Instructional Course 2015, kapittel 2.3. Red. Warwick D. C.G. Edizioni Medico Scientifiche, It. ISBN 978-88-7110-331-0.
3. Lanting R, Broekstra DC, Werker PM, van den Heuvel ER. A systematic review and metaanalysis on the prevalence of Dupuytren's Disease in the general population of Western countries. *Plast Reconstr Surg.* 2014; 133: 593-603.

33. SMÅLEDDARTROSE

Heidi Paula Hanssen, Anette Gamst og Hebe Désirée Kvernmo

Artrose er en ikke-inflammatorisk tilstand som rammer hyalinbrusken. Tilstanden forverres med økende alder. I hånden er ytterleddene oftest rammet, etterfulgt av tommelens CMC1-ledd, PIP-leddene og MCP-leddene. Tilstanden kan gi varierende grad av smerteplager. I mange tilfeller er det tilstrekkelig med aktiv konservativ behandling med avlastning, ortose og smertestillende medisiner. I andre tilfeller gir artrosen invalidiserende plager slik at det kan være nødvendig med operasjon.

Anatomi av håndens ulike ben og ledd



Epidemiologi

Det er angitt ulik forekomst i foreliggende studier. Forekomsten øker med alder og postmenopausalt. Kvinner rammes hyppigere enn menn. Årsak kan være genetiske faktorer, fysiske belastninger og livsstilfaktorer. Kan ses hos opptil 25% av kvinnene og 8% av mennene. Hvis man utvikler artrose i ett ledd predikerer dette utviklingen av artrose i annet liknende ledd.

Diagnose

Diagnosen baseres på symptomer, klinisk- og radiologisk undersøkelse.

Symptomer

Pasienten utvikler over tid gradvis tiltakende smerter og stivhet i leddet. Det kan tilkomme derformiteter som kan gi problemer med grepsfunksjonen.

Klinisk undersøkelse

Ved den kliniske undersøkelsen sees hevelse i leddet og evt. leddeformitet. Det er smerter ved grinding test av leddet. Man ser Heberdenske knuter over ytterleddet og Bouchards knuter over PIP-leddet. Mucøse cyster over ytterleddet kan forekomme. Det kan være bevegelsesinnskrenkninger.

Radiologisk undersøkelse

På vanlige røntgenbilder (front, side og evt. skråbilde) ser man etter avsmalnet leddspalte, sklerose, ossøse påleiringer langs leddkantene og cystedannelser. Avsmalningen av leddspalten kan være asymmetrisk, slik at det tilkommer ulnar- eller radialdeviasjon i leddet. Leddet kan ende opp med deformering og ankylose. MR brukes ikke for verifisering av artrose i håndens små ledd, mens CT kan være nyttig i posttraumatiske tilfeller.

Artrose i ytterledd (DIP-ledd) digiti II-V

Ytterleddsartrosen er en vanlig årsak til smerter i hånden. Artrose utvikles vanligvis på degenerativt grunnlag eller etter skader. Ved artrose kan man se typiske Heberdenske knuter eller mucøse cyster.

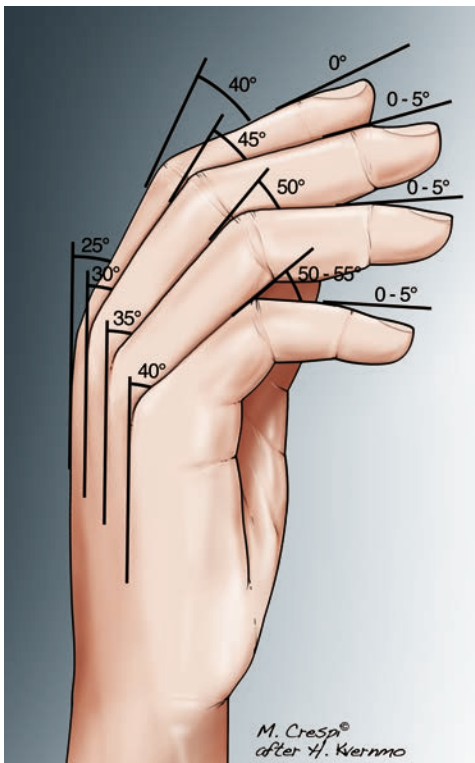
Mucøse cyster forekommer alltid som ledd i en degenerativ prosess. Disse ligger stort sett alltid på lateralsiden av strekkesenen. Noen ganger ser man negledeformiteter. Det er ikke alltid at man ser radiologisk artrose.

Konservativ behandling

Initialbehandlingen er alltid konservativ. Først når de konservative tiltakene er utprøvd, vurderer man operasjon. De fleste pasienter kan avhjelpes ved å bruke DIP-leddsimobiliserende ortose. Smertene er ofte varierende og forbigående, og kan ende opp med ankylose i leddet.

Operativ behandling

Artrodese er den anbefalte behandlingen hvis konservative tiltak ikke har tilstrekkelig effekt. Ytterleddet trenger stabilitet og tap av bevegelsesutslag som følge av en artrodeseoperasjon er funksjonelt uproblematisk. Artrodesen kan utføres i digitalblokade og med blodtomhet ved hjelp av steril fingerhanske som rulles opp til basis av fingeren. Vanligste komplikasjon er nonunion. Det finnes flere ulike operasjonsteknikker, hvor skruefiksasjon angis å gi høyest tilhelingsrate. Vi bruker likevel stort sett alltid åpen teknikk med pinnfiksasjon. Ytterleddene innstilles i 0-5° fleksjon.



Figuren illustrerer den anbefalte stillingen av ved de ulike artrodesene i håndens 4 ulnare fingre.

Operasjonsteknikk med pinning

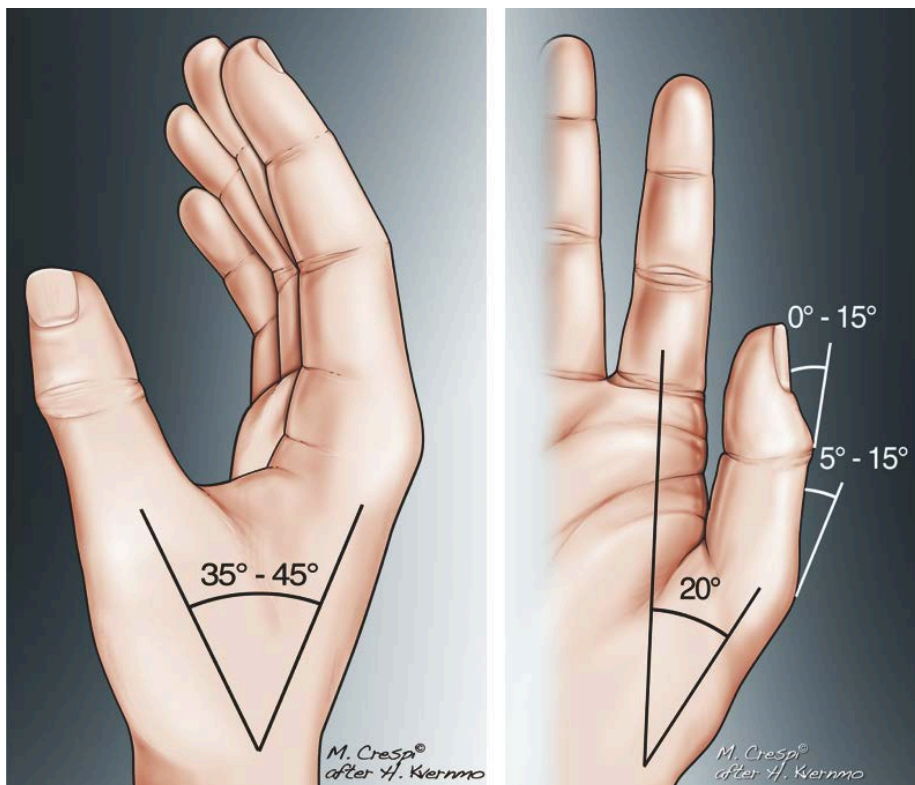
Incisjon dorsalt over DIP-leddet kan være H-formet, Y-formet eller som en konvoluttincisjon. Man skjærer over strekkesenefestet ved basis av ytterfalangen, men går ikke så langt distalt at neglematrix skades. Man skjærer så over leddkapselen og deretter kollateralligamentene hvis det er behov for dette. Sklerotisk ben og brusk

svarende til leddflaten fjernes vha. hulmeiseltang, evt. meisles/sages. DIP-leddene innstilles i ca. 0-5° fleksjon. Leddet transfikseres ved hjelp av pinner som evt. kan suppleres med cerclage, alternativt kan en kompresjonsskrue benyttes. Leddkapsel og strekkesenefeste sutureres med ikke-resorberbar sutur. Huden lukkes.

Det legges en kamgips i 1-2 uker, og deretter legges en ortose med fritt PIP-ledd. Det tas røntgenkontroll postoperativt og etter 6 uker. Ortose anbefales benyttet til man ser røntgenologisk tilheling av artrodesen. Tilhelingen kan ta opptil 16 uker.

Artrose i tommelens ytterledd (IP-ledd)

Behandling som over, men her anbefales det lett fleksjonsstilling på ca. 0-15°. Tilhelingstiden er vanligvis ca. 6-8 uker.



Figuren illustrerer arthrodesestillingen av de ulike leddene i tommelstrålen.

Artrose i proksimale interfalangeal ledd (PIP-ledd) digiti II-V

PIP-leddet er det vanligste leddet som rammes ved revmatoid artritt. Artrosen i leddet kan også være posttraumatisk eller oppstå på degenerativt grunnlag. Artrosen kan medføre betydelig stivhet og smerter, og dermed redusert grepsfunksjon. Den vanligste behandlingen er artrodese, men proteser blir benyttet i økende grad.



Man var tilbakeholden med protese tidligere grunnet tidlig løsning og dermed varierende resultater når det gjelder proteseoverlevelse. Dette gjelder spesielt i peke- og langfingeren, som utsettes for ulnart stress, og hvor man anbefaler artrodese. Proteseene i dag er bedre og behandlingen tilbys til utvalgte pasienter. Hos RA-pasienter ser man i dag sjeldnere alvorlig mutilerende leddgikt pga. bruken av ulike biologiske preparater, men vi benytter fortsatt silikonspacere (f.eks. Swansonprotese) på en del av disse pasientene.

For utvalgte pasienter benytter vi også midtleddsprotese (her en Tactys protese). Ofte er det flere ledd som behandles. Her kombinert med artrodese over ytterleddet.

Operasjonsteknikk for artrodese

Selv om en velfungerende protese gir bedre resultater enn en avstivning, er artrodese i disse leddene fortsatt et godt alternativ. Ved operasjonen legges en langsgående incisjon over leddet og sentralt gjennom sentralslipp og leddkapsel. Senedelene holdes ut til hver sin side. Man må vanligvis løsne sentralslippens feste i basis dorsalt på midtfalangen, og man kommer bedre til leddet hvis man også løsner kollateral-ligamentenes feste proksimalt. Osteotomi med hulmeiseltang, evt. med sag, hammer og meisel. Innstill riktig artrodesestilling jfr. figuren over, med økende vinkel fra radially til ulnart. Stabilisering med krysspining.

Artrose i grunnledd (MCP-ledd) digiti II-V

Idiopatisk artrose i grunnleddene på 2.-5. finger er sjelden, og er oftest posttraumatisk eller ledd i en inflammatorisk tilstand som f.eks. RA. Artrodese i grunnleddene på finger 2.-5. gir betydelig funksjonsnedsettelse, og det anbefales protese hvis

forholdene ligger til rette for dette (proteseoperasjon bør være teknisk gjennomførbar). Silikonpacere som for eksempel Swanson-protoser gir gode resultater hos RA-pasienter. Ved behandling av flere grunnledd legger man en tverrincisjon over leddene. Ved større krav til aktivitet og kraft i hånden kan artrodese være et alternativ.

