

# Forekomst av ulike typer håndfrakturer i Nord-Norge

---

5.årsoppgave i stadium IV – Profesjonsstudiet i medisin  
ved Universitetet i Tromsø

Student: Siri Millerjord, MK-06

Veileder: Sven Weum, IKM UiT og radiologisk avdeling, UNN  
Biveileder: Louis de Weerd, avdeling for plastikk- og håndkirurgi, UNN

Tromsø, våren 2011

## Innholdsfortegnelse

Resymé .....	3
Introduksjon .....	4
Materiale og metode .....	6
Materiale .....	6
Datainnsamling .....	7
Analyse.....	8
Resultater .....	9
Frekvens og distribusjon av frakturer i hånden .....	9
Ulike typer frakturer .....	10
Alder- og kjønnsfordeling .....	10
Fordeling av frakturer gjennom året.....	11
Fordeling av frakturer på ukedager .....	12
Skademekanisme .....	12
Skademekanisme i ulike knokler.....	13
Yrkesskader .....	14
Opererte og reponerte frakturer .....	15
Diskusjon .....	15
Alder- og kjønnsfordeling .....	15
Distribusjon av frakturer.....	16
Skademekanismer og ulike typer frakturer .....	17
Falangeale frakturer .....	18
Metacarpale frakturer .....	19
Sesongvariasjon av håndfrakturer .....	22
Fordeling av frakturer på ukedager .....	24
Yrkesskader .....	24
Opererte og reponerte frakturer .....	26
Feilkilder .....	26
Konklusjon .....	28
Tabeller.....	30
Figurer .....	35
Referanser .....	42

## Resymé

**Bakgrunn** Bakgrunnen for denne oppgaven var å få laget en oversikt over forekomst av ulike typer håndfrakturer i Nord-Norge, da en slik studie ikke har vært gjennomført i Nord-Norge tidligere. Vi ønsket samtidig blant annet å gjøre rede for ulike skademekanismer, alder- og kjønnsfordeling og hvorvidt det finnes sesongvariasjon av håndfrakturere.

**Materiale og metode** Vi har retrospektivt gjennomgått røntgenjournalene ved Universitetssykehuset Nord-Norge og registrert alle traumatiske håndfrakturer som hendte i perioden 01.01.2010 – 31.12.2010. Frakturer fra og med carpalknoklene til og med ytterfalangene ble inkludert i studien. Informasjonen vi har registrert har vi hentet fra den primære henvisningen og fra røntgenbeskrivelsen.

**Resultat** Vi registrerte 593 pasienter med til sammen 691 frakturer i hånd og/eller håndrot. Høyre og venstre hånd var like ofte involvert. Det var flest fingerfrakturer, med totalt 411 frakturer. Vi fant en topp av frakturer hos pasienter mellom 10 og 24 år. Det var 70 % menn med håndfrakturer, og menn dominerte i aldersgruppen 10 til 60 år. Vi fant ingen sesongvariasjon, alle frakturer sett under ett, men frakturer i Triquetrum økte betydelig i vintermånedene. Det var heller ingen tydelig ukesvariasjon totalt sett, men 4. og 5. metacarp hadde en økning av frakturer i helgene. Den hyppigste skademekanismen var fall, med 158 av pasientene. Knokkelen med flest frakturer var 5. metacarp med til sammen 99 frakturer, hvorav 30 var som følge av en aggressiv episode. 22 av disse var subcapitale frakturer; også kalt "Boxer's fracture".

**Fortolkning** Noen skademekanismer gir hyppigere frakturer enn andre, og enkelte frakturer er relatert til typiske skademekanismer. I tillegg er både alder, kjønn og årstid med på å endre frekvensen av ulike typer håndfrakturer. Studier som dette gir viktig informasjon som kan rette oppmerksomhet mot de områder der behandling og forebygging av håndfrakturer er mest hensiktsmessig.

## Introduksjon

Det finnes lite informasjon som omhandler forekomst og distribusjon av håndfrakturer i Nord-Norge. Det har vært gjort studier rundt dette temaet, blant annet i Bergen (1) og Amsterdam (2), men vi kan ikke finne at lignende studier har vært gjort i Nord-Norge tidligere. Vi ønsket å se nærmere på frekvensen av de ulike typer frakturer i hånd og håndrot, for å undersøke om noen knokler er mer utsatte for fraktur enn andre. Da flere faktorer er med på å påvirke forekomsten av håndfrakturer, ønsket vi å studere noen av disse. Vi har blant annet sett på fordelingen av kjønn, alder og skademekanisme, og hvordan disse gir ulike mønstre av frakturer i hånden.

Lillefingeren, og spesielt 5. metacarp, har i tidligere studier vist seg å være ekstra utsatt for skade (3-6). Fingerskader generelt er hyppigere enn metacarpfrakturer som igjen er hyppigere enn frakturer i håndroten (1, 2, 7, 8). Det er også tidligere vist at enkelte frakturer er relatert til kjente skademekanismer. I en studie gjort i Drammen i 2009 (4) ble det vist en sammenheng mellom subcapitale frakturer i 5. metacarp, såkalte "Boxer's fractures" og knyttneveslag. Denne tendensen har også vært vist i andre studier (3, 9, 10). Noen skademekanismer gir oftere brudd enn andre. Fallskader har vist seg og være en hyppig årsak til håndfrakturer i alle aldersklasser og hos begge kjønn, men spesielt hos barn og kvinner (3, 6, 8). Frakturer som følge av vold og aggresjon er hyppige hos menn (6, 10). Klemskader og skader i forbindelse med idrett og aktivitet er også vanlige (6, 11). 15 % av håndskader er relatert til sport (11), og i en studie av barn står ballspill alene for 35 % av håndfrakturane (12). Slike frekvenser og sammenhenger har vi også forsøkt å se etter, da dette kan gi nyttig informasjon blant annet om hvor det kan lønne seg å sette inn forebyggende tiltak.

Studiene gjort tidligere har vist en økt hyppighet av håndfrakturer blant menn i forhold til kvinner fra 9-årsalderen og frem til i 60-årene (2, 6, 8, 13). Unge mennesker i mellom 10 og 40 år får oftest håndfrakturer (2, 6,

13), og i en større studie gjort i Canada ble det funnet en gjennomsnittsalder på 27 år og en modal alder på 14 år (13). Vi har ønsket å se hvordan fordelingen av håndfrakturer i Nord-Norge er, med tanke på kjønn og alder, og se om disse samsvarer med tidligere studier.

Man kan i utgangspunktet anta at det vil være færre frakturer om sommeren, da det ikke er is på veiene. I en studie gjort i Nederland (5) ble det ikke funnet noen sesongvariasjon. Tvert i mot var insidensen av håndfrakturer relativt konstant, bortsett fra en liten nedgang i sommermånedene. Derimot ble det i Canada (13) funnet en økning av håndfrakturer om våren og sommeren. Dette antakeligvis fordi været tillot uteaktivitet i større grad enn ellers. Hvordan frakturene fordeler seg gjennom året har vi også ønsket å se nærmere på, da Nord-Norge kanskje er unik hva gjelder varigheten på vinteren.

Yrkesskader står for ca 9 % av håndfrakturene (3, 7). Flesteparten av de som skader hånden i forbindelse med arbeid, er menn i aldersgruppen 16 til 45 år. Skade av fingertuppen er blant de hyppigste skadene ved yrkesskader (14). Mange håndskader skjer hos håndverkere eller som følge av bruk av maskiner og verktøy, og noen av disse skadene kunne vært unngått ved bedre opplæring (14, 15). Vi ønsket å se om det er noen frakturtyper eller skademekanismer som opptrer hyppigere hos yrkesskadde, for å se om vi kan finne noen interessante sammenhenger.

Om en fraktur er blitt reponert eller ikke, vil si noe om en fraktur i utgangspunktet var dislosert eller ikke. Derfor har vi ønsket å se hvor mange frakturer som er reponert. Hvor mange frakturer som er operert kan også være interessant, for å si noe om alvorlighetsgraden av frakturen. Dette vil også kunne gi informasjon om operasjonsindikasjon, og kan være sammenligningsdata for senere studier for å se om det er forskjell på operasjonshyppighet på sykehus på ulike nivå. Da UNN er et universitetssykehus med egen plastikk- og håndkirurgisk avdeling, er det grunn til å tro at flere blir operert her, i forhold til på mindre lokalsykehus.

Håndfrakturer kan være en stor belastning for samfunnet, både i form av kostnader i forbindelse med behandling, og på grunn av nedsatt arbeidskraft i behandlings- og rehabiliteringstiden. Hver pasient med håndskade kostet helsevesenet 420 Euro i 1997 (11). Tidligere studier har vist en gjennomsnittstid for fravær fra arbeid på rundt 8 uker. Alvorlighetsgraden av skaden har størst innflytelse på fraværstiden, mens antall operasjoner og økonomisk støtte i behandlingstiden også har noe påvirkning (16, 17). Å få laget en oversikt over håndfrakturer, slik vi ønsker å gjøre, kan dermed også være av samfunnsøkonomisk interesse.

I forbindelse med gjennomgangen av journalene i denne studien har jeg, som student, også sett gjennom alle tilhørende røntgenbilder. Dette har, i tillegg til å innhente viktig informasjon, også gitt meg en mulighet til å lære å vurdere røntgenfunn ved frakturer.

## **Materiale og metode**

### **Materiale**

Vi har gjort en retrospektiv studie av håndfrakturer som er registrert i røntgenjournalssystemet på Universitetssykehuset i Nord-Norge i 2010. Vi har gått gjennom røntgenjournaler i TRIS, røntgenjournalssystemet UNN bruker, fra 1. januar 2010 til og med 31. desember 2010 og registrert alle traumatiske håndfrakturer som har oppstått innenfor denne perioden. Alle skader som har hendt utenfor denne perioden har vi eliminert. For kun å få frem håndfrakturer, har vi søkt opp pasienter i TRIS som er registrert med prosedyrekode RGMA og RGMAAR, tilsvarende henholdsvis "hånd og fingre" og "håndledd". For å unngå å lete gjennom alle normalfunn har vi søkt opp alle med patologikode P og FR for henholdsvis "patologi" og "fraktur". Vi har inkludert alle frakturer fra og med carpalknoklene til og med ytterfalangene. Det vil si at vi har ikke tatt med frakturer av distale radius og ulna. Vi har tatt med alle pasienter som er registrert med brudd, uavhengig om de behandles på UNN eller om de bare kommer til kontroll. Dislokasjoner uten fraktur er ikke tatt med i studien.

Hvis det i røntgenbeskrivelsen kommer frem at det er usikkert hvorvidt det er brudd eller ikke, har det blitt tatt en skjønnsmessig vurdering. Der hvor det er sagt at brudd ikke kan utelukkes, og der det på røntgenbildet ikke sees noen sikker fraktur, har pasienten blitt ekskludert fra studien. Der hvor vi selv mener vi ser en fraktur, har pasienten blitt registrert.

Artiklene vi har brukt er funnet ved søk i PubMed.

## **Datainnsamling**

Alle pasienter med brudd er registrert med dato, alder, kjønn, om det er yrkes- eller idrettsskade, skademekanisme, lokalisasjon og om skaden er reponert eller operert. Der hvor ekstakt dato ikke er oppgitt i henvisningen, er dato estimert ut fra hva som står i henvisningsteksten. Der hvor det, for eksempel, er oppgitt at skaden hendte for en uke siden, er det registrert skadedato 7 dager tidligere enn da henvisningsteksten ble skrevet. Alder er regnet ut fra fødselsdato, og det er registrert alder ved skadetidspunkt.

Der hvor skademekanisme er oppgitt i henvisningen, er denne registrert kortfattet. I de fleste journaler av pasienter som er henvist til et annet sykehus, og som bare kommer til UNN på kontroll, finnes ingen skademekanisme, da den primære henvisningen ikke kommer med. Disse får dermed ikke registrert skademekanisme.

Det er registrert yrkesskade der hvor det fremgår av henvisningsteksten at skaden har hendt i arbeidstiden, eller dersom det står at det er en yrkesskade. Alle skader som har med idrett og fysisk aktivitet å gjøre, er registrert som idrettsskader. Dermed frakturer som har skjedd i forbindelse med ski, sykkel, trampoline og ballspill etc. registrert som idrettsskader.

