

# Elastisk bandasje ved buckle-fraktur hos pasienter i alderen 4-15 år

Ved Ortopedisk akuttpoliklinikk (OAP) Akershus Universitetssykehus

Maia Altermark, Haakon Fjærvoll, Josefine Marie Haavik, Helene Støle  
Melsom, Therese Ramberg, Emil Sannes, Maria Sørum

Gruppe 2. Kull V18.

Veileder: Rune Bruhn Jakobsen



Prosjektoppgave i Kunnskapshåndtering, ledelse og  
kvalitetsforbedring (KLoK) Modul 8

Det medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

2023

## Sammendrag

*Tema/problemstilling:* Buckle-fraktur er en stabil inkomplett kompresjonsfraktur, som ses hyppig hos barn. Mange behandler i dag dette med rigid immobilisering, for eksempel med gips, men nyere studier viser at elastisk bandasje er like bra. Vi ønsker derfor å undersøke om bruk av elastisk bandasje framfor rigid immobilisering vil bidra til redusert overbehandling og bedre ressursutnyttelse, og hvordan dette kan gjennomføres i praksis.

*Kunnskapsgrunnlag:* Oppgavens kunnskapsgrunnlag baseres på en retningslinje fra UpToDate, som igjen bygger på en RCT publisert i Lancet i 2022. Retningslinjen anbefaler bruk av elastisk bandasje ved buckle-frakturer, og gir anbefalingen en GRADE 1B. Vi brukte Helsebiblioteks sjekklister for vurdering av RCT-studien og retningslinjen. Oppsummert ble kvaliteten på ovennevnte vurdert å være av høy grad.

*Tiltak og kvalitetsindikatorer:* Tiltak for å endre praksis er oppdatering av metodeboken, informasjon og undervisning til ansatte og sørge for tilgjengelig utstyr. I tillegg kommer informasjon til pasientene, i form av et informasjonsskriv, som et effektivt tiltak for å trygge pasient og sikre samvalg. For å evaluere effekten av tiltakene har vi valgt en prosessindikator der vi måler andel buckle-frakturer som behandles med elastisk bandasje. Måletidspunktene vil være etter 1, 2 og 3 måneder, med en kontroll etter 6 måneder. Vi forventer en økning i prosentandel de første tre månedene, med et endelig mål om > 70 %.

*Ledelse og organisering:* Vi har i denne oppgaven tatt utgangspunkt i Modell for kvalitetsforbedring og pekt på sentrale elementer i arbeid med- og evaluering av forbedringsprosjekter. Ved å ha forankring i ledelsen og en egen arbeidsgruppe vil man kunne få implementert nødvendige tiltak, skape trygghet og et felles engasjement for å få gjennomført en endring.

*Konklusjon:* Vi anbefaler å behandle buckle-frakturer hos barn mellom 4-15 år med elastisk bandasje. Praksisen bygger på et solid kunnskapsgrunnlag, er kostnadsbesparende, reduserer overbehandling og gir rom for omdisponering av tid for klinikerens. Behandlingstiltaket må praktiseres i henhold til prinsipper om samvalg med foresatte og pasienter.

## Innholdsfortegnelse

1. Innledning .....	4
2. Tema og problemstilling .....	4
2.1 Valg av oppgave .....	4
2.2 Buckle-frakturer .....	4
2.3 Praksis ved Ortopedisk Akuttpoliklinikk (OAP) .....	5
2.4 Data fra OAP .....	5
3. Kunnskapsgrunnlaget .....	6
3.1 PICO-spørsmål .....	6
3.2 Søkestrategi .....	7
3.3 Faglig retningslinje .....	7
3.4 Vurdering av UpToDate .....	8
3.5 Vurdering av primærstudien .....	8
3.5.1 Generelt om primærstudien .....	8
3.5.2 Vurdering .....	9
3.6 Oppsummering og vurdering av kunnskapsgrunnlaget .....	10
4. Dagens praksis, tiltak og indikatorer .....	10
4.1 Dagens praksis .....	10
4.2 Tiltak .....	12
4.2.1 Oppdatering av metodebok .....	12
4.2.2 Informasjon til behandlende leger og sykepleiere .....	13
4.2.3 Undervisning og opplæring .....	13
4.2.4 Grundig informasjon til foresatte/pårørende .....	13
4.2.5 Lett tilgjengelig utstyr og informasjonsskriv .....	14
4.3 Kvalitetsindikatorer .....	14
4.3.1 Prosessindikatorer .....	14
4.3.2 Strukturindikatorer .....	15
4.3.3 Resultatindikatorer .....	16
4.4 Ønsket mål ved prosjektet .....	16
5. Prosess, ledelse og organisering .....	17
5.1 Ledelse av forbedringsprosjektet .....	17
5.2 Prosjektets struktur og implementering .....	17
5.2.1 Forberedelsesfase .....	18
5.2.2 Planleggingsfase .....	19
5.2.3 Utførelse .....	20
5.2.4 Evaluering .....	21
5.2.5 Oppfølging .....	22
5.3 Motstand .....	22
6. Diskusjon og konklusjon .....	23
Litteraturliste .....	25
Vedlegg .....	27