Operasjonsteknikk for artrodese i de 4 ulnare MCP-ledd

Langsgående S-formet incisjon gjennom hud og gjennom radiale del av strekkesenen, evt. gjennom ekstensorhooden like radially for EDC-senen, men slik at det er en liten kant av hooden igjen radially for senen til å sy hooden tilbake. Langsgående incisjon gjennom leddkapsel. Dele over kollateral ligamenter for å få flektert leddet tilstrekkelig til at man kan komme til for å få gjort osteotomi. Fiksasjon med plateosteosyntese med 2.0 eller 2.7 millimeter skruer for å få så stabil osteosyntese at man raskt kan mobilisere PIP- og DIP-leddet distalt for artrodese. Leddkapsel og sene sutureres med uresorberbar sutur. Huden lukkes. Gips ved behov.

Alternativt kan man bruke Kirschner-pinner, og må man bruke gips i en lengere periode, men PIP- og DIP-leddet må etter 3 uker mobiliseres. Gipsen må da kortes ned til å kun immobilisere MCP-leddet.

Artrose i tommelens grunnledd (MCP-ledd)

Vanligst i tommelens MCP-ledd etter tidligere skader også av minimal karakter. Artrodese i tommelens MCP-ledd er den beste behandlingen siden leddet er avhengig av god stabilitet i grepet. Hvis IP-leddet også trenger avstivning, anbefales det protese i grunnleddet.

Operasjonsteknikk for artrodese i tommelens MCP-ledd

Lett buet incisjon dorsalt over 1. MCP-ledd, åpne mellom EPB og EPL-senen over MCP-leddet, deretter rett gjennom leddkapselen, frilegge rundt caput på 1. metakarp, dele over proksimale utspring for radiale- og ulnare kollateralligament, sage et rett kutt gjennom leddbrusken på caput litt skrått mot volart, deretter frilegge godt ut mot sidene ved basis på grunnfalangen, sage et ganske rett kutt her for å få vekk all leddbrusk og sklerotisk ben samt at leddflatene innstilles mot hverandre i 5-15° volarfleksjon og lett pronasjon slik at tommelpulpa treffer mot fingerpulpa på 3. finger. Det legges en radial gipslaske ut over tommelens IP-ledd. Pinnefiksasjon.



Arthrodesen fikseres med 1.2 mm K-pinner. Bengraft kan være nødvendig ved reoperasjon. Kapsel, senevev og hud sutureres.

Røntgen tas postoperativt. Gipsskifte og suturfjerning etter 2 uker. Anleggelse av hanskegips frem til ca. 6 uker postoperativt hvor det tas røntgen. Etter dette ortose til man ser at arthrodesen er tilhelet på røntgen.

Artrose i rotledd (CMC-ledd) digiti II-V

Oppstår som oftest etter skade, som for eksempel intraartikulære frakturer spesielt i CMC 4-og 5-leddet. Disse kan gi smerteproblematikk som kan gi behov for arthrodesese som gir et relativt lite tap av funksjon ved vellykket tilheling.

Tverrsnitt (gir penest arr) eller S-formet lengdesnitt for eksempel mellom 4. og 5. CMC-ledd. Respekter de dorsale sensoriske ulnarisnervegrenene. Hold extensorsener mot radiale eller gå mellom dem hvis man skal langt over mot radiale. Langsgående eller tverrincisjon i leddkapselen. Man meisler vekk leddflater på basis av metakarp(er) og tilhørende håndrotsknokler (hamatum, capitatum eller trapezoid) og pakker med bentransplantat fra hoftekam. Fiksasjon ved hjelp av K-pinner evt. miniplate og skruer. Når man opererer på de mer bevegelige CMC4-og 5-leddene bør man også sette en transfiksasjonspinne fra 5. til 4. og evt. over til 3. metakarp distalt for de K-pinnene som settes gjennom selve arthrodesen. Det anlegges kamgips. Det tas postoperativ røntgenkontroll. Kamgipsen fjernes etter 2 uker og suturene fjernes. Det anlegges ny gips for ytterligere 4 uker, med frie PIP- og DIP-ledd.

Artrose mellom triquetrum og pisiforme

Kan gi mye smerteplager ulnart i håndleddet. Ses på røntgen i sideplan og evt. supplert med CT snitt. Kortisoninjeksjon med lokalanestesi kan forsøkes. Ved uttalte og langvarige plager kan os pisiforme eksideres. Suturfjerning etter 14 dager. Pasienten kan bevege fritt i håndleddet, men bør unngå tung belastning som f.eks. pushups i opp mot 6 måneder.

Karpal boss

Dette er en artroselignende tilstand som utvikles oftest dorsalt over basis av 2. og/eller 3. metakarp, og involverer oftest CMC-leddene. Sees hyppigst hos kvinner mellom 30 og 40 år og er ofte assosiert med et ganglion. Kulen er smertefull. Sees best ved fleksjon av håndleddet. Røntgenundersøkelse i form av "karpal boss view", som er et lateralbilde som tas med 10-20° supinasjon. Behandlingen er å fjerne kulen og evt. ledsagende ganglioncyste. Resultatene er dog ikke forutsigbare.

Referanser

1. Murray PM (2017). Treatment of the osteoarthritic hand. I: Green´s operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 11. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

34. ARTROSE I TOMMELENS ROTLEDD inkl. STT-LEDD

Hebe Désirée Kvernmo, Anette Gamst og Heidi Paula Hanssen

Rotleddsartrose i tommelen er den nest vanligste årsaken til invalidiserende smerter i hånden. Diagnosen stilles på bakgrunn av anamnesen og klinisk undersøkelse.

Røntgen tas for å gradere artrosen. Tidlige stadier kan behandles med ortose, mens operasjon er nødvendig for senere stadier. Rotleddsartrosen i tommelen kan ledsages av artrose i STT-leddet.

Anatomi

Tommelens rotledd (carpo-meta-carpalledd eller CMC-ledd) består av leddet mellom trapezium og basis av 1. metakarp. Leddet er et sadelledd, hvor trapeziums leddflate er konkav i det ulnare-radiale planet og konveks i det dorsovolare planet. Leddet tillater bi-aksial bevegelse (fleksjon-ekstensjon, volar abduksjon-adduksjon) på ca. 70° i hver retning. Leddet stabiliseres av mange ligamenter, hvorav det palmare skrå-ligamentet er den primære stabilisatoren, og hindrer dorsoradial sublaksasjon. I tillegg hindrer det dorsoradiale ligamentet dorsoradial sublaksasjon og innfestningen av APL-senen(e) stabiliserer leddet i supinasjon.

Diagnostikk

Symptomer

Artrose i tommelens rotledd sees typisk blant kvinner i 50-70 årsalderen (1,2). Det er smerter i basis av tommelen som forverres ved daglige aktiviteter. Plagene sees hos opptil 25% av postmenopausale kvinner. Pasientene klager over at smertene forverres ved aktiviteter som krever opposisjon eller pinsettgrep, som f.eks. åpne bokser med skruelekk eller løfte tunge ting med tommel og fingrene. I sene stadier er det typisk smerter i hvile og adduksjonskontraktur. Man kan også se ledsagende artrose i tommelens STT-ledd (skafo-trapezium-trapezoid-ledd) i sene stadier.

Klinisk undersøkelse

Den kliniske undersøkelsen kan fremvise en hevelse/deformitet over CMC1-leddet. Det er palpasjonsømheter svarende til leddspalten. Grindingtesten, hvor man utøver aksial kompresjon med rotasjon av metakarpen mot trapezium, utløser smerter. I sene stadier sees adduksjonskontraktur av tommelstrålen, hvor tommelens grunnledd samtidig inntar en hyperekstensjonsstilling. Kraften i pinsettgrepet reduseres og åpningen av hånden reduseres. Karpaltunnelsyndrom sees hos opptil 1/3 av pasientene og deQuervain hos 5-15%.

Radiologisk undersøkelse



Det tas røntgenbilder i AP, lateral og stressbilder av CMC1-leddet. Røntgenundersøkelsen kan bekrefte diagnosen og stadiuminndeling. Et hyperpronasjonsbilde gir utmerket visualisering av både CMC1-leddet og STT-leddet.

Radiologisk gradering av tommelens rotleddsartrose

Det er mange pasienter som har radiologiske tegn på artrose uten å ha symptomer, slik at man må vurdere de radiologiske funnene opp mot klinikken. Dog er de radiologiske funnene viktige for stadiuminndeling av sykdommen.

Eatons radiologiske gradering av tommelens rotleddsartrose

Stadium 1	Normal eller lett utvidet CMC1-leddspalte. CMC1-leddsluksasjon < 1/3 av leddspalten.
	Normale artikulære konturer.
Stadium 2	Avsmalnet CMC1-leddspalte. CMC1-luksasjon < 1/3 av den artikulære leddspalten.
	Osteofytter eller frie benlegemer < 2mm.
Stadium 3	Avsmalnet CMC1-leddspalte. CMC1-leddsluksasjon eller frie legemer > 2 mm.
	Subchondrale cyster eller sklerose.
Stadium 4	Involvering av STT-leddet, eller mindre vanlig av trapezium-trapezoid- eller av trapezio-metakarpalleddet.

Differensialdiagnoser

Differensialdiagnostisk må man overveie triggertommel, deQuervain, inflammatorisk artritt, radiokarpal- eller STT-artrose.

Konservativ behandling

Formålet med behandlingen er å redusere symptomene, forbedre funksjonen og gi økt kunnskap om hva pasienten selv kan gjøre for å minske plagene i hverdagen.

Initialbehandlingen for uansett stadium er justering av aktiviteter som utløser smerte ved å gi ergonomiske råd og informasjon om aktuelle avlastende hjelpemidler.

Det anbefales å prøve ortoser som stabiliserer CMC-1, og evt. MCP-1 leddet, enten prefabrikkerte eller laget i termoplast av ergoterapeut. Det anbefales i tillegg NSAID og paracetamol, samt intraartikulær steroidinjeksjon.



Ortosen kan være prefabrikkert. Her en Push® CMC ortose.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo



Øvelser som ivaretar bevegeligheten og styrker 1. dorsale inteross og opponens tenkes å kunne minske milde plager (3).

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Operativ behandling av tommelens rotleddsartrose

Operativ behandling forbeholdes pasienter med CMC1-leddsartrose stadium 2-4, som tross konservativ behandling har invalidiserende smerteplager. Vår standard-behandling er interposisjonsartroplastikken som gir god bevegelighet i tommelstrålen. Artrodesen unngår vi helst siden CMC1-leddet står for det meste av tommelens opposisjon og abduksjon, men tilbys i enkelte tilfeller til pasienter med tungt manuelt arbeide med krav til stor kraft i tommelstrålen. Behandling med proteser er foreløpig ikke vist å være særlig bedre enn interposisjonsartroplastikken, og det sees komplikasjoner i form av løsning. Ved bruk av interposisjonsartroplastikken sees gode og meget gode resultater hos 85% av pasientene.



Selv om litteraturen sidestiller reseksjonsartroplastikken og interposisjonsartroplastikken, er det vår erfaring at reseksjonsartroplastikken oftere gir senfølger i form av dorsal sublaksasjon i CMC1-leddet, adduksjonskontraktur av tommelstrålen og hyperekstensjon i tommelens grunnledd. Dette gjør at pasienten ikke er i stand til å åpne hånden og gripe rundt ting. Vi har derfor valgt denne metoden bort.

Bildet viser sekvele etter reseksjonsartroplastikk, med sammensynkning av 1. stråle, adduksjonskontraktur og hyperekstensjon i grunnleddet. Dette kan også sees ved langtkommen artrose i CMC1-leddet.

Interposisjonsartroplastikken benyttes også hvis det er STT-artrose, hvor man i tillegg meisler av en skive i basis av trapezoid inn mot distale skafoïd. Selv om det av noen hevdes at CMC1-artrodesen er bedre for unge pasienter med tungt arbeide, er dette ikke bevist i litteraturen. Pasienten med CMC1-leddsartrose har dessuten 35% risiko for å utvikle artrose i STT-leddet på sikt. Proteser brukt til dags dato har hatt kort holdbarhet før revisjoner har blitt nødvendig, og behandlingen benyttes ikke rutinemessig hos oss. Resultatene av de sekundære revisjonene er også dårlig dokumentert.