Under lokalisasjon er det registrert om skaden er på høyre eller venstre side og hvilke knokler som er involvert. I tillegg er lokalisasjon innenfor hver knokkel registrert; om frakturen er basal, i skaftet, subcapital eller capital, om frakturen er intra- eller ekstraartikulær, eller om det foreligger en epifysiolyse. Innenfor carpalknoklene har vi kun registrert om det er

brudd eller ikke. Vi har ikke tatt med informasjon vedrørende evt. dislokasjon eller knusningsfrakturer. Vi har heller ikke registrert type brudd, om det er skråfraktur, tverrfraktur etc., da dette ikke alltid blir oppgitt i røntgenbeskrivelsen. Amputerte knokler er registrert som brudd der hvor amputasjonen finner sted.

En fraktur er registrert som reponert der hvor det fremgår av journalen at frakturen er reponert. Skader som tilsynelatende er reponert av pasienten selv, er ikke registrert som reponert. Frakturer er registrert som operert uavhengig av om de er operert på UNN eller andre steder. Opererte frakturer er ikke registrert som reponert, selv om de kan være reponert før operasjonen.

All registrering ble utført i Microsoft Excel. Pasientene ble anonymisert etter hvert som de ble registrert, slik at data i etterkant ikke kan spores tilbake til den enkelte pasient.

## Analyse

For å analysere dataene vi har samlet inn, har vi hentet data fra Excel inn i statistikkprogrammet SPSS. I SPSS har vi laget nye variabler for å kunne lete etter sammenhenger. Ukedag og måned har vi hentet ut fra skadedato. Skademekanismer er sortert i 11 kategorier, for å gjøre frekvensanalyser enklere. Kategoriene vi har valgt å bruke er "aggresjon", "ballspill", "fall", "klemskade/fått noe over hånda", "sykkel", "snøfreser", "ski/aking etc.", "sag/øksskade", "trafikkulykke", "annet" og "ikke oppgitt i henvisning". I aggresjonskategorien har vi tatt med alle skader i forbindelse med vold og aggresjon, enten som følge av selvpåførte brudd hvor pasienten har slått i veggen eller utført vold mot andre, eller skader påført av andre. I kategorien "ballspill" har vi tatt med alle skader som har hendt under ballspill; fotball, håndball, volleyball etc. Fallkategorien innbefatter alle fall, både i trapper, på isen og på utesteder. Fall som har hendt i forbindelse med ballspill er registrert i kategorien "ballspill", og fall på ski og lignende



har vi tatt med i ski-/akekategorien. De resterende kategorier er selvsigende.

Vi har brukt SPSS til å kjøre både frekvensanalyser og kryssanalyser for å finne frekvens og fordeling av frakturer og sammenhenger og tendenser mellom frakturer og andre variabler. Frekvenstabeller og søylediagrammer etc. er hentet direkte fra SPSS. Dataene fra frekvenstabellene er brukt til å lage oppsummerende tabeller i Excel og til å lage illustrasjoner i bilderedigeringsprogrammet Microsoft Paint.

## **Resultater**

### **Frekvens og distribusjon av frakturer i hånden**

Fra 1. januar 2010 til og med 31. desember 2010 registrerte vi 593 pasienter med til sammen 691 frakturer i hånd og håndrot. En av pasientene hadde brudd i begge hender. Det er dermed 594 registrerte håndfrakturer. Av de 593 pasientene med håndfraktur, hadde 46 % brudd i høyre hånd og 54 % i venstre. Det var 411 frakturer i falangene (59 %), 200 metacarpalfrakturer (29 %) og 80 (12 %) frakturer i håndroten, av de til sammen 691 håndfrakturane (se Figur 1 og Tabell 1). Den største gruppen av frakturer var dermed fingerbrudd hvor 343 (58 %) av pasientene hadde en eller flere frakturer. Lillefingerens grunnfalang hadde flest frakturer av alle falangene, med til sammen 65 frakturer. Epifysiolyse var den hyppigst forekommende type fraktur i denne knokkelen, og det var til sammen 22 epifysiolyser her. Også i tommelens distale falang forekom det hyppig fraktur, med 44 frakturer. 183 (31 %) av pasientene hadde fraktur i en eller flere metacarpalknokler, og det var til sammen 64 pasienter av 593 (11 %) som hadde brudd i håndroten. Carpalknokkelen med høyst frekvens av brudd var os triquetrum med sine 29 brudd, mens fraktur i os scaphoideum kom på en god andreplass med 26 brudd. Av pasientene med brudd i håndrot og falanger, var det flest med brudd i venstre hånd, med henholdsvis 66 % og 58 %, mens det var flest med skade av høyre hånd hos de med metacarpfraktur (60 %).

Den knokkelen i hånden der hvor det hyppigst forekom brudd var i 5. metacarp, med 99 av 691 frakturer (14 %). I denne knokkelen var subcapitale frakturer hyppigst, og det var til sammen 46 subcapitale frakturer i 5. metacarp. Fraktur i 5. metacarp utgjorde 60 % av metacarpfrakturane på høyre side, og 64 % av alle frakturer i 5. metacarp var på høyre side.

Det var dermed 5. stråle som hadde flest frakturer, med 215 frakturer totalt (31 %). 4. stråle og 1. stråle hadde til sammen nesten like mange frakturer, med henholdsvis 105 og 102 brudd.

### **Ulike typer frakturer**

Det er kun i metacarpalknoklene og i fingrene vi har registrert ulike typer brudd. I 1. metacarp var det flest basale frakturer med til sammen 17 frakturer (65 %), hvorav 8 var intraartikulære (se Figur 2). Subcapitale frakturer var hyppigst i 2. metacarp, med til sammen 6 frakturer (35 %). I 3. metacarp var skaftfrakturer hyppigst forekommende, med 18 frakturer (72 %). Det samme gjaldt frakturer i 4. metacarp, hvor 16 av frakturane var skaftfrakturer (49 %). I 5. metacarp var det, som nevnt tidligere, flest subcapitale frakturer, som utgjorde til sammen 47 %.

I alle fingerknoklene var basale frakturer hyppigst, hvorav flestparten var intraartikulære. Epifysiolyser var også godt representert i 5. finger.

### **Alder- og kjønnsfordeling**

Gjennomsnittsalderen for pasienter med håndfrakturer var 34 år og median alder var 30 år. Den alderen som forekom hyppigst, modal alder, var 14 år. Når vi så på aldersfordelingen i 5-årskategorier, fant vi en topp av håndfrakturer i aldersgruppen mellom 10 og 24 år (se Figur 3). Denne gruppen utgjorde til sammen 35 % av alle pasienter med håndfrakturer. 92 % av pasientene av pasientene var mellom 5 og 69 år. Metacarpfrakturer var hyppigst hos de mellom 15 og 24 år, med til sammen 31 % av frakturane. Fingerbrudd hadde en topp i aldersgruppen 10 til 14 år, med 19

% av fingerfrakturane. Pasientutvalgets eldste var 96 år, og den yngste pasienten var 1 år.

Av de totalt 593 pasientene med håndfrakturer, var det var til sammen 415 menn og 178 kvinner. Prosentvis er det 70 % menn og 30 % kvinner. Det er en sterk overvekt av menn med håndfraktur fra 10-årsalderen til og med 50-årene. Kvinnene dominerer i 60- og 70-årene, og i de resterende aldersgruppene er det ingen forskjell mellom menn og kvinner (se Figur 4). Hos menn faller frekvensen av frakturer etter 20- årene, mens det hos kvinnene kommer en ny topp av frakturer i 50-60 årene. 24 % av kvinnene med håndfraktur er mellom 50 og 64 år.

### **Fordeling av frakturer gjennom året**

Det var flest frakturer i februar måned, med til sammen 61 pasienter med håndfrakturer (10 %). Den måneden med færrest frakturer var i desember, hvor det til sammen var 32 pasienter (5 %). Av histogrammet ser det ut som fordelingen av frakturer er relativt jevn, med en liten nedgang i sommermånedene, og en kraftig nedgang i desember (se Figur 5). Håndfrakturer hos menn er hyppigst i mai måned, og det er også denne måneden det er størst forskjell mellom menn og kvinner (se Tabell 2 ).

Av håndrotsknoklene er det kun os scaphoideum og os triquetrum det gir mening å si noe om hva gjelder månedsfordeling, da det er få av de andre frakturane. Os scaphoideum har flest brudd i mars og i mai, med 6 brudd i hver av månedene, sammenlignet med bare 1-3 brudd de resterende månedene. I os triquetrum var det desidert flest brudd i vintermånedene, spesielt november, desember, januar og mars, som til sammen utgjør ca 2/3 av triquetrumfrakturane (se Figur 6).

Metacarpfrakturane og fingerfrakturane fordelte seg forholdsvis jevnt og ustrukturert, og det var vanskelig å finne noen tydelige trender eller årstidsvariasjon. Det var en litt økt hyppighet av fingerfrakturer på våren og høsten (se Figur 7).

## Fordeling av frakturer på ukedager

Håndfrakturane, sett under ett, var forholdsvis jevnt fordelt ut over uken, men med flest frakturer på fredager da 101 av 594 pasienter fikk fraktur. Når vi sammenligner menn og kvinner, ser vi at menn har flest brudd på fredag og lørdag, mens kvinner har flest på mandag og torsdag (se Figur 8.)

Lørdag var den vanligste dagen å få håndrotsbrudd på, og 23 % av frakturane i en eller flere av håndrotsknoklene skjedde på en lørdag. Metacarpfrakturer, sett under ett, opptrådte hyppigst i helgene (se Figur 9). Det sees ingen særlig tendens til forskjell på ukedagane hva gjelder fraktur i 1. 2. og 3. metacarp. I 4. metacarp opptrådte de fleste frakturer lørdag, søndag, mandag eller tirsdag, med henholdsvis 7, 7, 6 og 6 frakturer, som til sammen utgjorde 79 % av alle frakturer her. Frakturer i 5. metacarp forekom også hyppigst i helgene. Både fredag, lørdag og søndag var det 19 pasienter med fraktur i 5. metacarp, og disse utgjorde 58 % av alle frakturane her.

Når vi ser nærmere på hvilke typer frakturer det er på de ulike dagane, finner vi en klar tendens til økning av subcapitale frakturer i 5. metacarp i helgene og mandag (se Figur 10).

Fingerfrakturane var jevnt fordelt ut over uken. 1. til 3. finger hadde en liten nedgang midt i uka, mens 4. og 5 finger hadde en liten nedgang i helgene.

## Skademekanisme

I røntgenjournalen til 9 % av pasientene fant vi ingen skademekanisme. Dette enten på grunn av at skademekanisme ikke var oppgitt i henvisningen, eller fordi henvisningen ikke kom med i røntgenjournalen.

Den hyppigste årsaken til håndfrakturer generelt var fall, med totalt 158 av pasientene (27 %) (se Figur 11). Fall utgjorde 35 % av årsakene til brudd hos kvinner, mens det utgjorde bare 23 % hos menn. Skader i forbindelse med

idrettsskader var også hyppig, med totalt 133 av pasientene (22 %). 82 av disse var menn (62 %).

Av idrettsskadene var ballspill hyppigst forekommende skademekanisme, og 70 av frakturene som hendte i forbindelse med idrett var på grunn av ballspill (53 %). Idrettsskadene var hyppigst i alderen 10 - 19 år, og 52 % av pasientene var i denne aldersgruppen. Av idrettsskadene var det flest skader i 5. proximale falang, med 19 frakturer, og 9 av disse var epifysiolyser. 1. proximale falang og 4. intermediære falang var også utsatt for idrettsskader, med henholdsvis 15 og 14 frakturer. I disse knoklene var intraartikulære basale frakturer hyppigst, og utgjorde til sammen 62 % av frakturene i disse to knoklene. Når vi så på årstidsvariasjon, var det en nedgang av idrettsskader om våren og om sommeren (se Figur 12).

51 pasienter hadde håndfraktur som følge av aggresjon. 75 % av disse var mellom 10 og 24 år, og det var til sammen 49 menn og 2 kvinner. Menn var også overrepresentert i skadekategorien sag/økkeskade, hvor 30 av 31 pasienter var menn (se Tabell 3 og Tabell 4).

Idrettsskader, fall og klemskader var de hyppigste skademekanismene hos barn. Idrettsskader sto for 51 av 124 håndfrakturer hos barn under 15 år (41 %), og 31 av disse var skader i forbindelse med ballspill (61 %). Fall og klemskader sto for henholdsvis 24 og 18 av 124 håndfrakturer (19 % og 15 %).

Av de som havnet i kategorien "annet" var det, blant annet, en skuterskade, en brannskade, to hundebitt, to som ble skadet i forbindelse med kjøring av 6-hjuling eller 4-hjuling, tre som skadet seg på turntrening, to som ble sparket av ei ku og en som klarte å knekke fingeren da han skulle dra "fingerkrok".

### **Skademekanisme i ulike knokler**

Fall var den hyppigste årsak til brudd i både os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum, os trapezoideum og os capitatum av håndrotsknoklene, og

utgjorde til sammen 2/3 av pasientene med håndrotsfraktur. Trafikkulykke var hyppigste årsak til hamatumfraktur, da 2 av 4 pasienter hadde dette som årsak. Den ene frakturen av os pisiforme var som følge av en skiskade, og frakturer i os trapezium var jevnt fordelt mellom fall, sagskade og trafikkulykke, med en fraktur innenfor hver kategori.

Fall var også hyppigste årsak til frakturer i metacarpalknoklene, og sto for 32 % av frakturene (se Figur 13). I 4. metacarp sto fall som skademekanisme for 10 av 33 frakturer (30 %), mens aggresjonsfrakturer kom på en god andreplass med 6 frakturer. Av aggresjonsfrakturene var det 2 skafffrakturer og 3 basale frakturer. Også i 5. metacarp var fall den hyppigste skademekanismen med 31 av totalt 99 frakturer (31 %), med aggresjon som årsak i 30 av tilfellene (30 %) (se Tabell 5). I 5. metacarp er det en klar sammenheng mellom aggresjon som skademekanisme og subcapitale frakturer. Av de 30 aggresjonsfrakturene i 5. metacarp, var det 22 subcapitale frakturer (73 %). 21 av de 22 subcapitale aggresjonsfrakturene var menn og 20 hadde skade på høyre hånd.

Av fingerfrakturene var klemskader, fall og ballspill de hyppigste årsakene til brudd, og disse 3 kategoriene utgjorde til sammen 55 % av alle fingerfrakturene (se Figur 14). Av de 56 med fraktur som følge av ballspill, var det totalt 58 frakturer hvorav 23 var basale intraartikulære frakturer i intermediærfalangen (41 %). De 70 med fraktur som følge av klemskader hadde til sammen 90 fingerfrakturer, og 53 av disse var i distalfalangen (59 %).

### **Yrkesskader**

Det var til sammen 38 yrkesskader (6 %), hvorav 34 (90 %) av disse var menn. En av disse hadde bilaterale brudd. 24 av pasientene hadde fraktur i en av fingrene, og 17 av totalt 29 fingerbrudd var i distalfalangen (59 %). Høyre og venstre hånd ble skadet like ofte, med henholdsvis 20 og 19 frakturer. Klemskader var den vanligste skademekanismen hos de yrkesskadde, med 20 av pasientene (53 %). Yrkesskadene var hyppigst hos

de mellom 25 og 49, og i denne aldersgruppen var til sammen 56 % av alle de yrkesskadde. Den yngste pasienten var 18 år og den eldste 66 år. Vi kunne ikke finne noen sikker årstidsvariasjon, med så få frakturer.

### **Opererte og reponerte frakturer**

126 av pasientene ble operert (21 %). 9 av operasjonene var av håndrotsknokler, 52 var operasjoner av metacarpene og 69 var fingeroperasjoner. 76 (60 %) av de opererte hadde intraartikulære frakturer i enten metacarper eller falanger. Aldersfordeling av opererte pasienter fulgte aldersfordelingen av frakturer.

Det var kun 26 pasienter som kun fikk reponert frakturen(e) sine. Omtrent halvparten av frakturene som ble reponert var i metacarpene, og den andre halvparten var i fingerknoklene. 11 av pasientene var mellom 5 og 14 år, og 5 av pasientene var mellom 20 og 24 år. Disse to aldersgruppene til sammen utgjorde 61,5 % av alle pasienter som fikk reponert frakturene sine.

## **Diskusjon**

### **Alder- og kjønnsfordeling**

Alders- og kjønnsfordelingen vi fant, samsvarte godt med mange tidligere studier. Gjennomsnittsalderen har tidligere vist seg å være 31-32 år, sammenlignet med 34 år i vår studie, og vår mediane og modale alder på henholdsvis 30 år og 14 år stemmer godt med Feehans studie med henholdsvis 27 og 14 år (2, 13). Vi fant en topp av håndfrakturer i alderen 10-24 år, flest mellom 10 og 14 år. Aldersfordelingen vi ser i Figur 3 fant igjen i flere tidligere studier (2, 3, 6, 11). Metacarpfrakturer var hyppigst hos de mellom 15 og 24 år, i likhet med funnene til Chung (7), med til sammen 31 % av frakturene.

Menn utgjorde 70 % av alle håndfrakturene, og det var flere menn enn kvinner fra 10-årsalderen til og med 50-årene. Menn dominerer i alle tidligere studier, med total prosentandel mellom 59 % og 75 % (2, 3, 6, 8,

11-13, 18). I barneårene, og etter fylte 70 år, var kjønnsfordelingen relativt lik. I 60- og 70-årene var det flest kvinner med håndfraktur. Denne fordelingen finner vi igjen i flere tidligere studier (2, 8, 11, 13). Menn er oftere håndverkere, fiskere og lignende, og de driver ofte med arbeid eller fritidsaktivitet som innebærer større risiko enn det kvinner gjør. Dette kan være med på å forklare mannsdomineringen av håndfrakturer fra ungdomsårene til sen voksenalder. Den kvinnelige dominansen av håndfrakturer i det 6. og 7. tiår, kan forklares av den økte forekomsten av osteoporose blant kvinner etter menopause.

### **Distribusjon av frakturer**

Høyre og venstre hånd var like ofte involvert, med henholdsvis 46 % og 54 % av frakturene, noe som stemmer overens med tidligere studier (2, 8, 18). Packer, derimot, fant en høyre-venstre ratio på 2:1 (3). Av metacarpfrakturene var det flest skader av høyre hånd (60 %), som kan forklares av den svært høyredominerte 5. metacarp. Også disse funnene samsvarer med van Onselen (2).

Vi fant at det var flest frakturer i falangene, med metacarpfrakturer på 2. plass og frakturer i håndroten på 3. plass. Dette samsvarer med mange av de tidligere studiene (se Tabell 1).

Av metacarpfrakturene fant vi at det var flest brudd i 5. metacarp, og denne knokkelen var også den knokkelen med totalt hyppigst fraktur, med 14 % av alle håndfrakturene. Også i de fleste tidligere studier er 5. metacarp den knokkelen med flest frakturer. I studiet gjort av Anakawe (6) sto frakturer i 5. metacarp for 27 % av håndfrakturene. I dette studiet var dog alle carpalknokene ekskludert, som resulterer i en noe høyere prosentandel. Van Onselen og Hove fant at henholdsvis 11 % og 16 % av frakturene var i denne knokkelen (1, 2), og Gudmundsen, som skrev en artikkel om akkurat denne knokkelen, rapporterte at 18 % av alle håndfrakturene var i 5. metacarp (4). I Packers studie utgjorde 5.



metacarpfrakturer 30 % av frakturene (3). I denne studien er det også tatt med dislokasjoner, men dette er likevel en svært stor andel.

I studiet gjort av van Onselen ble det funnet flest scaphoideumfrakturer av alle carpalknoklene, med 43 av totalt 70 (61 %), mens det bare ble funnet 20 frakturer av os triquetrum (29 %) (5). Også i Hoves studie var det flest scaphoideumfrakturer, med 58 % av carpalknoklene. I dette studiet var det 31 % triquetrumfrakturer, som ligner resultatene til van Onselen. I Worlocks og Mahabirs studie var det bare i schapoideum det var frakturer (8, 12). Våre resultater, derimot, har vist flest triquetrumfrakturer, med 29 av 80 frakturer, mens vi fant 26 schaphoidfrakturer. Dette har vi diskutert nærmere under avsnittet om sesongvariasjon.

I vår studie hadde 5. stråle flest frakturer (31 %), dette på grunn av den store andelen frakturer i 5. metacarp. Det samme er vist i flere andre studier; van Onselen (38 %), Hove (30 %), Anakawe (42 %), Packer (48 %) og Worlock (38 %) (1-3, 6, 8).

### **Skademekanismer og ulike typer frakturer**

Fall er en hyppig årsak til håndfrakturer, og ofte den hyppigste skademekanismen hos kvinner. Sport og aggresjonsrelaterte skader er hyppige årsaker til håndfraktur hos menn (3, 6, 7, 11). Vår studie har gitt lignende resultater. Fall var den hyppigste årsaken til håndfraktur hos begge kjønn, og utgjorde 35 % av frakturene hos kvinner, og 23 % hos menn, sammenlignet med henholdsvis 43 % og 12 % i studiet av Anakawe (6). Packer fant at fall sto for totalt 29 % av alle frakturer(3), mens Chung's studie viste at til sammen 47 % av alle med fraktur i hånd og underarm hadde falt (7). Vi fant også at idrettsskader og aggresjonsrelaterte skader var hyppige hos menn, med til sammen 31 % av frakturene. I studien gjort av Anakawe (6) utgjorde sport og aggresjonsrelatert atferd til sammen 60 % av frakturene hos menn. Klemskader utgjorde også en stor gruppe av skader hos menn i vår studie, som kan forklare noe av forskjellen.

Sportslige aktiviteter fører ofte til håndskader hos barn, med ballskader blant de hyppigste. Fall og aggresjonsrelatert adferd er også hyppige årsaker til håndskader hos barn (8, 12, 18). I vår studie fant vi at idrettsskader, fall og klemskader var de hyppigste skademekanismene hos barn. Idrettsskader sto for 41 % av frakturene, og 61 % av disse var skader i forbindelse med ballspill. Dette er ikke langt unna resultatene til Mahabir (12), som fant at 58 % av alle håndfrakturer var sportsrelaterte. Ballspill var den totalt hyppigste skademekanisme med 35 % av alle frakturene. I Worlock's studie (8) utgjorde fallskader 38 % av håndfrakturene, mens idrettsrelaterte skader utgjorde 23 %.

Forebyggende arbeid er vanskelig, men viktig. Hvilke områder som det bør forebygges på her, skal vi ikke diskutere i denne oppgaven. Vi har dog belyst på hvilke områder det er mest å hente på å drive forebygging, da vi har presentert hvilke skademekanismer som forårsaker flest brudd. Vi ser blant annet at en stor andel håndfrakturer oppstår som følge av fall. Mange av disse fallene hender på vinteren, noe som kan tyde på at det kan lønne seg å øke fokus rundt forebygging av fall på glatte vinterveier. Også klemskader, spesielt i forbindelse med arbeid, kan sannsynligvis forebygges med gode rutiner. En viss porsjon uflaks vil likevel alltid være tilstede innenfor alle områder, og dette kan sjelden forebygges.

### **Falangeale frakturer**

Av fingerfrakturene fant vi at klemskader, fall og ballspill de hyppigste årsakene til brudd. Worlock viste, i en studie gjort av barn, at basis av falangene og halsen på metacarpene var de mest sårbare områdene for fraktur. Epifysiolyser var hyppigere i falangene enn i metacarpene (8). Også i Mahabirs studie var basale frakturer i falangene hyppigst, med 70 % av frakturene (12). Vår studie har også vist at basis av falangene er mest sårbare. I 5. proximale falang, som var den knokkelen med hyppigst brudd, var epifysiolyser den hyppigste skaden, mens basale frakturer var den nest hyppigste. Av de basale fingerfrakturene fant vi at flesteparten var intraartikulære. Dette kan forklares av at en av de hyppigste årsakene til

fingerfrakturer er ballspill. Ballspill forårsaket intraartikulære frakturer basalt i intermediærfalangen i 41 % av tilfellene. I mange av tilfellene hvor ballspill var skadeårsak, fikk pasientene en ball mot fingrene som førte til hyperekstensjon. Hyperekstensjon av fingerledd kan føre til skade volart. Avulsjonsfrakturer oppstår ofte på denne måten, hvor hyperekstensjon fører til at senefestet basalt på en fingerknokkel, oftest intermediærfalangen, ryker og drar med seg en liten bit av beinet. Dette fører ofte til intraartikulære frakturer (19). Epifysiolyser basalt i fingrene kan oppstå på samme måte (8). Vi fant at ballspill var en av de hyppigste årsakene til fraktur hos barn, og fingerfrakturer var de hyppigste frakturane hos barn. Dette er også tidligere vist (8, 12). Det ser dermed ut til å være en sammenheng mellom hyppigheten av basale frakturer i falangene og ballspill, spesielt hos barn.