Hvis tilstanden har utviklet seg så langt at pasienten har utviklet en dorsal sublaksasjon i CMC1-leddet og en samtidig adduksjon av tommelmetakarp, forsøker vi å åpne tommel-webbet med en webortose før operasjonen. Hvis pasienten på operasjonstidspunktet har hyperekstensjon i MCP-leddet på over 30° ved nøkkelgrep, gjør vi en samtidig volar kapsulodese eller artrodese av MCP-leddet.

Interposisjonsartroplastikk a.m. Weilby

Det finnes flere varianter av interposisjonsartroplastikken, men Weilbyartroplastikken er den mest benyttede. Denne hindrer dorsal sublaksasjon av metakarp og holder denne inn mot basis av 2. metakarp. Man har også vist at en liten modifikasjon av metoden i form av 8-talls innvevning mellom APL og resterende FCR gir mindre sammensynkning av 1. metakarp mot os skafoid.

Operasjonsteknikk

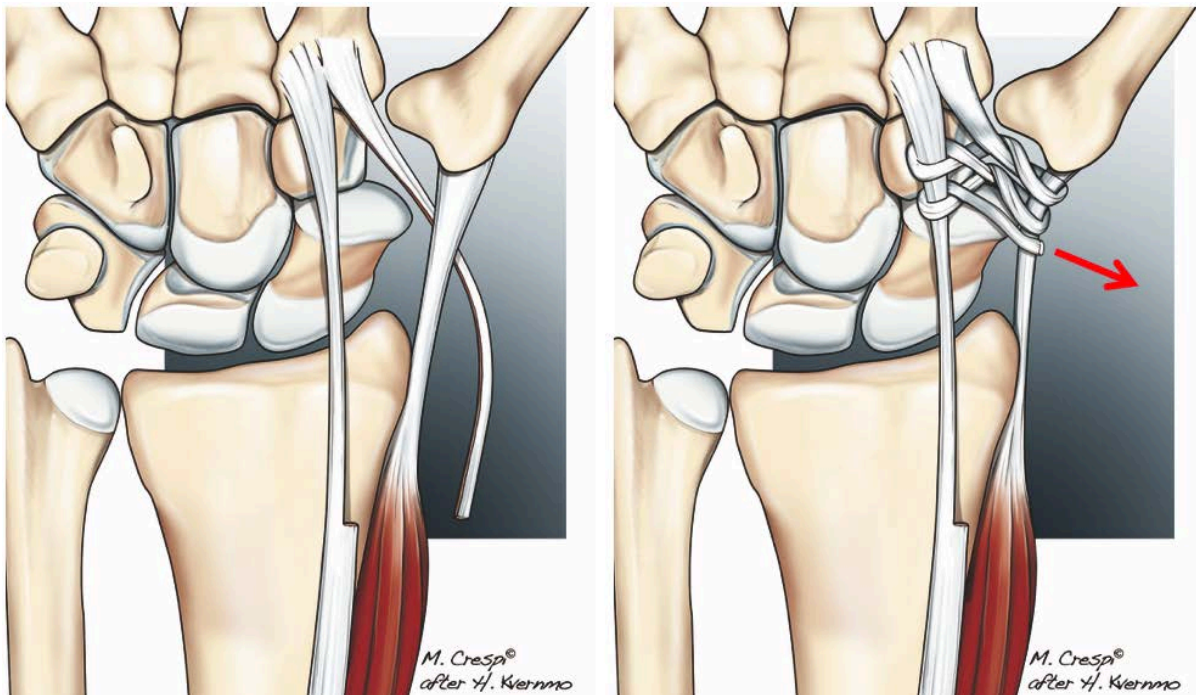
Operasjonsteknikken er beskrevet og tegnet i originalpublikasjonen til Weilby (4).

Noen viktige punkter er:

- Sikre at man ikke skader de sensoriske nervene fra n. radialis når man gjør den buede incisjonen overliggende APL og EPB-senene.
- Respektere a. radialis som krysser over mot dorsalt like proksimalt for trapezium i feltet.
- Leddet lokaliseres vha. en kanyle fra dorsalt på metakarp mens man punkterer ned mot benet i proksimal retning til man punkterer inn i CMC1-leddet. Ved svært destruert ledd kan det bli behov for identifikasjon av leddet under gjennomlysning.
- Vær forsiktig ned mot bunnen av tilgangen når du fjerner trapezium slik at du ikke skader FCR-senen som forløper her mot dens feste på 2. metakarp.
- Når man har fjernet hele trapezium ser man leddet mellom skafoid og trapezoid. Hvis det er artrose i leddet her, meisles det bort par mm av trapezoid.
- Når man så skal høste ca. halvdel av FCR-senen fra volarsiden av underarmen som skal brukes til senefletting rundt APL og FCR-senen for å få dratt basis på 1. metakarp, er det viktig at man ikke skader den palmare grenen fra n. medianus til thenar. Man åpner hele paratenon før senefattetangen føres opp under denne i proksimal retning og henter den senedelen som fradeles. Seneenden hentes inn til åpning mellom metakarp og skafoid vha. en galletang, og deles videre helt inn mot dens feste på 2. metakarp. Senegraftet på ca. 10-12 cm veves inn mellom resterende del av FCR-senen i bunnen av

tilgangen og APL-senen(e). Teknikken er foreslått modifisert til at senegraftet heller veves inn som et 8-tall (se figuren) ut fra biomekaniske forhold (5). Strammes opp og sutureres til seg selv vha. Tendon-loop 4-0. Denne blir liggende som en bulk mellom basis på 1. metakarp og distale skafoïd slik at det ikke skal bli problemer pga. den proksimale vandringen som oppstår når trapezium fjernes.

- En viktig del av prosedyren er å spalte 1. strekkesene-kulisse siden 10% vil utvikle en deQuervain som følge av prosedyren. Husk å spalte en evt. egen kulisse for EPB-senen.
- Kapselen sutureres og man adapterer forsiktig fettvevet overliggende for å forhindre et kosmetisk skjemmende søkk, men husk å ikke sette suturen i de sensoriske n. radialisgrenene.



Det høstes et 10-12 cm senegraft fra FCR som flettes som et 8-tall 3-4 ganger rundt APL-senen og resterende del av FCR-senen (3). Når det er gjort, strammes senestumpen svarende til pilen slik at det blir en seneklump mellom skafoïd og 1. metakarp. Innfletningen sutureres vha. Tendon loop 4-0.



Røntgenbildet viser resultatet av en typisk interposisjonsartroplastikk. Man ser at os trapezium mangler og at 1. metakarp har vandret antydet proksimalt.

Etterbehandling

Pasienten må informeres om at smerteplagene avtar gradvis. Noen ganger kan det ta opptil ett år. Det anlegges en gipslaske som går over håndleddet og ned til tommelens IP-ledd i 2 uker. Deretter fjernes gipslasken og suturer, og det anlegges en hanskegips i ytterligere 1-2 uker. Total gipsimmobilistid 3-4 uker. Når hanskegipsen fjernes skal pasienten starte med å gjøre ubelastede øvelser og bruke hånden i veldig lette aktiviteter. De to første ukene kan pasienten bruke en ortose som beskyttelse mellom trening. Ortosen tilpasses hos ergoterapeut. Etter dette skal ortosebruken avta og belastningen gradvis øke. Avvikling av ortosen skjer etter ca. 3 uker. Deretter brukes ortosen kun ved tyngre grep. Røntgenkontroll postoperativt og senere kun ved behov.

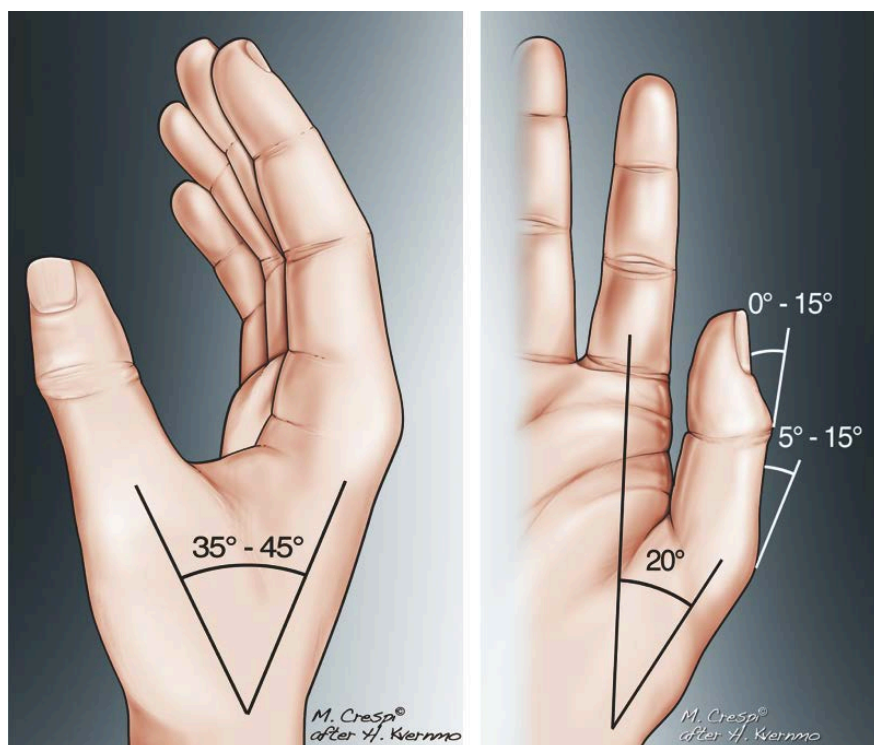
Komplikasjoner

De vanligste postoperative komplikasjoner er redusert følesans i innervasjonsområdet til den sensoriske radialisnerven, nevromdannelse, infeksjon og vedvarende smerter. Dysestesi fra den sensoriske radialisnerven bedres vanligvis over tid. Ved symptomer på nevrom, bør pasienten henvises til ergoterapeut for de-sensibiliserende øvelser. Problemene kan unngås ved forsiktig disseksjon og beskyttelse av nerven under operasjonen. Vedvarende smerteplager er sjeldne, men skyldes oftest gjenværende trapeziumrest eller oversett STT-artrose. Forkortning på 5-8 mm av tommelstrålen er forventet, og pasienten bør informeres om dette forut operasjonen. Det er sjeldent at man ser impingement mellom metakarpen og skafoid ved interposisjonsartroplastikken.

CMC 1-leddsartrodese

Artrodese kan være et alternativ for pasienter med tungt manuelt arbeide med krav til stor kraft i tommelstrålen. Operasjonen avhjelper smerteplagene og gir god stabilitet og styrke i grepet. Imidlertid er ulempen redusert opposisjon av tommelen og manglende evne til å flate ut hånden.

Artrodesestillingen av tommelen



Figur a

Figur b

Artrodesen i tommelens CMC-ledd utføres med ca. 40° anteposisjon (palmar abduksjon – se figur a) og ca. 20° radial abduksjon (se figur b) når man måler mellom 1. og 2. metakarp.

I tillegg må det være tilstrekkelig pronasjon til at tommelpulpa treffer fingerpulpa på 3. finger.

I tillegg må pasienten immobiliseres lenge for å sikre tilheling og det er høyere forekomst av komplikasjoner som kan kreve re-operasjon. Prosedyren forutsetter at pasienten har god bevegelighet i tommelens MCP- og IP-ledd. Ved en CMC1-artrodese benytter man en dorsal tilgang over CMC1-leddet og utviser samme hensyn som nevnt over mht. nervegrener og radialisarterien.

Man kan fiksere artrodesen med pinner eller plate. Gipsbehandling frem til tilheling. Det er viktig å informere pasienten om den litt uforutsigbare tilhelingstiden og dermed sykemeldingsbehovet.