### **Metacarpale frakturer**

Fall var hyppigste årsak til frakturer i alle metacarpalknokene. Vi fant ingen epifysiolyser i metacarpene, men vi fant at det var økt forekomst av brudd i hals og skaft i metacarpalknokene. Bare i 1. metacarp var det flest basale frakturer, hvorav halvparten av disse var intraartikulære. Intraartikulære frakturer basalt i 1. metacarp, der den volare ulnare delen av knokkelen er separert fra resten av tommelen, kalles "Bennet's fracture". Dette oppstår typisk etter et aksialt trykk mot en delvis flektert metacarp (20). Den hyppigst opptrådte skademekanismen for denne type frakturer var fall, noe som ofte kan gi et aksialt trykk mot tommelen.

Subcapitale frakturer var hyppigst i 2. og 5. metacarp, mens skaftfrakturer var hyppigst forekommende i 3. og 4. metacarp. Det at subcapitale frakturer er hyppigst i 5. metacarp har vært vist i tidligere studier, og denne type fraktur er også tidligere assosiert til knyttneveslag som skademekansime, derav navnet "Boxer's fracture" (4, 8-10, 21). I vår studie har vi også funnet en klar sammenheng mellom subcapitale frakturer i 5. metacarp og aggresjon som skademekanisme. 30 % av frakturane i 5. metacarp var pga aggresjon, og 73 % av disse var subcapitale frakturer. 22

av de 41 subcapitale frakturer var pga aggresjon (54 %). Denne gruppen var svært mannsdominert, med 95 % menn. 91 % hadde skade på høyre hånd, noe som kan forklares av at de fleste er høyrehendte, og de fleste bruker den dominante hånden når de slår. Flesteparten av skadene hendte i helgen, med 11 frakturer på fredag og 9 på søndag, og til sammen 68 % i løpet av fredag, lørdag og søndag. Fyll og fest kan føre til dårligere vurderingsevne, og det er en kjent sak at vold og slåsskamper opptrer hyppigere i helgene. Hvorvidt det er fyll og fest, eller andre faktorer, som bidrar til en økning i helgene, kan vi nå bare spekulere i. Dette må eventuelt undersøkes nærmere. 21 år var den hyppigst forekommende alder av aggresjonsfrakturere, sammenlignet med 14 for det totale antall håndfrakturer. De fleste var mellom 10 og 24 år, med til sammen  $\frac{3}{4}$  av alle aggresjonsfrakturere. Dette viser at denne type frakturer er hyppigst i ungdomsårene.

Soong fant, i sin studie, at knyttneveslaglignende skader sto for 73 % av frakturere i 5. metacarp, og av disse var 69 % subcapitale frakturer (21). I denne studien var ikke barn tatt med, noe som kan forklare litt av den økte frekvensen av knyttneveslag. Andelen subcapitale frakturer stemmer overens med våre resultater. Greer's studier viste at 61 % av subcapitale frakturer i 5. metacarp, sammenlignet med våre 54 %, var på grunn av tilsiktede hendelser, enten ved å ha slått en annen person eller et objekt (10). I studien gjort av Gudmundsen ble det funnet at 48 % av alle frakturer i 5. metacarp var som følge av aggresjon, og 60 % av disse var subcapitale frakturer. Også denne studien viste en økning av aggresjonsrelaterte frakturer i 5. metacarp i helgene. Det var en klar kjønnsforskjell, hvor gruppen med aggresjonsrelaterte frakturer i 5. metacarp besto av 93 % menn (4). Dette ble også vist i de andre studiene. Det var 92 % menn i Greer's studie, og i Soong's studie var det 80 % menn blant de med fraktur i 4. og 5. metacarp (10, 21). Greer fant også flest aggresjonsfrakturer i ungdomsårene, med rundt 80 % av frakturere hos pasienter mellom 10 og 29 år (10).

Soong (21) oppdaget også at frakturer i 4. metacarp, spesielt skaftfrakturer, var relatert til knyttneveslaglignende skademekanismer. Knyttneveslag var den hyppigste årsaken til brudd i 4. metacarp, med 39 % av frakturene, og 81 % av disse var skaftfrakturer. Han målte i tillegg midtskaft-diameter og istmus-diameter i både 4. og 5. metacarp, for å se om han kunne finne noen forskjell. Det ble da vist at skaftdiameteren i 4. metacarp var signifikant smalere enn i 5. metacarp, noe som kan gjøre den mer sårbar for fraktur. Dette kan dermed forklare hvorfor aggresjonsrelaterte frakturer i 4. metacarp oppstår i skaftet, og ikke subcapitalt som ved fraktur i 5. metacarp. Basert på disse funnene, ble det diskutert om skaftfrakturer i 4. metacarp kanskje kunne være en variant av "Boxer's fracture". I vår studie fant vi at aggresjon var den 2. hyppigste årsak til fraktur i 4. metacarp, med 6 av 28 frakturer, og at 4. metacarp dermed er den knokkelen med nest flest aggresjonsfrakturer. Det var dog bare 2 skaftfrakturer og 1 subcapitalfraktur, og med et så lite materiale kan vi ikke si noe om det her finnes en sammenheng mellom skaftfrakturer og aggresjon. Vi ser likevel en tendens til at aggresjonsfrakturer også hyppig opptrer i 4. metacarp.

Underrapportering av knyttneveslaglignende skader kan ha bidratt til lavere prosentandel aggresjonsfrakturer både i 4. og 5. metacarp. Dette ble også diskutert av Gudmundsen (4). Det sier seg selv at det kan være flaut og ubehagelig og fortelle legen hva som egentlig hendte, i tillegg til at alkohol kan bidra til hukommelsestap. Vi så blant annet flere subcapitale frakturer som kom til legevakt natt til lørdag og søndag, hvor det var registrert "fall" som skademekanisme. Etter det vi nå har sett av tendenser rundt denne type fraktur, kan vi være tilbøyelig til å tro at disse pasientene kanskje ikke har falt. Prosentandelen aggresjonsfrakturer kan dermed være høyere, og sammenhengen mellom aggresjon og fraktur sterkere, enn den vi rapporterer.

Basert på disse funnene kan det være interessant å vurdere hvorvidt man skal være kritisk til det pasientene angir som skademekanisme, når det

foreligger en subcapital fraktur i 5. metacarp. Er sammenhengen så sterk at man bør undersøke hendelsesforløpet nærmere? Kan det være en sosialmedisinsk interesse her? Hvis noen har brukt knyttneven til å slå, hvem er det da som har blitt slått? Kan dette være en måte å bevise eller sannsynliggjøre vold, enten mot fremmede eller mot familiemedlemmer? Det hadde vært spennende om studier som dette faktisk kunne brukes til noe konstruktivt, og dette er spørsmål som hadde vært interessant å se nærmere på. Man må likevel ha taushetsplikten i bakhodet, i tillegg til at vi ikke må havne i den situasjonen at noen velger og ikke komme til lege på grunn av frykt for anmeldelse.

### Sesongvariasjon av håndfrakturer

Det har i tidligere artikler vært vist ulike resultater hva gjelder sesongvariasjon av håndfrakturer. I studien gjort av Feehan i Canada (13) ble det funnet en økning av håndfrakturer om våren og spesielt sommeren, når været tillot uteaktivitet. Forskjellen var størst i den aldersgruppen som var yrkessaktiv. Hos ungdom var det færrest frakturer om sommeren, sammenlignet med resten av året, som kan forklares av at ungdom er mer aktiv på skole og i idrett utenom sommerferien. Studien viste ingen sesongvariasjon hos den eldre befolkningen over 60, noe som kan bety at fall på glattisen ikke er en viktig bidragsgiver til håndfrakturer i Canada. I Amsterdam ble derimot ikke funnet noen sesongvariasjon, annet enn en liten nedgang i juli (2). Det ble antatt at det var fordi skademekanismene til håndfrakturer er komplekse, og består av så mye mer enn bare fall på isen og trafikkulykker. Nedgangen i juli kan forklares av felles sommerferie, og i denne måneden var det også færrest antall frakturer generelt sett.

Vinteren i Nord-Norge kan være lang, og det kan være snø og is fra september til i mai, ja til og med i juni. Vi ønsket å finne ut om dette kunne være utslagsgivende for håndfrakturer registrert på UNN. Resultatene viste likevel ingen sesongvariasjon, alle frakturer sett under ett. Det var flest frakturer i februar, som dog er en vintermåned, men frakturene fordelte seg ellers relativt jevnt, med kun en liten nedgang i juli og august. Det var

bare desember som utmerket seg med spesielt få frakturer, men dette kan være som følge av for få registreringer, på grunn av at vi avsluttet registreringer i desember 2010. Vi kan likevel ikke se bort fra at det kan være reelt færre frakturer i desember. Denne måneden er ofte preget av innendørs aktivitet og ferie på grunn av julefeiring og mørketid, noe som kan resultere i færre traumatiske håndfrakturer. Nedgangen i juli og august kan også skyldes at de fleste tar ferie i løpet av juli og august. Dermed er det mange som reiser bort, i tillegg til at det er ferie fra arbeid og fritidsaktiviteter. Det var ikke like stor nedgang i juli og august som det var i desember, og dette kan være fordi man er mer ute og i aktivitet i sommerferien sammenlignet med juleferien, i tillegg til at den lave frekvensen i desember kan være noe feilaktig.

Det at vi ikke finner noen klar sesongvariasjon, kan være, som nevnt av van Onselen, at skademekanismene for håndfrakturer er komplekse og mange. Om vinteren er noen skademekanismer hyppige, blant annet fall på is, mens om sommeren er andre mekanismer hyppigere, for eksempel sykkelkader og andre skader som følge av sommeraktiviteter. Mangelen på årstidsvariasjon av håndfrakturer, sett bort fra nedgangen av frakturer i sommermånedene, kan jo også være som følge av den lange vinteren. I Nord-Norge kan det være is på veiene fra oktober til april- mai, noe som kan være med på å danne den jevne fordelingen.

Den eneste knokkelen der vi så en klar sesongvariasjon var i os triquetrum. Denne knokkelen var også, som nevnt tidligere, den knokkelen med hyppigst brudd av carpalknoklene. Dette kan forklares ved at brudd i os triquetrum ofte oppstår på grunn av fall. Når vi ser på månedsfordelingen av triquetrumfrakturer, ser vi en klar økning i vintermånedene, som kan gi et inntrykk av at disse frakturene kommer som følge av fall på glattisen om vinteren. Dermed kan den økte frekvensen av triquetrumfrakturer i vår studie, skyldes en lengre vinter og glattere veier, sammenlignet med Amsterdam.

Håndfrakturer hos menn var hyppigst i mai måned, og denne måneden var det flest frakturer i aldersgruppene 20-24 år. Mai måned var også måneden med flest aggresjonfrakturer, med 8 av 51 frakturer. Det er for få data til å si noe om dette er en faktisk sammenheng, men dette kunne vært interessant og se nærmere på ved en senere anledning.

### **Fordeling av frakturer på ukedager**

Packer (3) fant i sin studie at det var flest frakturer på mandag, med nesten  $\frac{1}{4}$  av håndfrakturane. Ellers spredte frakturane seg jevnt over uken. Dette ble forklart av at mange av de som skadet seg i løpet av helgen, ventet til mandag med å gå til lege. I vår studie fant vi flest frakturer på fredag, med 17 % av frakturane, men sett under ett fordelte frakturane seg jevnt over uken. Det var ingen knokler som hadde en spesiell fordeling utover ukedagane, annet en 4. og 5. metacarp, som vi allerede har vært inne på.