STT artrose

Kan oppstå som ledd i en grad 4 CMC1-leddsartrose eller som en isolert artrose mellom skafoid, trapezium og trapezoid. Ses oftere hos kvinner over 50 år. Kan ses hos opptil 16% av befolkningen.



Artrose i STT-leddet.

Konservativ behandling

Som ved CMC1-leddsartrose.

Operativ behandling

Man kan her bruke samme metode for interposisjonsartroplastikk som ved rotleddsartrose og i tillegg meisle av en skive i basis av trapezoid inn mot distale skafoid.

Alternativt gjør man artrodese mellom skafoid, trapezium og trapezoid (STT-artrodese). Non-union er sjelden, men STT-artrodese kan medføre artroseutvikling i øvrige interkarpalledd.

Det er også beskrevet at man kan gjøre reseksjon av distale del av skafoid, men dette gir fare for midtkarpal instabilitet.

Referanser

1. Vermeulen GM et al. Isolated trapeziometacarpal osteoarthritis in women > 40 y.o. J Bone Joint Surg Am. 2014; 96: 726-33.
2. Murray PM (2017). Treatment of the osteoarthritic hand. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave, Kapittel 11. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson

WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

3. Mobargha N, Esplugas M, Garcia-Elias M et al. The effect of individual isometric muscle loading on the alignment of the base of the thumb metacarpal: a cadaveric study. *J Hand Surg Eur* Vol. 2016; 41: 374-9.
4. Weilby A. Tendon interposition arthroplasty of the first trapeziometacarpal joint. *J Hand Surg* 1988; 13B: 421-5.
5. Garcia-Elias M, Tandioy-Delgado FA. Modified Technique for basilar thumb osteoarthritis. *J Hand Surg Am* 2014; 39: 362-7.

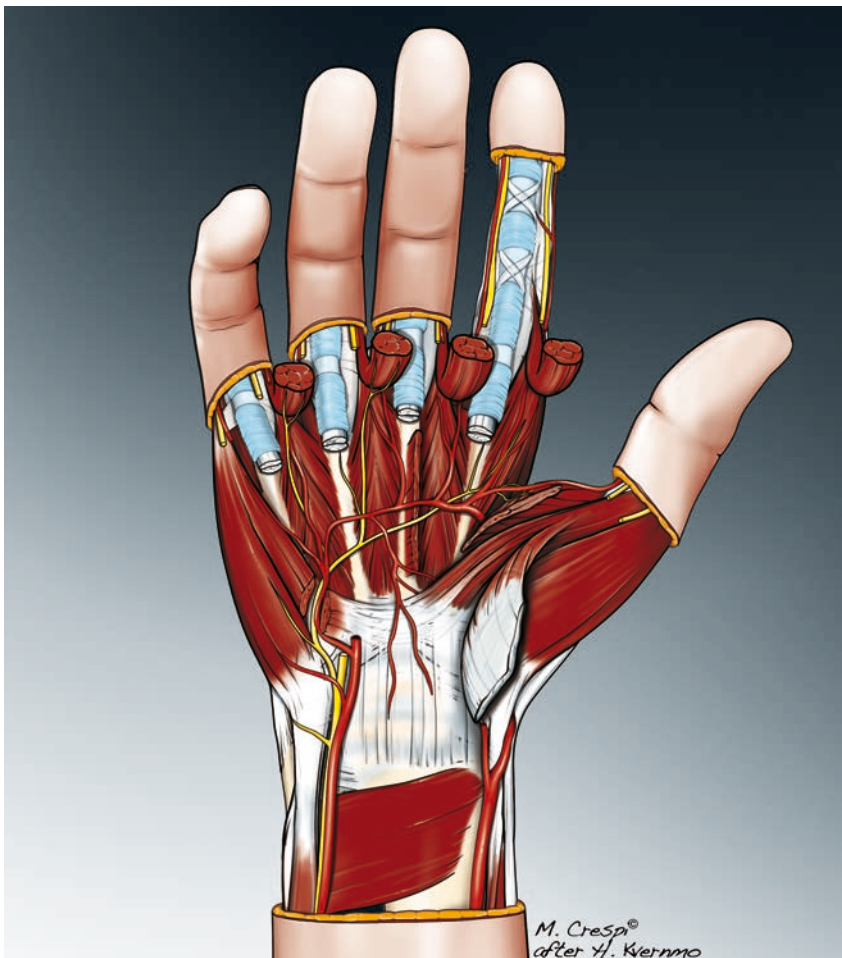
35. GUYONS KANAL SYNDROM

Hebe Désirée Kvernmo

Guyons kanalsyndrom er sjeldent forekommende. Det kreves anatomisk kunnskap for å lokalisere og behandle patologiske tilstander her. Det finnes tre typer kompresjonsyndromer av n. ulnaris i Guyons kanal avhengig av anatomisk nivå. Grunnet krevende diagnostikk, anatomi og få pasienter bør operativ behandling av Guyons kanal syndrom utføres ved Håndkirurgisk enhet, Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø.

Generelt

Guyons kanalsyndrom forårsakes av kompresjon av ulnarisnerven der den passerer gjennom Guyons kanal i hånden. Gulvet i Guyons kanal dannes av karpale knokler og ligamenter. Den ulnare veggen dannes av os pisiforme, m. adductor digiti minimi og m. flexor carpi ulnarissenen. Den radiale veggen dannes av hamulus av os hamatum, det transverse karpale ligament og bøyeseenene til fingrene, mens taket defineres av det palmare karpale ligament, m. palmaris brevis og hypothenart bindevev.



Figuren illustrerer n. ulnaris sin motoriske gren (ramus profundus). Den dorsale sensoriske grenen fra ulnarisnerven avgår proksimalt for håndleddet og synes ikke på tegningen.

Tilstanden kan gi spesifikke sensoriske og motoriske utfallssymptomer, avhengig av den eksakte lokalisasjonen for kompresjonen. Det kliniske bildet kan imidlertid variere. Det er derfor ikke alltid lett å stille diagnosen, og spesielt ikke når de sensoriske symptomene er atypiske eller fraværende. Man må da vurdere om pasienten kan ha anatomose mellom n. ulnaris og n. medianus. Riche-Cannieu anastomosen mellom de terminale grenene av n. medianus og n. ulnaris i håndflaten kan gi blandet innervasjon av adduktoren. Det er dessuten mange anatomiske varianter av Guyons kanal som kan bidra til ytterligere diagnostiske problemer. Prevalensen i befolkningen er lav, men det finnes ingen eksakte tall for denne. Den er hyppigst forekommende ved gjentatt ekstensjon av håndleddet eller aktiviteter hvor vekten legges på håndbaken, som for eksempel sykling i nedoverbakke.

Diagnostikk

Den initiale diagnostikken baseres på de kliniske symptomer, i kombinasjon med klinisk og nevrofysiologisk undersøkelse.

Symptomer

Det finnes tre kliniske bilder ved Guyons kanalsyndrom avhengig av kompresjonsnivå:

- Ved type 1 er det kompresjon på hele n. ulnaris, både av sensoriske og motoriske fibre, i proksimale del av Guyons kanal *før* bifurkaturen. Tilstanden resulterer i både motorisk svakhet av alle n. ulnaris innerverte intrinsicuskler i hånden og følesansforstyrrelse på volarsiden av lillefingeren og ulnart på ringfingeren.
- Ved type 2, som er den hyppigst forekommende typen, er det kompresjon av den dype motoriske grenen av n. ulnaris, mens den sensoriske grenen er uaffisert. Tilstanden resulterer i isolert motorisk svakhet av alle n. ulnaris innerverte intrinsicuskler i hånden, mens følesansen er intakt.
- Ved type 3, som er den minst vanlige, er det kompresjon av den overfladiske sensoriske nervegrenen, mens den dype motoriske grenen er uaffisert. Tilstanden resulterer i isolert volar sensorisk følesansforstyrrelse på volarsiden av lillefingeren og ulnart på ringfingeren.

Klinisk undersøkelse

Det finnes flere kliniske undersøkelser for Guyons kanalsyndrom.



Inspiser om det er intrinsic atrofi

Legg spesielt merke til atrofi av 1. dorsale inteross (radialt for 2. metakarp) og intrinsicmuskulaturen mellom metakarpene. Bemerk klostillingen av spesielt ring- og lillefinger, hvilket er en hyperekstensjon i grunnleddene og en bøyestilling i IP-leddene. Foto: @ Torstein Husby



Sensibiliteten i hånden testes ved overfladisk berøring

N. ulnaris gir følesans volart i hele lillefingeren samt i ulnare del av ringfinger (blått område). Denne kan være redusert eller opphevet ved Guyons kanal syndrom type 1 og 3. Normal svettesekresjon kan være opphevet i samme område.

I tillegg avgir n. ulnaris en dorsal sensorisk nervegren. Følesansen dorsoulnart på hånden er derfor normal ved Guyons kanal syndrom.



Motorkraften av ulnarisinnervert

intrinsicmuskulatur testes ved sprike- og samlefunksjonen av fingrene.

Foto: @ Torstein Husby

De ulnarisinnerverte extrinsicmusklene skal være intakte, som for eksempel flexor digitorum profundus til ring- og lillefinger.



Froments tegn

Når m. adduktor pollicis ikke fungerer vil pasienten bruke flexor pollicis longus ved grep. IP-leddet vil da flekteres. Dette kalles positiv Froments tegn.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo



Tinels test

Tinels test er en provokasjonstest. Man gjør her lett perkusjon over ulnarisnervens forløp i Guyons kanal. Testen er positiv hvis pasienten opplever parestesier i ulnarisnervens

innervasjonsområde i hånden.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo



Tinels test utføres også over ulnarisnervens på alnue nivå. Dette er differensialdiagnostisk viktig for en proksimal kompresjon av ulnarisnerven.

Her Tinels test over cubital tunnelen.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Nevrofysiologiske tester

Kombinasjonen av klinikk og nevrofysiologiske tester er gullstandarden i diagnostikken. Nevrofysiologiske tester er spesielt viktige ved atypisk klinikk og kan gi hjelp i nivådiagnostikken. Diagnosen kan bekreftes preoperativt og evt. differensialdiagnoser som polyneuropati, pleksusaffeksjoner, cervikal radikulopati, evt. proksimal affeksjon av ulnarisnerven kan avklares. Nevrofysiologiske tester er likeledes viktige ved uttalte plager siden symptomene ikke alltid bedres etter operasjon. De nevrofysiologiske testene kan gradere omfanget av nerveaffeksjonen og

dermed bedre forutsi prognosen ved operasjonen. Dette bidrar til god og realistisk pasientinformasjon siden uttalte kompresjonsplager kan bety varig nerveskade. Likeledes kan testene benyttes ved manglende bedring eller mistanke om iatrogen nerveskade, og da best hvis man har en preoperativ test.

Ventetiden til nevrofysiologisk undersøkelse bør ikke medføre at operasjonsresultatet reduseres som følge av lang ventetid til undersøkelsen. Ved henvisning til disse undersøkelsene er det derfor viktig å få frem alvorligheten av tilstanden slik at pasientene prioriteres til undersøkelsen.

Radiologisk utredning

Ha lav terskel for å bestille en MR-undersøkelse hvis en romoppfyllende prosess mistenkes.

Konservativ behandling

Man starter med å be pasienten unngå evt. aktivitet som utløser plagene. Samtidig får pasienten en håndleddsorthese til bruk om natten samt på dagtid ved symptomutløsende aktiviteter. Ortoesen skal holde håndleddet i nøytral stilling, og fingrene skal kunne beveges fritt. Effekten av dette vurderes etter 1-12 uker avhengig av alvorligheten av pasientens symptomer. Ortosebruken avsluttes når pasienten enten er symptomfri eller hvis man ser at ortosen ikke har effekt. Man vurderer da operativ behandling.

Operativ behandling

Nervekirurgi er mikrokirurgi og krever bruk av lupebriller og mikrokirurgiske instrumenter. Ved den kirurgiske behandlingen dekomprimeres ulnarisnerven ved å spalte taket i Guyons kanal eller fjerne evt. prosesser som klemmer på nerven i kanalen. Dette gjøres ved åpen teknikk.

Åpen dekompresjon kan gjøres i lokalanestesi med hurtigvirkende lokalanestesi (Xylocain®) med adrenalin iblandet bikarbonat i blanding 5:1 som ved WALANT-kirurgi (wide-awake-lokal-anaesthesia-no-tourniquet) hvor man setter ovennevnte blanding med lokalbedøvelse og venter 30-60 minutter før oppstart av kirurgi. Det er da ikke behov for blodtomhet. Alternativt kan inngrepet utføres i pleksusbedøvelse eller generell anestesi og blodtomhet.

Man gjør vanligvis en ulnar incisjon på volarsiden som vinkles over håndleddet eller som en sikksakk- eller "lazy-S"-incisjon. Det er tryggest å oppsøke nerven proksimalt for håndleddsøyefuren. Det kan være en hjelp å holde hånden fullt supinert vha. en blyhånd eller lign. for å unngå å skrå disseksjonen i ulnar retning. Pass på den dype, motoriske grenen som vanligvis identifiseres ved den tendinøse avslutningen av hypothenar-muskulaturen, men avgangen og forløpet til denne kan variere.

Man dekomprimerer nerven og eksplorerer i kanalen for å utelukke annen patologi. Blødningspunkter diatermeres. Huden lukkes med nylon 5-0. Man legger avslutningsvis en tykk, komprimerende bandasje som hindrer fleksjon i håndleddet. Hvis det er kliniske funn over både cubital tunnelen og Guyons kanal, spalter man oftest cubital tunnelen først hvis ikke den nevrofysiologiske undersøkelsen skulle tilsi noe annet.

I de få tilfeller det er indikasjon for å dekomprimere både n. medianus og n. ulnaris i hånden kan man benytte en vanlig incisjon for karpaltunnelsyndrom som forlenges i proksimal og distal retning. Med hudkroker løftes ulnare sårkanter opp, hvoretter det er tilgang til Guyons kanal.

Hvis en pasient har uttalte karpaltunnelplager og mindre uttalte plager fra Guyons kanal vil en spaltning av karpalligamentet oftest resultere i at også symptomene fra Guyons kanal forsvinner uten at man gjør en dekompresjon av ulnarisnerven.

Postoperativ oppfølging

Det ikke nødvendig med noen form for gips eller ortose postoperativt. Pasienten skal unngå slag og støt mot operasjonsfeltet. Suturer fjernes hos fastlege etter 12-14 dager. Pasienten skal bevege fingrene aktivt. Håndleddet beveges det bandasjen tillater. Ortose postoperativt benyttes ikke rutinemessig, men kun til pasienter med uttalte smertepilager eller til pasienter som har en tendens til å legge lokalt press mot Guyons kanal. Håndterapi gis til de som ikke får opp bevegeligheten etter operasjonen, har mye ødem eller har behov for nerveglidningsøvelser. Pasienten skal alltid ha kontroll hos operatør etter 3 måneder eller tidligere avhengig av grad av kompresjonssymptomer preoperativt.

Komplikasjoner eller senfølger

Hos de aller fleste forsvinner smertene samme kveld. Det samme gjelder oftest parestesiene, men sensibiliteten og muskelkraften kan ta lengre tid før den kommer tilbake. Ved uttalte plager hvor man på de nevrofysiologiske undersøkelser ser at det allerede er aksonal skade er det viktig å informere pasienten om at funksjonen sannsynligvis ikke vil komme helt tilbake og at operasjonen primært utføres for å sikre restfunksjonen. Ved manglende bedring rekvireres fornyet nevrofysiologisk undersøkelse og derpåfølgende stillingstagen til videre behandling.

Referanser

1. Mackinnon SE, Novak CB (2017). Compression neuropathies. Kapittel 28. I: Green`s operative hand surgery, 7. utgave, Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone USA. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

36. ULNART TUNNELSYNDROM I ALBUEN

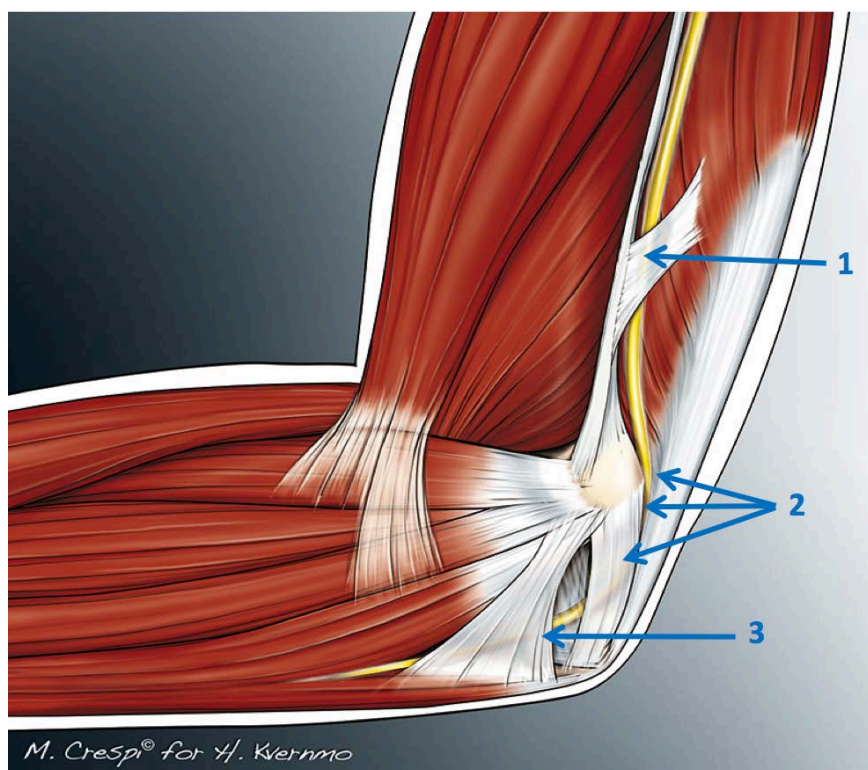
Dag Johansen og Hebe Kvernmo

Ulnarisnerven kan komme i klem flere steder i dens forløp, vanligst i albuenivå.

Ulnar- eller cubital tunnelsyndromet er det nest hyppigste nervekompresjonsyndromet etter karpaltunnelsyndromet.

Generelt

Ulnart tunnelsyndrom i albuen (engelsk: cubital tunnel syndrome) forårsakes av kompresjon av ulnarisnerven der nerven passerer cubital tunnelen i albuenivå. Nerven utgår fra C8 - Th1 og løper mot dorsalt i midtre del av overarmen hvor den forløper videre distalt mot albuen bak det intermuskulære septum beliggende over det mediale hodet av tricepsmuskulaturen og inn i den fibro-ossøse cubital-tunnelen. Nerven kan, i motsetning til hva navnet cubital tunnelsyndrom indikerer, bli komprimert flere steder distalt i overarmen eller i albuenivå ved hhv. Struthers arkade, i selve cubitaltunnelen (hvor nerven hyppigst kommer i klem) og under det mediale intermuskulære septum. Prevalensen i befolkningen er lav, men det finnes ingen eksakte tall for denne.



1. *Struthers arcade* er et bånd av den dype fascia brachialis ventralt for mediale del av triceps, beliggende ca. 8 cm proksimale for mediale humerus epikondyl.

1. 2. *Cubital tunnelen* er tredelt og utgjøres av sulcus ulnaris bak mediale epikondyl (proksimale del), fasciearkaden mellom mediale

humerus epikondyl og olecranon (midtre del), samt flexor carpi ulnarismuskulaturen (FCU) hvor nerven løper mellom det humerale og ulnare muskelhodet av FCU og videre distalt gjennom fleksor-pronator muskelgruppen (distale del).

3. *Det intramuskulære septum* overliggende ulnarisnerven videre mot distalt.

Nerven kommer hyppigst i klem ved albuefleksjon hvor volumet eller tverrsnittet av cubital tunnelen minsker, hvilket medfører økt trykk i tunnelen selv i normale albuer, hvor fasciearkaden eller bløtdelene ikke er fortykkede. Nerven er delvis fiksert i den fibro-ossøse kanalen.

Grunnet nervens overfladiske posisjon samt nervens forløp bak mediale humerusepikondyl, vil langvarig fleksjon, som både strekker nerven samt gir mindre tverrsnittsareal kombinert med trykk mot hardt underlag, resultere i parestesier i ring- og lillefinger. Dette sees spesielt for den som hviler albuen i vinduskarmen under bilkjøring. Symptomer kan også forekomme under søvn med bøyd albue. Hvis det er bløtdelshevelse av fleksor-pronatorgruppen i tillegg, kan man også få parestesier ved bevegelser med bøyd albue, spesielt med samtidig bruk av fingre og håndledd. Dette grunnet redusert blodforsyning av nerven. Nerven ligger også utsatt til for traumer grunnet dens overfladiske posisjon. I albueledd med artritt eller fraktursequeler kan ulnarisnerven også komme i klem pga. synovitt og/eller osteofytter.

Diagnostikk

Den initiale diagnostikken baseres på de *kliniske symptomer*, i kombinasjon med *klinisk og nevrofysiologisk undersøkelse*.

Symptomer

Symptomatologien inkluderer albuesmerter, nummenhet, parestesier, redusert følesans i ring- og lillefinger og redusert gripekraft i hånden. Det kan være smerter ved palpasjon bak mediale humerusepikondyl langs ulnarisnervens forløp.

Klinisk undersøkelse



Det finnes flere kliniske undersøkelser for cubital tunnelsyndrom.

I uttalte tilfeller kan det være intrinsic atrofi. Legg spesielt merke til atrofi av 1. dorsale inteross og intrinsic-muskulaturen mellom metakarpene, samt klostillingen av ring- og lillefinger.

Foto: @ Torstein Husby



Sensibiliteten i hånden testes ved overfladisk berøring.

N. ulnaris gir følesans volart i hele lillefingeren samt i ulnare del av ringfinger (blått område).

Normal svettesekresjon kan være opphevet i samme område.

I tillegg avgir n. ulnaris en dorsal sensorisk nervegren som tar av før Guyons kanal.

Følesansen dorsoulnart på hånden kan være redusert eller opphevet, til forskjell fra kliniske funn ved Guyons kanal syndrom.



Motorisk funksjon testes ved spriking og samling av fingrene.

Foto: @ Torstein Husby

De ulnarisinnerverte ekstrinsicmusklene kan også være affisert, som for eksempel flexor digitorum profundus på ring- og lillefinger.

Froments tegn



Når m. adduktor pollicis ikke fungerer, vil pasienten bruke flexor pollicis longus ved grep og tommelens IP-ledd flekteres. Dette kalles positivt Froments tegn.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

Tinels test



Tinels test er en provokasjonstest. Man gjør her en lett perkusjon over ulnarisnervens forløp i cubital tunnelen. Testen er positiv hvis pasienten opplever parestesier i ulnarisnervens innervasjonsområde i underarm og hånd.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo



Tinels test utføres også over ulnarisnervens forløp i Guyons kanal. Dette er differensialdiagnostisk viktig for en distal kompresjon av ulnarisnerven.

Foto: © Hebe Désirée Kvernmo

I tillegg kan albue fleksjonstest være positiv. Ved testen vil parestesier i ulnarisinnervert område forverres ved fleksjon i 30-45 sekunder.