Det at vi ikke har en økning av frakturer på mandag, kan forklares av at vi har registrert dato ut fra henvisningsteksten, og ikke dato for når pasienten kommer til lege.

### **Yrkesskader**

I Nederland og Danmark står yrkesskader for henholdsvis 18 % og 23 % av håndskadene (11). Både Chung (7) og Packer (3) fant at rundt 9 % av håndfrakturane er yrkesskader. I vår studie sto yrkesskadene for bare 6 % av håndfrakturane. Dette er en betraktelig lavere prosentandel sammenlignet med Larsen, men i dette studiet er alle typer håndskader tatt med, og flesteparten av disse er overfladiske skader (11). Dette kan forklare den store forskjellen mellom resultatene til Larsen og de andre studiene, inkludert vår studie. Vår prosentandel kan også være lav på grunn av en betydelig underreportering, da vi kun har hentet informasjon fra den primære henvisningen, i tillegg til at henvisningen i noen tilfeller har falt ut av systemet i UNN. Da vi kun har prosentfordeling av yrkesskader, og ikke prevalens, kan vi ikke vurdere hvorvidt yrkesskader er hyppigere i Nord-Norge sammenlignet med andre steder.



90 % av de yrkesskadde i vår studie var menn. Dette samsvarer godt med tidligere studier av arbeidsrelaterte håndskader, hvor menn utgjorde 84 % (14, 15). Yrkesskadene var hyppigst hos de mellom 25 og 49, og i denne aldersgruppen var til sammen 56 % av alle de yrkesskadde. I studien av Absound var det flest mellom 16 og 25 år, med til sammen 40 % av de yrkesskadde (14), mens resultatene til Oleske viste at 53 % var mellom 20 og 34 år (15). Våre resultater viser dermed en noe høyere alder hos de yrkesskadde. Om dette er som følge av en høyere gjennomsnittalder blant de arbeidende i Norge, sammenlignet med England og USA, vites ikke, men dette kan man spekulere i.

Skader på arbeidsplassen fører ofte til fingerskader, spesielt i fingertuppen (11, 14). I vår studie hadde 63 % av de yrkesskadde en eller flere fingerfrakturer. 59 % av alle fingerfrakturene var i distalfalangen, som betyr at også i vår studie var fingertuppen mest utsatt for skade. Vi fant at klemskader var den vanligste årsaken til brudd, med 53 % av pasientene, og våre resultater har også vist at klemskader ofte gir skader i ytterfalangen. Tidligere studier har vist at maskinoperatører er blant de arbeidsgruppene med hyppigst håndfraktur, og det er ofte menneskelige faktorer som bidrar til skade, blant annet for dårlig opplæring og lite erfaring (14, 15). Vi har ikke registrert hvilket yrke de ulike pasientene har, men kun registrert skademekanisme. Vi har laget en tabell med oversikt over typer arbeid hentet fra henvisningsteksten, som et estimat for ulike yrker (se Tabell 6). Her ser vi at de som arbeider i fiskerinæringen og på havet, er blant de som får flest håndfrakturer. Frakturer i forbindelse med gruvedrift, forsvaret og maskinarbeid er det også flere av. Vi har for få frakturer til å lage noen reell statistikk, men det er interessant å se at det er noen yrker som ser ut til å gi hyppigere frakturer. Det er også verdt å merke seg at menneskelige faktorer ofte er medvirkende årsaker til skade.

Høyre og venstre hånd ble skadet like ofte, med henholdsvis 20 og 19 yrkesrelaterte frakturer. I Abounds studie var den ikke-dominante hånden noe mer utsatt enn den dominante (14). I denne studien ble det også

fokusert på viktigheten av å behandle ikke-dominant hånd (ofte venstre) like aggressivt som den dominante, da denne hånden har en like viktig funksjon i arbeidssammenheng. Den ikke-dominante hånden bidrar ofte til finjusteringer av et objekt i nærheten av en maskin eller et redskap, mens den dominante ofte bidrar med kraft og styring. Den ikke-dominante hånd er dermed vel så ofte skadet, og kan føre til like stor grad av uførhet som skade av dominant hånd.

### **Opererte og reponerte frakturer**

21 % av pasientene i vår studie ble operert, sammenlignet med studiet av Anakawe hvor 15 % ble operert (6). I Mahabirs studie med barn under 16 år, ble 33 % operert (12), mens bare 9 % av de i vår studie som var under 15 år ble operert. I studiet av Worlock, med barn under 13 år, var det ingen av håndfrakturene som krevde operasjon. 9 % av barna fikk reponert frakturen(e) sine (8). Vi har dermed totalt en noe høyere andel opererte, sammenlignet med Anakawe, men vi har for få pasienter til å vurdere om dette faktisk er en forskjell. Det kan likevel bli interessant å sammenligne dette resultatet med studier som gjøres på mindre lokalsykehus i fremtiden. Dette fordi UNN har en egen plastikk- og håndkirurgisk avdeling, som kan bidra til at en større andel av håndfrakturene opereres her.

I vår studie var det kun 4 % totalt som fikk frakturen(e) reponert. 11 av de 124 pasientene under 15 år ble reponert, og dette tilsvarer 9 %, som samsvarer med studiet av Worlock. Vi ser dermed at disloserte frakturer er noe vanligere blant barn. Vi fant likevel ikke mange som ble reponert uten å bli operert. Dette kan bety at det ofte ikke er nok å reponere en håndfraktur.

### **Feilkilder**

Det er flere kilder som kan ha bidratt til bias og eventuelt feil i resultatene vi har funnet. For det første kan det ha skjedd registreringsfeil når vi har overført data fra journalsystemet til Excel. I tillegg er det en rekke avgjørelser vi har tatt, for å få mest mulig brukbare data.

Vi har tatt skjønnsmessige vurderinger hvor det har vært usikkert om pasienter har hatt fraktur eller ikke, noe som kan bidra til at andre kanskje ville fått andre resultater. Vi har forsøkt å være konsistent i våre avgjørelser, og inkludert pasienter der hvor vi ser fraktur, og ekskludert de vi ikke ser fraktur hos.

Skadedatoen vi har registrert, er estimert ut fra det som sto i henvisningsteksten, med mindre pasienten ble tatt bilde av på selve skadedagen. Dette kan ha bidratt til at noen datoer, og dermed også ukedager, er feilaktige. Vi har dog estimert alle datoene på samme måte, slik at eventuell bias i stor grad vil jevne seg ut.

Noen skademekanismer kan være underestimert, da henvisningsteksten av flere årsaker er for dårlig. Noen leger skriver korte og lite informative henvisninger, noe som gjør det vanskelig å registrere skademekanisme. Mangelfulle henvisninger bidrar også til at idrettsskader og yrkesskader kan være underestimert, og at skadedatoer kan være feilaktige. Håndfrakturer er kun registrert som yrkesskader der hvor det fremkommer av henvisningen at skaden har hendt i arbeidstiden. Det er derfor antakeligvis flere skader som har hendt på arbeid, uten at dette er registrert. En vesentlig begrensning med denne oppgaven er dermed de mangelfulle henvisningene, da studien baserer seg på henvisningsteksten. Hos de pasientene som kom til kontroll eller behandling på UNN fra andre lokalsykehus, fant vi ikke de primære henvisningene fra fastlege og legevakt. Dette gjør det også vanskelig å vurdere kvaliteten på de primære henvisningene og belyse hvor mange som er for mangelfulle, da flere faller bort i systemet.

Vi har selv valgt ut kategorier for skademekanismer, med inklusjons- og eksklusjonskriterier, ut fra det vi synes var hensiktsmessig. Disse kategoriene samsvarer ikke nødvendigvis med tidligere studier, noe som kan gjøre sammenligning feilaktig.

I tillegg til at vi kan ha gjort registreringsfeil, kan det også være frakturer vi mister fordi radiologen ikke har registrert riktig patologikode da bildene ble beskrevet. Dette enten fordi han eller hun har oversett en fraktur, eller fordi det har skjedd en feilregistrering. Radiologene gjør også skjønnsmessige vurderinger, og kan dermed overse frakturer. I tillegg er det noen brudd som ikke sees på vanlige røntgenprosjeksjoner. Isolerte frakturer i basis av metacarpene, spesielt i 3.-5. finger, er vanskelige å oppdage på rutineprosjeksjoner, da disse knoklene ofte overlapper hverandre (22). Dette kan dermed også bidra til at noen typer frakturer blir underestimert. Da vi kun har søkt opp alle med patologikode P og FR, mister vi eventuelle frakturer som er registrert uten patologi.

Den svært lave frekvensen av frakturer i desember kan være delvis feilaktig. Under registreringen av data så vi at mange pasienter ikke kom til lege, og i alle fall ikke til UNN, før en stund etter at skaden hendte; gjerne både en og to måneder etter skadetidspunktet. Disse pasientene har vi i stor grad plukket opp for de andre månedene, men da vi avsluttet datainnsamlingen 31.12.10, kan vi ha mistet noen traumatiske skader som hendte i 2010, spesielt i desember, fordi de ikke kommer til UNN før i 2011. Men dette kan også, som nevnt tidligere, være som følge av at mange har ferie og sitter mye inne, på grunn av julefeiring og mørketid.

## **Konklusjon**

Vi har i denne studien fått laget en oversikt over forekomst av ulike typer håndfrakturer i Nord-Norge. Vi har sett at både skademekanisme, alder, kjønn og sesong påvirker frekvensen av enkelte typer frakturer, og de fleste tendensene vi har funnet stemmer overens med tidligere studier.

Resultatene fra denne oppgaven kan gi nyttig informasjon om hvor man bør sette inn ressurser, både behandling og ikke minst forebyggende arbeid, for å redusere kostnadene ved håndfrakturer. Det er flere potensielle feilkilder i denne oppgaven, men en av de største begrensningene er de mangelfulle henvisningene, da vi har brukt

rekvirentens opplysninger direkte som innsamlingsdata. En nyttig konklusjon av denne oppgaven vil dermed være at rekvirentene med fordel kan instrueres i å gi flere og bedre opplysninger i henvisningen. Dette til det bedre for både lege som mottar henvisningen og for fremtidig forskning.

## Tabeller

### Antall carpale, metacarpale og falangeale frakturer i ulike studier

Forfattere	Håndrot (%)	Metacarper	Falanger	Proximal	Intermediær	Distal
van Onselen (2003)	8	33	59	23	13	23
Hove (1992)	18	36	46	20	11	15
Chung (2001)	14	18	23			
Worlock (1986)	1	36	63	44	9	10
Vårt studie	12	29	59	22	15	22

Tabell 1 Fordeling av frakturer i ulike studier

### Månedsfordeling av frakturer

Måned	Kjønn		
	Kvinne	Mann	Total
Januar	15	32	47
Februar	19	42	61
Mars	13	34	47
April	26	31	57
Mai	10	49	59
Juni	17	31	48
Juli	12	30	42
August	12	33	45
September	11	40	51
Oktober	18	35	53
November	15	38	53
Desember	10	21	31
Total	178	416	594

Tabell 2 Månedsfordeling av frakturer

### Fordeling av skademekansime i ulike aldersgrupper

Kategori i alder	Skadekategori										
	Aggre- -sjon	Anne t	Ball- spill	Fall	Klem- - skad e	Sykkel	Sag/- øksskad e	Ski/ aking	Snøfre ser	Trafikk -ulykke	Total
0-4 år	0	0	0	3	5	0	1	0	0	0	9
5-9	0	4	7	8	8	3	0	0	0	0	30
10-14	7	19	22	13	5	1	1	5	0	0	73
15-19	10	6	20	15	4	0	1	4	0	0	60
20-24	21	13	7	10	8	1	0	1	0	1	62
25-29	2	5	4	11	7	1	2	0	1	1	34
30-34	3	5	2	6	3	2	2	4	0	1	28
35-39	3	6	1	9	12	2	1	3	0	0	37
40-44	2	4	3	6	4	2	2	3	0	1	27
45-49	1	5	1	8	10	3	1	1	0	1	31
50-54	2	4	2	13	8	1	2	2	1	0	35
55-59	0	7	1	8	9	1	4	0	0	3	33
60-64	0	1	0	10	5	0	6	1	0	1	24
65-69	0	2	0	10	2	0	4	1	0	1	20
70-74	0	1	0	6	1	0	3	0	0	0	11
75-79	0	1	0	7	1	1	1	0	0	0	11
80-84	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10
85-89	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
90-94	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
95-99	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	51	83	70	158	92	18	31	25	2	10	540