Tilstanden kan inndeles etter Mc Gowen:

- Mc Gowen grad I: Pasienten har initialt albuesmerter, nummenhet og parestesier svarende til ulnarisinnervert område, dvs. ulnare del av underarm og hånd, samt i 5. finger og ulnart i 4. finger. I senfasen kan det oppstå motoriske symptomer som resulterer i deviasjon av hånden mot radially ved håndleddfleksjon pga. affeksjon av m. flexor carpi ulnaris (FCU) samt redusert følesans hypothenar, på lillefingeren og ulnart på ringfingeren, hvilket også er en test som skiller ulnart tunnelsyndrom i albuen fra kompresjon av n. ulnaris i Guyons kanal.
- Mc Gowen grad II: Man kan se klofingertendens i 4. og 5. finger pga. paralyse av m. flexor digitorum profundus (skiller også fra Guyons kanalsyndrom), svakhet ved både adduksjon (gir også et positivt Froments tegn) og abduksjon av fingrene pga. interosseousaffeksjon uten atrofi

- Mc Gowen grad III: Tillegg av muskelatrofi, og man kan man finne svakhet av hypothenarmuskulaturen uten eller med atrofi.

Nevrofysiologiske tester

Kombinasjonen av klinikk og nevrofysiologiske tester er gullstandarden i diagnostikk. Nevrofysiologiske tester er spesielt viktig ved atypisk klinikk og kan gi hjelp i nivådiagnostikken. Diagnosen kan bekreftes preoperativt og evt. differensialdiagnoser som polynevropati, pleksusaffeksjoner, cervikal radikulopati, evt. proksimal affeksjon av ulnarisnerven kan avklares. Nevrofysiologiske tester er likeledes viktige ved uttalte plager siden symptomene ikke alltid bedres etter operasjon. De nevrofysiologiske testene kan gradere omfanget av nerveaffeksjon og dermed bedre forutsi prognosen ved operasjonen. Dette bidrar til god og realistisk pasientinformasjon siden uttalte kompresjonsplager kan bety varig nerveskade. Likeledes kan testene benyttes ved manglende bedring eller mistanke om iatrogen nerveskade, og da best hvis man har en preoperativ test. Ved lettgradige tilfeller hvor plagene er stillingsavhengige kan dog testene være normale.

Ventetiden til nevrofysiologisk undersøkelse bør ikke medføre at operasjonsresultatet reduseres som følge av lang ventetid til undersøkelsen. Ved henvisning til disse undersøkelsene er det derfor viktig å få frem alvorligheten av tilstanden slik at pasientene prioriteres til undersøkelsen.

Radiologisk utredning

I utredningen bør det tas røntgenbilder av albuen i front- og sideprojeksjon, samt et cubital tunnelbilde for å avdekke evt. eksostose/osteofyttannelser som kan forsnevre cubital tunnelen. Ha lav terskel for å bestille en MR-undersøkelse hvis en romopplyllende prosess eller nervetumor mistenkes.

Konservativ behandling

I tidlig stadium hvor plagene utgjøres av smerter og kun sensoriske plager starter man med NSAIDS, unngå smertefulle aktiviteter som inkluderer albuefleksjon samt trykk og støt mot albuen medialt (f.eks. trykk mot nerven når albuen hviler i bilvinduet under kjøring). Pasienten kan evt. utstyres med en albue ekstensjonsskinne til bruk om natten. Dersom dette ikke fører fram eller pasienten har begynt å få motoriske utfall, er det indikasjon for kirurgi.

Operativ behandling

Nervekirurgi er mikrokirurgi og krever bruk av lupebriller og mikrokirurgiske instrumenter.

Tre forskjellige kirurgiske tilnærminger har vært brukt: Enkel dekompresjon, medial epikondylektomi eller anterior nervetransposisjon. Anterior nervetransposisjon har igjen fire ulike varianter: Subcutan, submuskulær, intramuskulær og transmuskulær transposisjon. Nyere undersøkelser har imidlertid vist at det ikke er bedre resultater med medial epikondylektomi og anterior nervetransposisjon sammenlignet med enkel dekompresjon. Enkel dekompresjon er derfor vårt valg av metode. Denne opprettholder blodforsyningen til nerven og har færre komplikasjoner enn de øvrige metodene.

Enkel dekompresjon

En enkel dekompresjon gjøres (i narkose- eller pleksusbedøvelse med blodtomhet eller i WALANT – Wide-Awake-Local-Anesthesia-No-Tourniquet – som vi i stigende grad gjør) gjennom en 6 til 10 cm lang incisjon i forløpet av n. ulnaris mellom mediale humerusepicondyl og olecranon, men hvor hudincisjonen evt. svinges lett anteriort for mediale humerusepicondyl. Pass på n. cutaneus antebrachii medialis som forløper litt lateralt for cubitaltunnelen. Intermuskulært septum palperes proksimalt og n. ulnaris identifiseres rett under dette. Dekomprimer n. ulnaris fra like proksimalt for mediale epikondyl og så gjennom cubital tunnelen. Nerven inspiseres der den løper mellom de to muskelbukene av FCU. Spalt det tendinøse fascien mellom disse hvis nerven er klem av denne. Vær forsiktig med evt. motoriske FCU nervegrenene som avgår fra ulnarisnerven. Det er sjelden behov for nevrolyse av ulnarisnerven. Hvis man har positivt Tinels tegn over Struthers arkade proksimalt eller nevrofysiologisk undersøkelse som tilsier kompresjon av nerven på dette nivået, må denne spaltes. Ved avslutningen av inngrepet vurderes stabiliteten av ulnarisnerven.

Transposisjon

Hvis nerven sublukserer over mediale epikondyl ved fleksjon av albuen må man gjøre en transposisjon av nerven. Inspiser om nerven komprimeres proksimalt eller distalt ved full bevegelse av albuen. Blødningspunkter koaguleres med bipolar diatermi. Husk å skru denne ned til 8-10 for å unngå skade av nerven. Lagvis lukning av subkutis og hud. Huden lukkes intrakutant med resorberbar sutur (f.eks. Biosyn 4-0 eller Monocryl 4-0). Legg en myk, tykk bandasje som beholdes de første 2-3 dagene

som motvirker full fleksjon av albuen. Deretter fjernes bandasjen og man starter fri opptrening etter smertegrensen.

Postoperativ oppfølging

Det er ikke nødvendig med noen form for gips eller ortose postoperativt. Man har oftest lukket huden intrakutant med resorberbar sutur. Ved annen suturteknikk fjernes suturene hos fastlege etter 12-14 dager. Pasienten skal bevege albuen, håndleddet og fingrene aktivt. Skal unngå trykk mot nerven i albueområdet. Unngå tung vektbelastning første 4 uker. Kan deretter starte styrketrening. Pasienten skal alltid ha kontroll hos operatør etter tre måneder eller tidligere avhengig av grad av kompresjonssymptomer preoperativt.

Komplikasjoner eller senfølger

Hos de aller fleste av pasientene forsvinner smertene og parestesiene samme dag, men sensibiliteten og muskelkraften kan ta lengre tid før de kommer tilbake. Ved uttalte plager hvor man på de preoperative nevrofysiologiske undersøkelser ser at det allerede er aksonal skade er det viktig å informere pasienten om at funksjonen sannsynligvis ikke vil komme helt tilbake og at operasjonen primært utføres for å sikre restfunksjonen. Ved manglende bedring rekvireres fornyet nevrofysiologisk undersøkelse og etterfølgende stillingstagen til evt. reoperasjon i form av nervetransposisjon.

Referanser

1. Mackinnon SE, Novak CB (2017). Compression neuropathies. Kapittel 28. I: Green`s operative hand surgery, 7. utgave. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone US. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

37. RADIALT TUNNELSYNDROM

Dag Johansen

Radialt tunnelsyndrom er en kompresjonsneuropati av n. radialis i proksimale del av underarmen, som gir smerter proksimalt i underarmen langs n. radialis. Hvis det i tillegg foreligger muskelsvakhet har syndromet blitt kalt n. interosseus posteriorsyndrom. Tilstanden er sjelden, men er differensialdiagnostisk viktig i forhold til tennisalbuen (lateral humerusepikondylitt). Operasjonspasienter henvises til Håndkirurgisk enhet ved Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø.

Generelt

Symptomene kan begynne etter et traume eller gradvis pga. gjentatte supinasjons- og pronasjonbevegelser, og forekommer typisk hos håndverkere. Proliferativ revmatoid synovitt eller iatrogen skade under operasjon for re-incisering av bicepsenen er også beskrevet som årsaker.

Anatomi

N. radiales utgår fra C5-Th1. Nerven krysser fremre deler av albueleddet og deler seg i en overfladisk sensorisk gren og en dyp motorisk gren (n. interosseus posterior eller eng. posterior interosseus nerve, PIN) mellom 3 cm ovenfor til 3 cm nedenfor albueleddet. Radialtunnelen er ca. 5 cm lang og starter proksimalt for supinatoremuskulaturen, hvor det går et fibrøst bånd anteriort for leddet hvor PIN kan komme i klem. Deretter kan PIN komme i klem litt lengre distalt ved Henrys arkade, som består av recurrenscar. PIN forløper inn mellom de to bladene av m. supinator. Den proksimale kanten av supinatoren er fibrøs og kalles Frohses arkade og er stedet hvor nerven oftest avklemmes. Nerven løper videre distalt mellom brachioradialis, ECRL og ECRB lateralt og biceps og brachialis mediant. PIN kan komme i klem av ECRB hvis dennes muskelfascie er fortykket og ved utgangen av supinatoremuskulaturen. Den overfladiske sensoriske grenen av n. radialis følger overflaten av supinatoremuskelen, ut av tunnelen.

PIN innnerverer m. extensor carpi radiales brevis, supinator, extensor carpi ulnaris, extensor digitorum communis, extensor digiti quinti minimi, extensor indicis proprius, abduktor pollicis longus og extensor pollicis longus og brevis, dvs. alle unntatt m. extensor carpi radialis longus som er innnervert av n. radialis proksimalt for

albueleddet. Ved PIN-affeksjon har derfor håndleddet en tendens til å deviere mot radially under aktiv håndleddsekstensjon.

Etiologi

Kadaverstudier viser at trykket i radialtunnelen øker ved passivt strekk av m. supinator, dvs. ved pronasjon. Andre studier har vist at ved aktiv kontraksjon av m. supinator øker trykket enda mer. Kroppsarbeidere med repeterte supinasjons- og pronasjonsbelastninger og/eller statiske vridningsstillinger av underarmen, spesielt kombinert med ekstensjon i albueleddet, viser seg i undersøkelser å være mer utsatt for kompresjon av PIN i radialtunnelen. Direkte traume kan også utløse radialt tunnelsyndrom.

Diagnose

Diagnosen er i all hovedsak klinisk. Kardinalsymptomet på radialt tunnelsyndrom er generalisert smerte over proksimale radiale del av underarmen langs forløpet av n. radialis. Smerteplagene forverres ved repetert supinasjon og pronasjon. Det er mest uttalt palpasjonømheter 2-4 cm distalt for laterale humerusepikondyl. Det er smerteprovokasjon ved ekstensjon av 3. finger mot motstand.

Generelt har nevrofysiologiske tester liten rolle i diagnosen av radialt tunnelsyndrom. Nevrofysiologiske tester er negative dersom smerte er det eneste symptomet. Foreligger det muskelaffeksjon, kan EMG være positiv. Tilstanden kalles i så fall *PIN-syndrom*.

Differensialdiagnoser

Differensialdiagnosen mot lateral humerusepikondylitt kan være vanskelig, men ved lateral epikondylitt er det mest smerter over laterale epikondyl. Injeksjon av lokalanestetika i liten dose i det mest smertefulle området er diagnostisk for tilstanden.

Er det i tillegg til smerter svekket kraft for ekstensjon av fingrene og tommelabduksjon, tyder dette på nerveutfall av PIN, også kalt PIN-syndrom. Ved PIN-syndrom vil håndleddet ved aktiv ekstensjon deviere mot radially fordi m. extensor carpi radialis longus ikke er innervert av PIN, men av n. radialis proksimalt for albueleddet.

Behandling

Førstevalget er konservativ behandling: NSAIDS samt unngå smertefulle aktiviteter, spesielt repetitiv supinasjon og pronasjon i tre til seks måneder. Dersom de plagsomme symptomene ikke gir seg, foreligger det indikasjon for å tilby pasienten operasjon i form av spalting av radialtunnelen. Det er i litteraturen beskrevet 70-85% gode resultater etter kirurgi. Operasjonspasienter henvises til Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø. Operasjonen skal utføres med lupebriller i regional eller generell anestesi og blodtomhet som slippes før sårlukning.