Tabell 3 Fordeling av skademekansime i ulike aldersgrupper

### Fordeling av skademekanisme og kjønn

Skadekategori	Kvinne	Mann	Total
Aggresjon	2	49	51
Annet	19	64	83
Ballspill	26	44	70
Fall	63	95	158
Klemskade/fått noe over hånda	27	65	92
Sykkel	5	13	18
Sag/økseskade	1	30	31
Ski/aking etc.	13	12	25
Snøfreser	0	2	2
Trafikkulykke	4	6	10
Total	160	380	540

Tabell 4 Fordeling av skademekanisme og kjønn



## Skademekanisme ved fraktur i 5. metacarp

Skade- mekanisme	Intra- artikulær basis	Ekstra- artikulær basis	Skaft	Subcapital	Ekstra- artikulær caput	Intra- artikulær caput	Total
Aggresjon	1	2	3	22	0	2	30
Annet	1	2	3	2	1	0	9
Ballspill	1	0	0	1	0	1	3
Fall	7	6	10	7	0	1	31
Klemskade/fått noe over hånda	0	1	2	4	0	0	7
Sykkel	1	0	0	3	0	1	5
Trafikkulykke	1	0	0	2	0	0	3
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>41</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>88</b>

Tabell 5 Skademekanisme ved fraktur i 5. metacarp

## Type arbeid hos yrkesskadde

Type arbeid	Antall	Prosent (%)
Fiskerinæring/båt	7	1.2
Gruvedrift	3	.5
Forsvaret	4	.7
Annet	22	3.7
Maskinarbeid	2	.5
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>6.6</b>

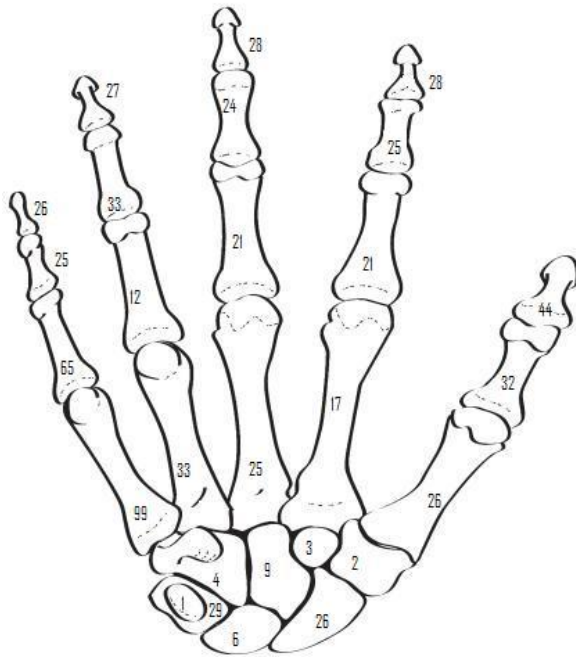
Tabell 6 Type arbeid hos yrkesskadde

### En liten oversikt

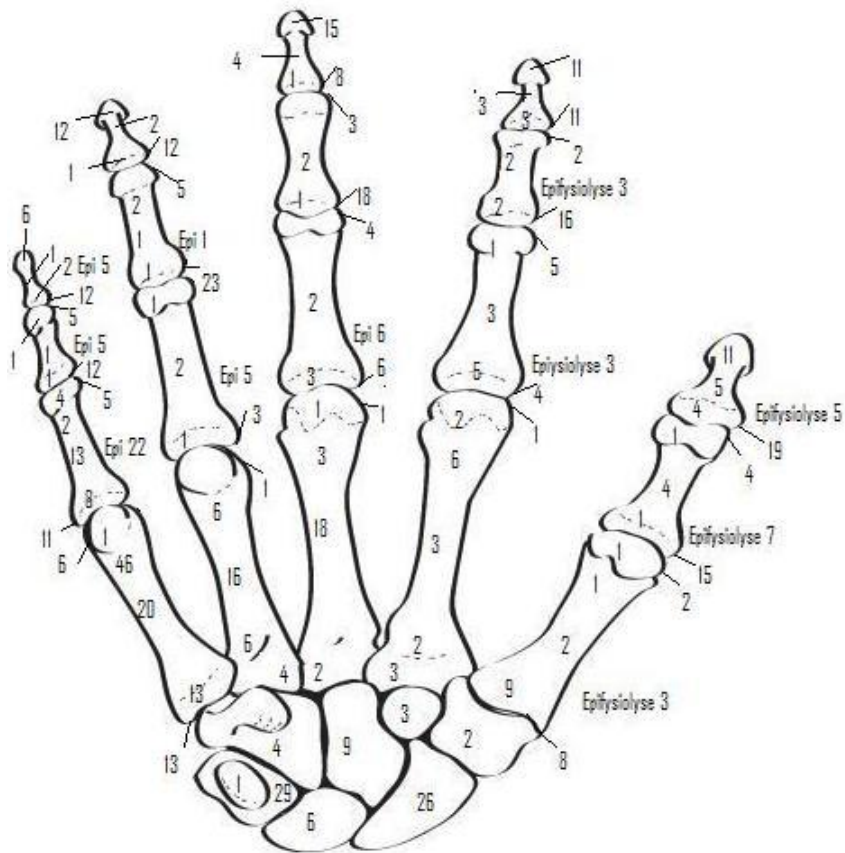
	Kvinner	Menn	Totalt
Frakturer	178	415	593
Gj.snittsalder (år)			34
Yrkesskade	4	34	38
Idrettsskade	51	82	133
Opererte	23	103	126
Reponerte	8	18	26

Tabell 7 En liten oversikt

## Figurer

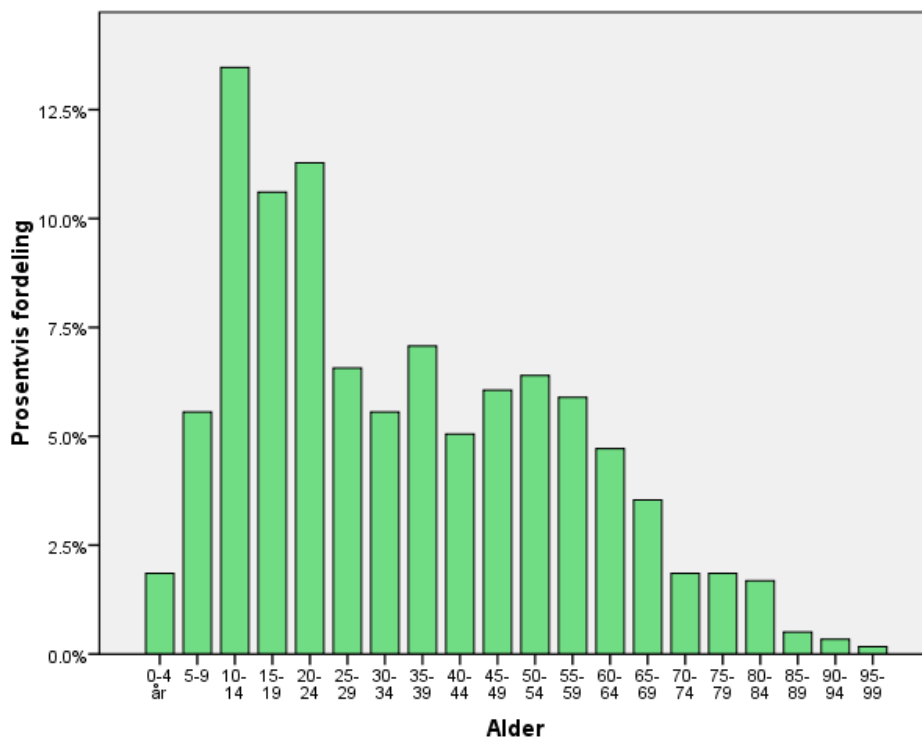


Figur 1 Fordelingen av fraktur i de ulike knokler



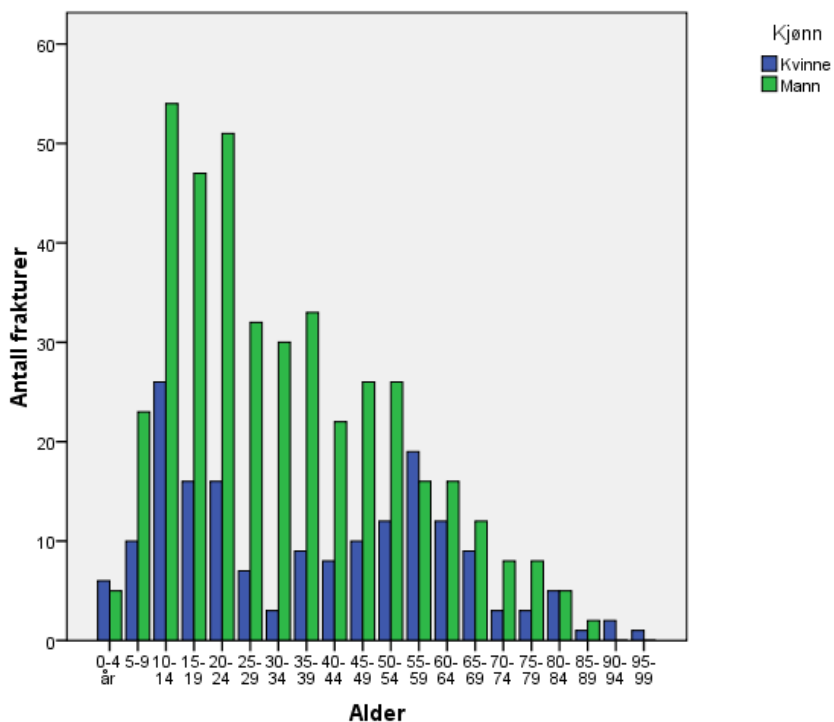
Figur 2 Fordeling av ulike typer frakturer