Referanser

1. Mackinnon SE, Novak CB (2017). Compression neuropathies. Kapittel 28. I: Green's operative hand surgery, 7. utgave. Red. Wolf SW, Hotchkiss RN, Pederson WC, Kozin SH, Cohen MS. Elsevier, Churchill Livingstone USA. ISBN: 978-1-4557-7427-2.

38. MEDFØDTE SAMMENVOKSTE FINGRE

Hebe Désirée Kvernmo

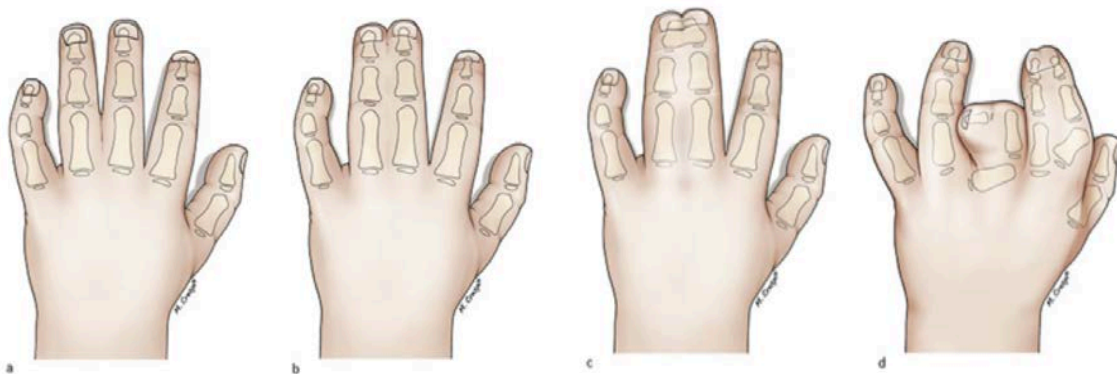
Syndaktyli eller sammenvokste fingre er en av de vanligste medfødte misdannelsene i overekstremitetene, men utgjør få nye tilfeller årlig. Syndaktyli bør kartlegges ved barselundersøkelsen og anmerkes i fødselsmeldingen som går til Medisinsk fødselsregister. Barnet bør undersøkes av pediater etter fødselen. Genetiker involveres senere ved behov. Barnet henvises til Håndkirurgisk enhet ved Ortopedisk avdeling, UNN Tromsø.

Epidemiologi

Medfødte misdannelser i overekstremiteten er 14,6 per 10 000 levendefødte, hvorav insidensen for syndaktyli er 2,8 per 10 000. Tilstanden utgjør ca. 20% av alle misdannelser i hånden og dobbelt så hyppig hos gutter. Halvparten av syndaktyliene er bilaterale. Bilateral, enkel syndaktyli mellom lang- og ringfinger er mest vanlig (50%) og mellom ring- og lillefinger nest vanligst (30%). Involvering av tommel og pekefinger (5%) eller peke- og langfinger (15%) er minst vanlig, bortsett fra som ledd i syndromer. Kompleks syndaktyli utgjør kun 16,5% av syndaktyliene.

Inndeling

Inndelingen av syndaktyli fremgår av figuren:



© Hebe Désirée Kvernmo, Jan-Ragnar Haugstvedt og Tidsskriftet for den norske legeforening. *Figuren viser inndeling av syndaktyli. Syndaktyli mellom lang- og ringfinger. a) Enkel, inkomplett syndaktyli b) Enkel, komplett syndaktyli c) Kompleks, komplett syndaktyli d) Komplisert syndaktyli (1).*

Etiologi

Utviklingen av hånden starter dag 27 i embryonallivet. Fingrene er normalt separert dag 44 – 46. Differensiering av andre organsystemer pågår parallelt med håndens, hvilket forklarer assosierte anomalier ved en del av syndaktyliene. Størstedelen av syndaktyliene opptrer isolert og uten kjent årsak. 10 – 40% av tilfellene har positiv familiehistorie.

Generell barselvurdering

Husk på at andre samtidige misdannelser kan forekomme på grunn av den kronologiske nærheten til håndens embryologiske utvikling. Dog, de enkle syndaktyliene er imidlertid ikke assosiert med andre medfødte misdannelser og fordrer ingen utredning utover den vanlige kartleggingen ved barselundersøkelsen. Hvis det er den komplekse formen og den ikke er arvelig, utvises skjønn. I de fleste tilfeller vil benet sammenvoksing av et par fingre ikke medføre ytterligere utredning bortsett fra at man gjør en klinisk undersøkelse av hele overekstremiteten, føtter, hode/ansikt og thorax. Mistenker man assosierte tilstander eller at syndaktylien er ledd i et syndrom, henvises barnet til en barnemedisinsk avdeling og genetiker som bistår i den videre utredningen.

Meldeplikt til Medisinsk fødselsregister

Alle medfødte tilstander som oppdages på barsel- eller nyfødtafdelingen, er meldepliktige til Medisinsk fødselsregister, og det gjelder også de mindre omfattende tilstandene.

Den håndkirurgiske vurderingen

Siden en god ivaretagelse av foreldrene og grundig informasjon om behandlingsforløpet er nødvendig for å sikre et godt behandlingsresultat, bør barnet henvises tidlig til Håndkirurgisk enhet ved UNN Tromsø etter at diagnosen er stilt.

Ved inspeksjon får man et overblikk over omfanget av involverte fingre. Ved nøyere klinisk undersøkelse vil man kunne skille mellom enkel, kompleks og komplisert syndaktyli. Tilstedeværelsen av aktive leddutslag i interfalangealleddene med veldefinerte bøye- og strekkefurer indikerer normal leddanatomi og enkel syndaktyli. Hvis det ikke foreligger bøye- og strekkefurer og leddene ikke er bevegelige, må man mistenke kompleks eller komplisert syndaktyli. Manglende bevegelse mellom fingertuppene av to fingerstråler og sammenvokste negler indikerer synostose. Ved

syndaktyli assosiert med andre kliniske syndromer er det nødvendig med klinisk undersøkelse av hele overekstremiteten, føtter, hode/ansikt og thorax.

Radiologisk undersøkelse

Vanlig røntgen av den affiserte hånden bør alltid inngå i primærvurderingen for å kartlegge eventuelle synostoser, gjemt polydaktyli eller andre skjelettanomalier og er spesielt viktig ved komplekse syndaktylier.

Vurdering for operativ behandling

De fleste barna anbefales operasjon. Behandlingsmålet er å øke funksjonsnivået. Man vektlegger også det kosmetiske aspektet og barnets naturlige tilpasningsevne til misdannelsen. Mild, inkomplett syndaktyli uten funksjonelle begrensninger gir kun en relativ operasjonsindikasjon.

Operasjonstidspunkt

Tidspunktet vurderes individuelt og avhenger av hvilke fingre som er involvert, samt omfanget og kompleksiteten. Likeledes kan det være andre misdannelser som må ivaretas før den operative behandlingen av hånden.

Når det kreves flere inngrep, bør disse være utført før skolealder. Generelt kan man si at enkel syndaktyli i andre og tredje mellomrom mellom fingrene trygt kan ventes med til i 1 – 2 års alder. For syndaktyli i første og fjerde fingermellomrom og syndaktyli med sammenvoksninger av flere fingre anbefaler man kirurgi i 4 – 9 måneders alder for å sikre den kortikale utviklingen samt sikre best mulig normal utvikling av skjelett og muskulatur.

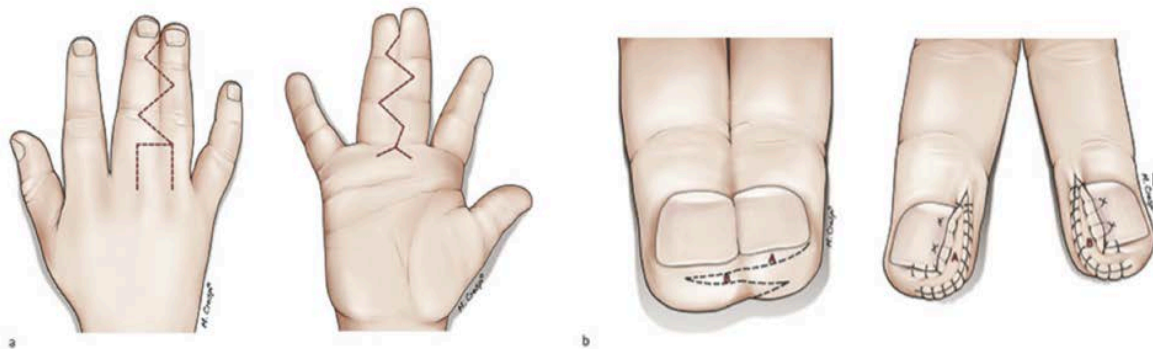
Informasjon til foreldrene

Det er viktig å etablere et tillitsfullt forhold til foreldrene. Dette krever tid og kvalifiserte svar på deres spørsmål og bekymring om hva man kan oppnå ved kirurgi samt en presis redegjørelse for hele behandlingsforløpet. Det er viktig å få frem at det ikke alltid er mulig å skape en alminnelig utseende hånd, og at hovedmålet med kirurgien er å løfte barnets funksjonsnivå. Foreldrene bør informeres om at det kan være nødvendig med flere operasjoner for å separere flere sammenvokste fingre. Foreldrene kan ha problemer med å forstå at operasjonen ikke er en enkel deling av to fingre, men en rekonstruktiv prosedyre hvor man blant annet har behov for hudtransplantasjon. Barna bør følges frem til avsluttet vekst slik at utvikling av

svømmehud og kontraktur langs arret ut på fingrene kan korrigeres før barnet utvikler kontrakturer og deformiteter.

Operasjon

Hvert steg i den operative prosedyren er designet for å minimere komplikasjonsrisikoen. Kirurgien utføres i generell anestesi med blodtomhet og bruk av lupebriller, og man må ha mikroinstrumenter tilgjengelig. Hvis tilstanden er bilateral, utføres inngrepet ofte samtidig på begge hender. De ulike teknikkene for separering av sammenvokste fingre baseres stort sett på de samme prinsippene. Det bør ikke opereres på begge sider av en finger samtidig, da dette kan kompromittere sirkulasjonen. Eksempel på snittføring ved deling av syndaktyli mellom lang- og ringfinger er vist i figuren:



© Hebe Désirée Kvernmo, Jan-Ragnar Haugstvedt og Tidsskriftet for den norske legeforening.

a) Planleggingstegning fra volar- og dorsalsiden, der en dorsal rektangulær lapp for mellomrommene og transposisjonslapper ut på fingrene er skissert.

b) Planleggingstegning av fingertuppene med transversale pulpalapper, samt tegning hvor disse er suturert på plass.

For ytterligere detaljer, se referansen. Dersom alle fingrene er sammenvokste, separerer man ved første operasjon tommel og pekefinger samt lang- og ringfinger. Ved andre operasjon, vanligvis 4–6 måneder senere, separerer man peke- og langfinger samt ring- og lillefinger.

Behandlingsresultater og komplikasjoner

Det er vanskelig å gi eksakte data om behandlingsresultater grunnet tilstandens heterogenitet, de mange kirurgiske teknikkene og de få publiserte langtidsresultatene. Ved enkle syndaktylier oppnår man godt funksjonelt og kosmetisk resultat. Det er midlertid rapportert rundt 10% behov for sekundære inngrep grunnet webcreap, samt

rotasjons- og aksedeviasjon og negledeformitet med inadekvat lateral neglerand på de fleste av fingrene med kompleks syndaktyli.

De vanligste postoperative komplikasjonene i forbindelse med syndaktylioperasjoner er infeksjon og transplantat- eller lappemaserasjon som kan medføre tap av transplantat og lapp. Tap av finger er sjelden, men er beskrevet i litteraturen. Vurdér behovet for hjelp i opptrening av håndfunksjonen og i evt. arrbehandling.