**Aldersfordeling av håndfrakturer**

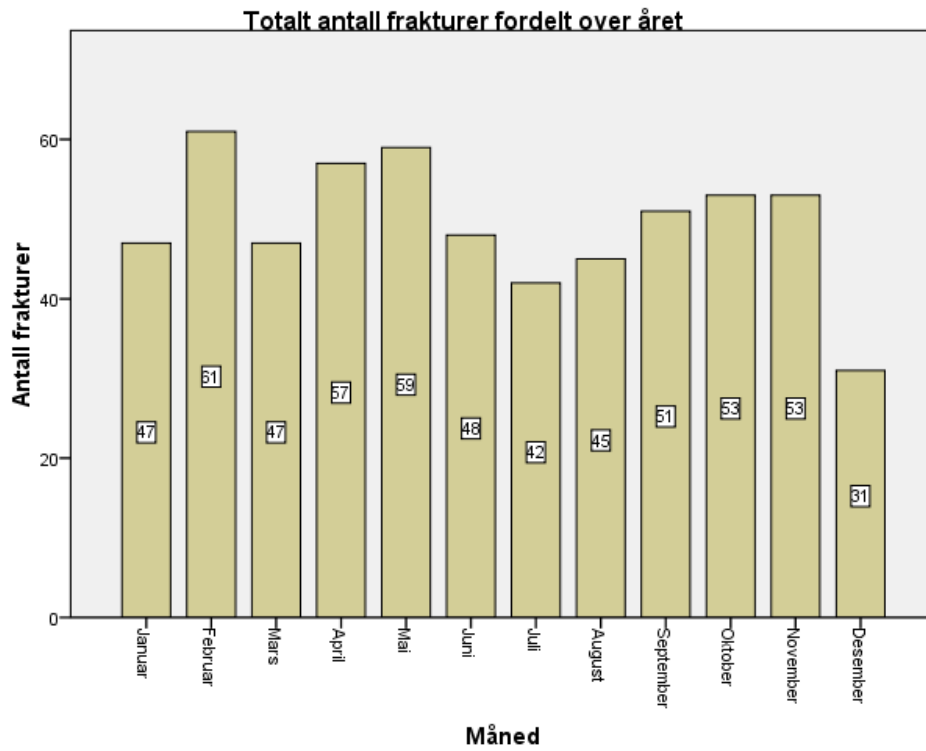


**Figur 3 Aldersfordeling av håndfrakturer**

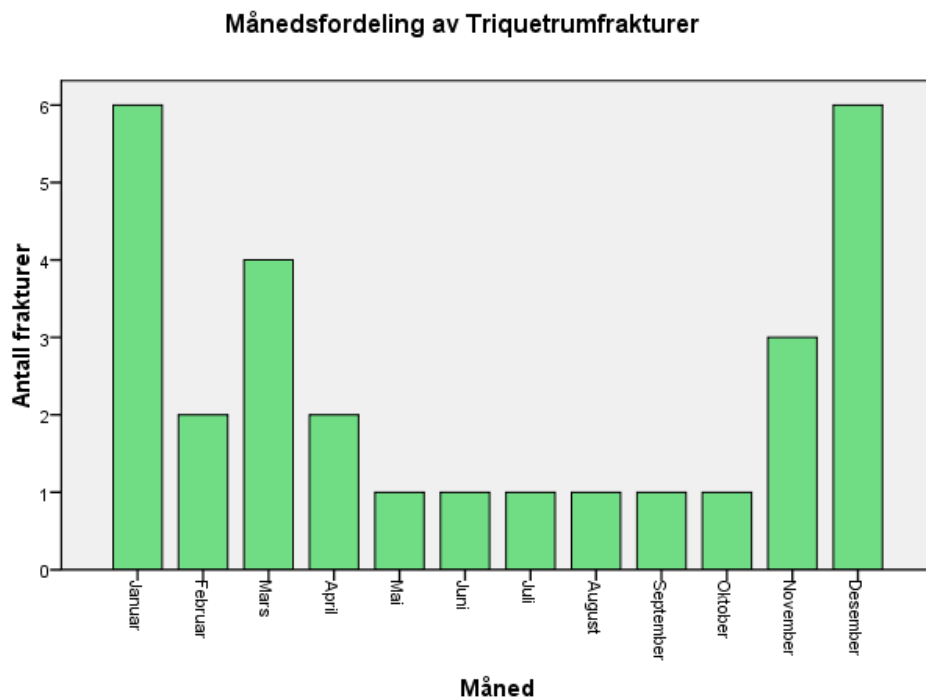
**Kjønnsfordeling innenfor ulike aldersgrupper**



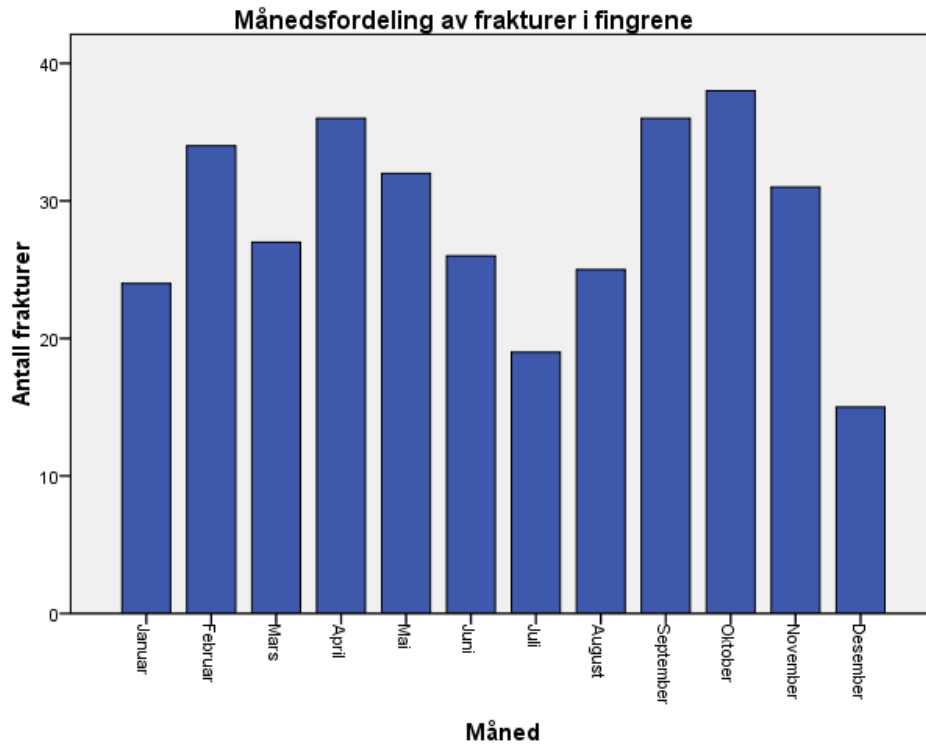
**Figur 4 Kjønnsfordeling innenfor ulike aldersgrupper**



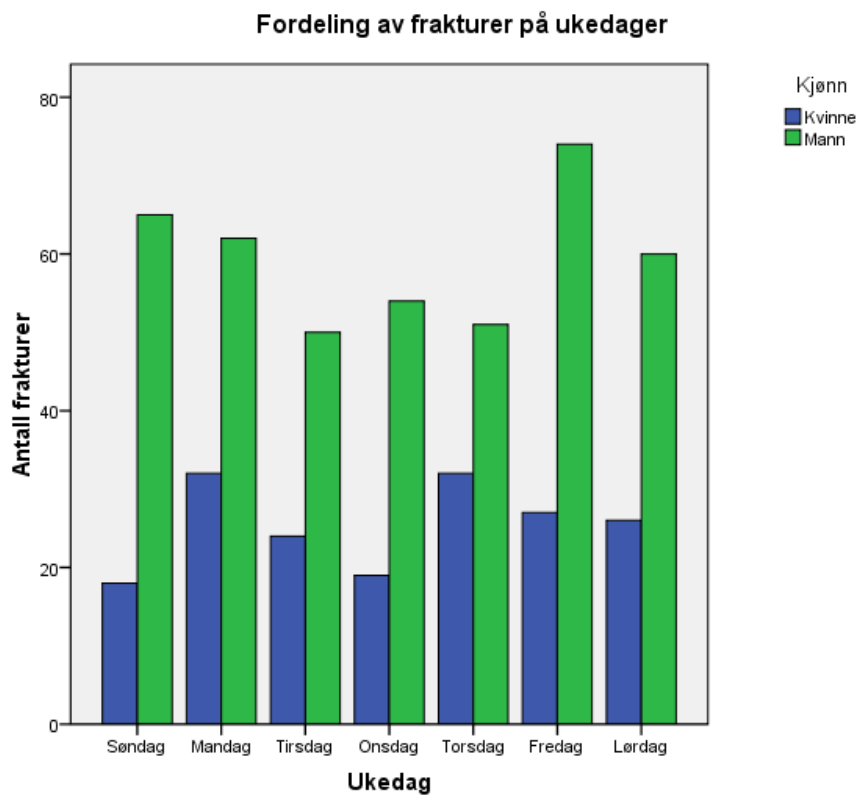
Figur 5 Frakturene fordelt på måneder



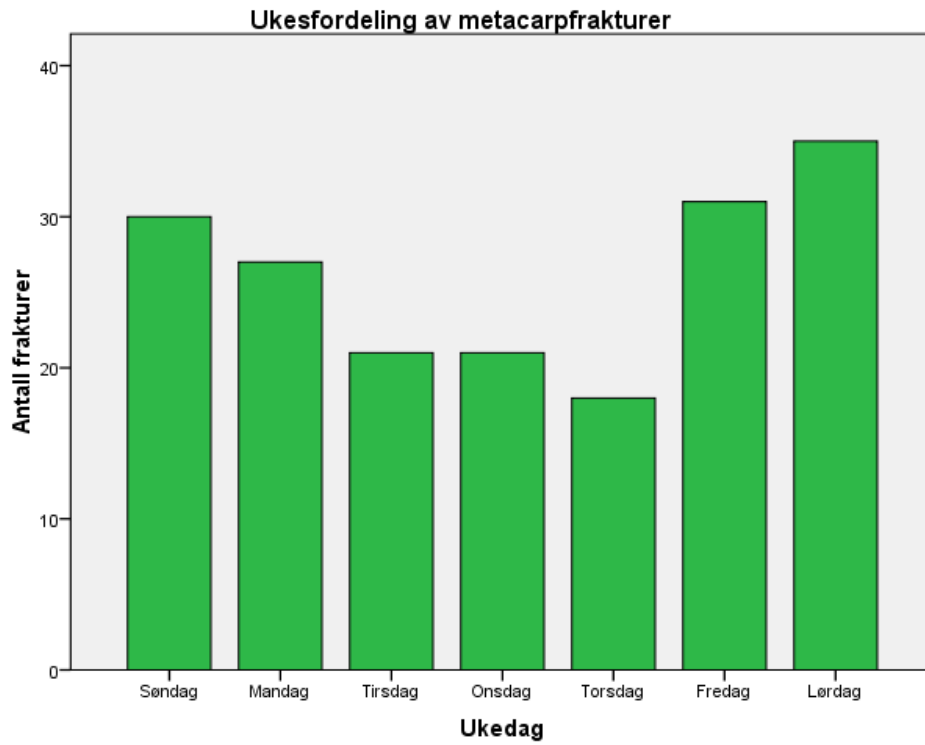
Figur 6 Månedsfordeling av Triquetrumfrakturer



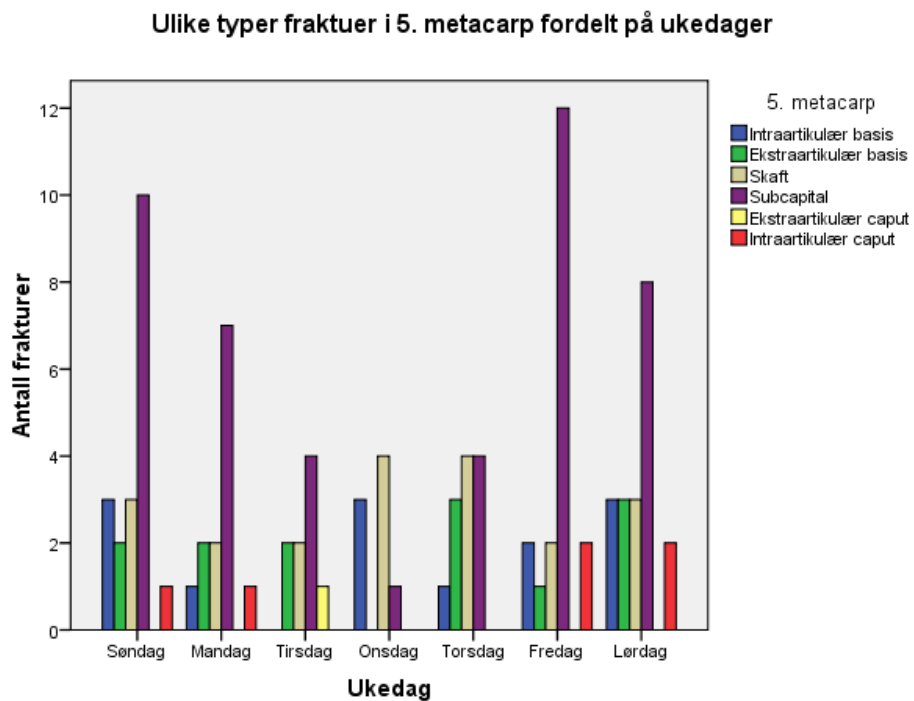
Figur 7 Månedsfordeling av frakturer i fingrene



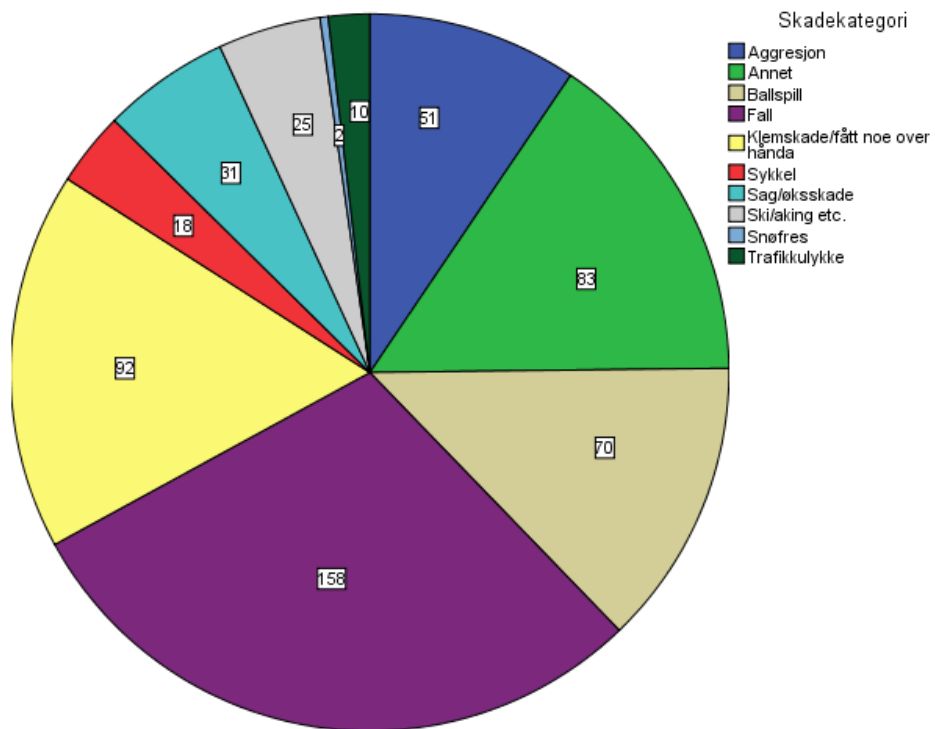
Figur 8 Fordeling av frakturer på ukedager



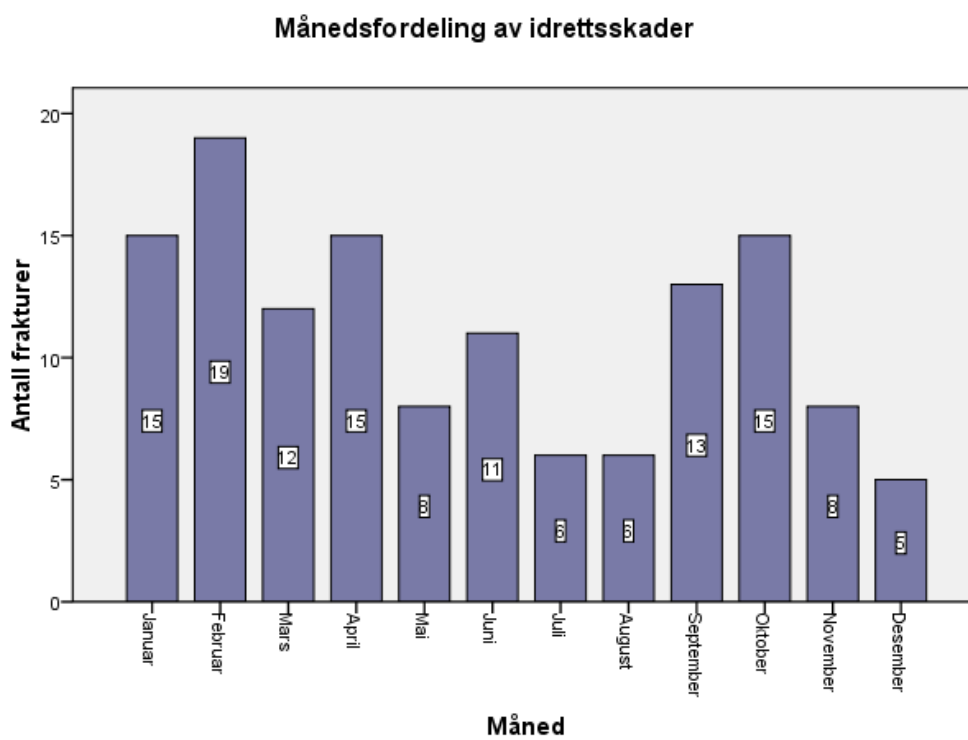
Figur 9 Ukesfordeling av metacarpfrakturer



Figur 10 Ulike typer frakturer i 5. metacarp fordelt på ukedager



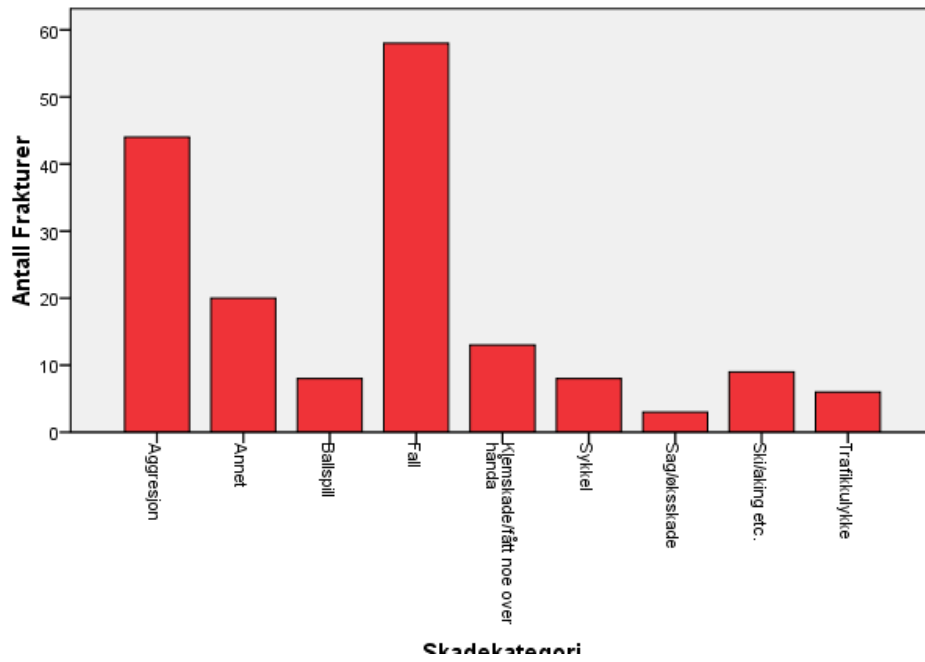
Figur 11 Fordeling av skademekanismer



Figur 12 Månedsfordeling av idrettsskader

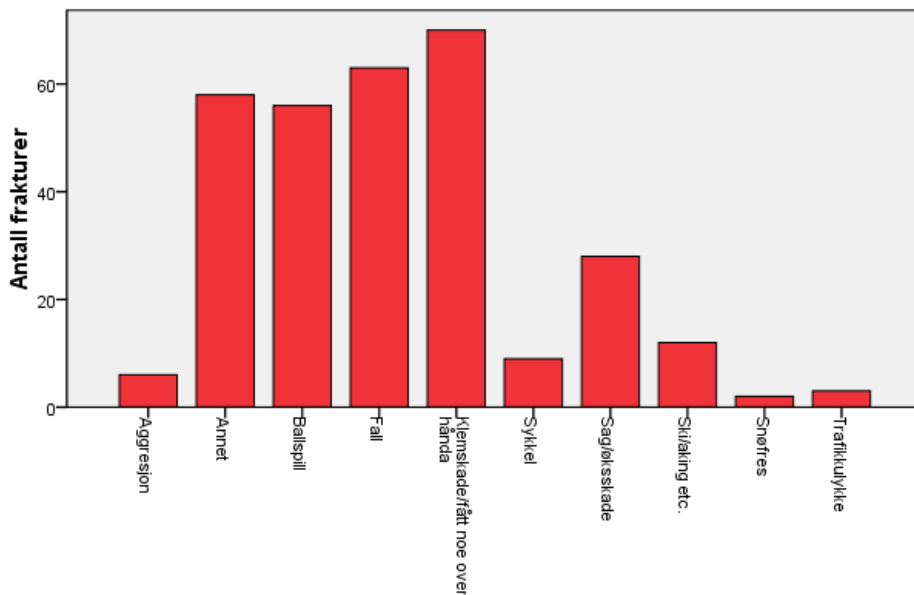


Fordeling av skademekanisme ved fraktur i metacarpalknokene



Figur 13 Fordeling av skademekanisme ved metacarpalfraktur

Fordeling av skademekanisme ved fingerfraktur



Figur 14 Fordeling av skademekanisme ved fingerfraktur

## Referanser

1. Hove LM. Fractures of the hand. Distribution and relative incidence. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 1993 Dec;27(4):317-9.
2. van Onselen EB, Karim RB, Hage JJ, al. e. Prevalence and distribution of hand fractures. *J Hand Surg Br*. 2003 Oct;28(5):491-5.
3. Packer GJ, Shaheen MA. Patterns of hand fractures and dislocations in a district general hospital. *J Hand Surg Br*. 1993 Aug;18(4):511-4.
4. Gudmundsen TE, Borgen L. Fractures of the fifth metacarpal. *Acta Radiol*. 2009 Apr;50(3):296-300.
5. van Onselen EB, Karim RB, Hage JJ, Ritt MJ. Prevalence and distribution of hand fractures. *J Hand Surg Br*. 2003 Oct;28(5):491-5.
6. Anakwe RE, Aitken SA, Cowie JG, Middleton SD, Court-Brown CM. The epidemiology of fractures of the hand and the influence of social deprivation. *J Hand Surg Eur Vol*. 2010 Aug 13.
7. Chung KC, Spilson SV. The frequency and epidemiology of hand and forearm fractures in the United States. *J Hand Surg Am*. 2001 Sep;26(5):908-15.
8. Worlock PH, Stower MJ. The incidence and pattern of hand fractures in children. *J Hand Surg Br*. 1986 Jun;11(2):198-200.
9. G. Yeo ME. Fifth metacarpal fractures - Do only "Boxers" get them? (An epidemiology study). *Injury, Int J Care Injured*. 2009;40S:1-26.
10. Greer SE, Williams JM. Boxer's fracture: an indicator of intentional and recurrent injury. *Am J Emerg Med*. 1999 Jul;17(4):357-60.
11. Larsen CF, Mulder S, Johansen AM, Stam C. The epidemiology of hand injuries in The Netherlands and Denmark. *Eur J Epidemiol*. 2004;19(4):323-7.
12. Mahabir RC, Kazemi AR, Cannon WG, Courtemanche DJ. Pediatric hand fractures: a review. *Pediatr Emerg Care*. 2001 Jun;17(3):153-6.
13. Feehan LM, Sheps SB. Incidence and demographics of hand fractures in British Columbia, Canada: a population-based study. *J Hand Surg Am*. 2006 Sep;31(7):1068-74.
14. Absoud EM, Harrop SN. Hand injuries at work. *J Hand Surg Br*. 1984 Jun;9(2):211-5.
15. Oleske DM, Hahn JJ. Work-related injuries of the hand: data from an occupational injury/illness surveillance system. *J Community Health*. 1992 Aug;17(4):205-19.
16. Wong JY. Time off work in hand injury patients. *J Hand Surg Am*. 2008 May-Jun;33(5):718-25.
17. Johns AM. Time off work after hand injury. *Injury*. 1981 Mar;12(5):417-24.
18. Fetter-Zarzeka A, Joseph MM. Hand and fingertip injuries in children. *Pediatr Emerg Care*. 2002 Oct;18(5):341-5.
19. Kiefhaber TR, Stern PJ. Fracture dislocations of the proximal interphalangeal joint. *J Hand Surg Am*. 1998 May;23(3):368-80.
20. Carlsen BT, Moran SL. Thumb trauma: Bennett fractures, Rolando fractures, and ulnar collateral ligament injuries. *J Hand Surg Am*. 2009 May-Jun;34(5):945-52.
21. Soong M, Got C, Katarincic J. Ring and Little Finger Metacarpal Fractures: Mechanisms, Locations, and Radiographic Parameters. *The Journal of Hand Surgery*. 2010;35(8):1256-9.
22. Stapczynski JS. Fracture of the base of the little finger metacarpal: importance of the "ball-catcher" radiographic view. *J Emerg Med*. 1991 May-Jun;9(3):145-9.