Referanser

1. Kvernmo HD, Haugstvedt JR. Behandling av medfødte sammenvokste fingre. Tidsskr Nor Lægeforen. 2013 Aug 20; 133(15): 1591-5.

IV. GENERELL DEL

39. TETANUSIMMUNISERING

Åne Måret Guttorm Dønland

Generelt

Tetanus (stivkrampe) er en infeksjon som skyldes et eksotoksin produsert av bakterien *Clostridium tetani*. Toksinet virker på muskelnerver og gir muskelstivhet i kjevene, nakke og rygg. Etter hvert kommer smertefulle spasmer i ansikter (ser ut som at pasienten ler og har hevede øyebryn, kalt risus sardonius). Senere kommer generelle kramper i hele kroppen og respirasjonsproblemer. Selv med optimal sykehusbehandling er dødeligheten høy (10-90%) avhengig av alder (høyest hos spebarn og eldre) og inkubasjonstiden (høyest ved kortest inkubasjonstid). Sporer fra tetanusbakterien kan komme inn i kroppen ved at sår forurenses med jord, gatestøv, avføring fra dyr eller mennesker, en torn eller skitne sprøytespisser. Inkubasjonstid 3-21 dager, avhengig av inokulasjonsmengden. Den typiske skaden er for eksempel en skitten spiker i hånden, dype bittskader, evt. andre dype stikke skader med forurenset objekt. Brannsår og mindre stikkskader kan også introduserer sporer under huden. Tetanusbakterien forekommer i hele fastlands-Norge. Diagnosen stilles klinisk idet laboratorieprøver har begrenset verdi. Behandling er sårrevisjon og kirurgisk sanering av infeksjonsfokus. Det skal gis Tetanus antitoksin (humant tetanus immunglobulin, HTIg) og vaksine så snart som mulig. Antibiotika gis for å unngå fortsatt bakterievekst.

Forebyggende tiltak

Tetanusvaksine inngår i barnevaksinasjonsprogrammet, og man får boosterdose i 2. klasse (7-8 år) og 10. klasse (15-16 år). Etter boosterdose ved skolealder varer beskyttelsen i ca. 10 år. Gravide og ammende bør vaksineres dersom det er indisert. Alle militære rekrutter blir vaksinert med DTP-IPV vaksine ved innrykk. Tetanusvaksine består av rensset tetanustoksoid (tetanustoksin som er gjort ugiftig ved formalinbehandling). Vanligvis anbefales kombinert difteri/tetanus/kikhoste/ polio/Hib-vaksine (DTP-IPV-Hib-HepB) ved grunnvaksinasjon og difteri/ tetanus/kikhoste-vaksine (DTP) ved boostervaksinasjon.

Forebyggende tiltak ved sårskader

Beste og viktigste profylakse er god sårvask og sårrevisjon så tidlig som mulig. Rent sår defineres som sår som ikke er synlig forurenset, eller som er rensset og revidert

innen 6 timer etter skaden. Urent sår er synlig forurenset sår, eller sår med dødt vev, eller sår som ikke er rensset og revidert innen 6 timer etter skaden.

Boostervaksinasjon ved sårskader hos voksne

Det er behov for gjentatte booster doser i voksen alder for å opprettholde beskyttelse mot sykdommen når det har gått mer enn 10 år siden siste vaksinasjonsdato. Når booster dose tetanusvaksine er indisert pga. sårskade anbefales det som rutine å gi kombinasjonsvaksiner i form av difteri/stivkrampe/ kikhoste vaksine (DTP, for eksempel Boosterix®). For basisvaksinasjon av voksne anbefales 3 doser difteri/stivkrampe/kikhoste og polio vaksine (DTP-IPV, for eksempel Boosterix-polio® eller Repevax®).

Vaksinasjon ved sårskader hos barn

Spedbarn bør ved sårskade fortrinnsvis få DTP-IPV-Hib vaksine slik at dosen kan inngå i barnets vaksinasjonsprogram. De to første dosene gir beskyttelse i ca. ett år. Til større barn og voksne brukes en av kombinasjonsvaksine hvis ikke difterikomponenten er kontraindisert.

Immunglobulin

Spesifikt humant tetanus immunglobulin (HTIg) gis som behandling av tetanus eller som forebygging ved forurensete sår der det går mer enn 6 timer før sårrevisjon, eller der såret ikke lar seg revidere fullstendig hos personer som er eller antas å være mangelfullt vaksinert. Legg merke til at denne gis i tillegg til vanlig tetanusvaksinering ved urene sår, men gis på annen kroppsdelt og *før* evt. sårrevisjon siden sårrevisjonen kan frigjøre toksiner.

Meldings- og varslingsplikt

Meldingspliktig til MSIS, gruppe A. *Kriterier for melding er et klinisk forenlig tilfelle eller laboratoriepåvisning av:*

- Clostridium tetani ved isolering eller
- Tetanustoksin i serum

Kliniske kriterier er minst to av følgende symptomer:

- Smertefulle muskulære kontraksjoner i ansiktet som fører til trismus og risus sardonius
- Smertefulle muskulære kontraksjoner i trunkusmuskulatur
- Generaliserte spasmer, evt. med opisthotonus.

Anbefalt tetanusimmunisering ved rene og urene sårskader

- Den beste og viktigste profylaksen er god sårvask og sårrevisjon så tidlig som mulig
- **Rent sår** er sår som ikke er synlig forurenset, eller er rensset og revidert innen 6 timer etter skaden
- **Urent sår** er synlig forurenset sår eller sår med dødt vev, som ikke er rensset og revidert innen 6 timer etter skaden

Rent sår¹		
Vaksinasjonsstatus	Tid siden siste vaksinedose	Immunisering
Basisvaksinert (3 eller 4 doser med korrekt intervall)	< 10 år	Ingen
	≥ 10 år	Vaksine, én dose
Delvis basisvaksinert (siste dose mangler)	Mindre enn 12 mnd	Ingen vaksine
	12 mnd eller mer	Vaksine, én dose
Fått kun én vaksinedose	-	Vaksine, 2 doser med minst 6 mnd intervall
Ikke vaksinert eller ukjent vaksinasjonsstatus	-	Full basisvaksinering: 1 dose straks, ny dose etter 4-8 uker og etter 12 mnd

Urent sår¹		
Vaksinasjonsstatus	Tid siden siste vaksinedose	Immunisering
Basisvaksinert (3 eller 4 doser med korrekt intervall)	< 5 år	Ingen
	≥ 5 år	Vaksine, én dose
Delvis basisvaksinert (siste dose mangler)	< 12 mnd	Ingen
	< 5 år	Vaksine, én dose
	> 5 år	HTIg + vaksine, én dose
Fått kun én vaksinedose	-	HTIg + vaksine, 2 doser vaksine med minst 6 mnd intervall
Ikke vaksinert eller ukjent vaksinasjonsstatus	-	HTIg + full basisvaksinering

Smittevernveilederen. Tetanus (stivkrampe) – Veileder for helsepersonell. Folkehelseinstituttet (1).

Referanser

1. Smittevernveilederen. Tetanus (stivkrampe) – Veileder for helsepersonell. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/nettpub/smittevernveilederen/sykdommer-a-a/tetanus-stivkrampe---veileder-for-h/>. 2018-03-06.

40. HVA ET POLIKLINISK NOTAT SKAL INNEHOLDE

Åne Måret Guttorm Dønland og Hebe Désirée Kvernmo

Følgene punkter forventes å være med i det polikliniske notatet:

- 1) Diagnose
- 2) Alder, kjønn, hånd dominans
- 3) Yrke
- 4) Sykehistorie med beskrivelse av symptomer, varighet, og hvilken behandling som tidligere er gitt. Ved skade angis skademekanisme, når skaden skjedde og behandling som er gitt så langt.
- 5) Tidligere sykdommer og skader, spesielt i den aktuelle hånden/overekstremiteten.
- 6) Medikamenter
- 7) Allergier
- 8) Klinisk undersøkelse
- 9) Konklusjon med videre behandlingsplan

41. HVA EN OPERASJONSBESKRIVELSE SKAL INNEHOLDE

Åne Måret Guttorm Dønland og Hebe Désirée Kvernmo

Operasjonsbeskrivelsen er et juridisk dokument som skal beskrive indikasjonen for prosedyren og hva som er sagt til og avtalt med pasienten inkl. forventet behandlingsresultat, samt beskrive den operative prosedyren inkl. hvilken type anestesi som er benyttet, postoperative forordninger og evt. kontrollavtaler og sykemelding.

Følgene punkter forventes å være med i operasjonsbeskrivelsen:

- 1) Operasjonsdiagnosen med diagnosekoder og evt. bidiagnoser.
- 2) Kort oppsummering av sykehistorie og indikasjon for operasjonen, samt hvilken informasjon som er gitt pasienten om forventet resultat, mulige komplikasjoner og rehabilitering.
- 3) Hvilken anestesi som er brukt (narkose, ledningsanestesi, lokalbedøvelse etc.).
- 4) Prosedyrekoder inkl. sideangivelse og om det er et elektivt inngrep eller en ø-hjelp operasjon.
- 5) Navn på kirurgen(e).
- 6) Operasjonsmetode med beskrivelse av hva som er utført steg for steg:
 - a. Angi om det er brukt blodtomhet. Trykk og varighet angis.
 - b. Er det gitt antibiotikaproylakse? Type og mengde angis.
 - c. Hvor legges operasjonssnittet?
 - d. Spesifiser type implantat samt antall skruer/pinner og tykkelse, og skann inn merkelappene til disse.
 - e. Beskriv hvis det tas vevs- eller mikrobiologiske prøver.
 - f. Beskriv hvor evt. dren er plassert. Er drenet suturet?
 - g. Evt. komplikasjoner?
- 7) Operasjonstid.
- 8) Detaljert beskrivelse av postoperative forordninger:
 - a) Hva er viktig å følge med det første postoperative døgn?
 - b) Smertestillende regime og om resepter er skrevet.
 - c) Postoperativ antibiotikabehandling?
 - d) Tromboseproylakse?
 - e) Videre kontrollregime og hva hver enkelt kontroll skal inneholde.
 - f) Sykemelding gitt og antatt sykemeldingsbehov utover dette

42. PASIENTINFORMASJON

Pasientinformasjon for utvalgte diagnoser finnes på UNN sin hjemmeside under unn.no/behandlinger. Skriv “**Håndkirurgi**” i søkefeltet, alternativt benytt følgende lenke:

<https://unn.no/sok/behandlinger?k=h%C3%A5ndkirurgi>

I pasientinformasjonen vil vi legge ut videoer med treningsøvelser til pasientene.

Instruksjonsvideoer

På unn.no under «Metodebøker» vil E-bokutgaven av denne metodeboken legges ut. Her vil vi også legge ut instruksjonsvideoer for legging av de ulike gipsene samt metodeboken i håndkirurgi for ortopediske sykepleiere ved Ortopedisk sengepost.

Videoene med treningsøvelser er utarbeidet av ergoterapeutene ved UNN og instruksjonsvideoene for legging av gipsene av sykepleierne ved Ortopedisk poliklinikk, UNN Tromsø. Videoene er produsert av kommunikasjonsavdelingen ved UNN.



Metodebok i håndkirurgi for Helse Nord (1. utgave)

Redaktør: Hebe Désirée Kvernmo

Utgiver: Hebe Désirée Kvernmo, Håndkirurgisk enhet, Universitetssykehuset Nord-Norge (UNN) Tromsø og Håndkirurgisk tverrfaglig nettverk i Helse Nord

Publikasjonsdato 5. april 2018.

Copyright © 2018 Hebe Désirée Kvernmo (red.), Håndkirurgisk enhet, UNN Tromsø og Håndkirurgisk tverrfaglig nettverk i Helse Nord.

Trykket ved Hustrykkeriet, UNN Tromsø.

ISBN 978-82-691215-0-6 (trykt utgave)

ISBN 978-82-691215-1-3 (E-bok PDF).