## 1. Innledning

Dette prosjektet er utarbeidet som et kvalitetsforbedringsprosjekt ved Akershus Universitetssykehus (Ahus). Målet med prosjektet er å bidra til redusert overbehandling av buckle-frakturer, som er en inkomplett kompresjonsfraktur i distale del av radius (1). Ved valg av oppgave for dette prosjektet hjalp veileder oss å komme i kontakt med Ortopedisk Akuttpoliklinikk (OAP) på Ahus. Ved OAP behandler de i dag buckle-frakturer med kalklaske (2), altså en form for rigid immobilisering, selv om det er evidens for at elastisk bandasje er minst like god behandling (3). Det foreligger dermed et forbedringspotensiale her. Gjennom denne oppgaven prøver vi å beskrive hvordan man kan endre dagens praksis fra å behandle buckle-frakturer med kalklaske til elastisk bandasje, hos barn i alderen 4-15 år. Målet er at dette kan bidra til at færre buckle-frakturer gipses ved OAP, uten at det fører til mindre pasientfornøydhet og flere komplikasjoner, og at samvalg med pasienten og pårørende vektlegges.

## 2. Tema og problemstilling

### 2.1 Valg av oppgave

Overbehandling og diagnostikk i helsevesenet er noe som i de senere årene har fått økt oppmerksomhet, og i 2012 startet den internasjonale *Choosing wisely*-kampanjen i USA med mål om å redusere nettopp dette (4). Den norske utgaven av denne kampanjen heter *Gjør kloke valg*, og startet i 2018. Kampanjen retter seg mot flere typer helsepersonell, nettopp for at vi sammen skal bli mer bevisste på hvilke undersøkelser og behandlinger vi gjør av pasienter, og at *mer ikke alltid er bedre*. Vi ønsket derfor å finne en problemstilling hvor det foreligger potensiell overbehandling. Etter innspill fra vår veileder fant vi ut at behandling av buckle-frakturer ved Ahus kunne egne seg som prosjekt for oss.

### 2.2 Buckle-frakturer

Barns skjelett er i vekst, noe som uttrykkes på flere vis, blant annet i at barn gjerne får andre typer frakturer enn det voksne får (5). Det at barneskjelettet skiller seg fra voksenskjelettet gjør i tillegg at behandling og prognose skiller seg fra brudd blant voksne (6, s. 195). I

overgangen mellom diafysen og epifysen på rørknoklene, finner vi metafysen. En del av metafysen hos barn utgjøres av en bruskskive kalt epifyseskiven. Denne har som oppgave å bidra til lengdevekst av rørknoklene (6), men er også utsatt for brudd. En av frakturene som er spesielle for barn er buckle-frakturer som oppstår i metafysens korteks. Buckle-fraktur er en inkomplett kompresjonsfraktur som er stabil, og gjerne rammer metafysen på distale del av radius (1). De oppstår ved aksial kompresjon, ofte ved fall på strak arm (7).

### 2.3 Praksis ved Ortopedisk Akuttpoliklinikk (OAP)

Det er 25-30 rullerende LIS1- og LIS3-leger på OAP på Ahus. Det er altså mange leger som rullerer, og det er derfor av stor betydning med en lett tilgjengelig metodebok, noe den er på Ahus gjennom deres elektroniske kvalitetsstyringssystem EQS. I metodeboken er anbefalt behandling og oppfølging ved buckle-frakturer kalklaske med elastisk bandasje utenpå i tre uker (2). Buckle-fraktur er imidlertid en stabil fraktur, og i september 2022 ble det publisert en randomisert-kontrollert studie hvor man sammenlignet behandling med immobiliserende behandling og elastisk bandasje (3), som også gjorde at UpToDate endret sine retningslinjer for behandling (8). I denne studien fant man at det ikke var noen forskjell i smerte etter tre dager. Seks uker etter skaden var det ingen forskjell i verken smerte eller funksjon. I denne oppgaven ønsket vi å undersøke kunnskapen som ligger til grunn for behandling av buckle-frakturer, og om standardbehandling ved Ahus bør endres fra behandling med kalklaske til behandling med elastisk bandasje, i samråd med foreldre.

### 2.4 Data fra OAP

I og med at vi ikke har klart å få tilgang til å hente ut tall på hvor mange buckle-frakturer som ble behandlet ved OAP i 2022, har vi valgt å bruke tall fra en studie gjort ved OAP i 2006 (9). Da ble 305 pasienter under 16 år med distal radiusfraktur behandlet ved OAP, hvorav 208 (68 %) av disse var buckle-frakturer. Man må ta i betraktning at disse tallene er noen år gamle. Vi antar at andelen innbyggere som sogner til Ahus har økt fra 2006 og frem til i dag, og at totalt antall undersøkte pasienter med distal radiusfraktur i dag er noe høyere enn 305. I en nyere studie fra Ahus med tall fra 2010-11, ble det oppført totalt 436 distale radiusfrakturer i løpet av tolv måneder (10). Vi går ut ifra at andelen av buckle-frakturer blant distale radiusfrakturer har holdt seg relativt stabil de siste årene.

Dersom vi skulle hentet ut tall selv på hvor mange som blir behandlet for distal radiusfraktur blant barn under 16 år, ville det vært naturlig å velge en avgrenset periode, for eksempel én eller to måneder på våren når det er mange barn som kommer grunnet underarmsskade (10). Fordelen med å gjøre dette ville være at vi fikk nyere tall, men samtidig er det en åpenbar svakhet å innhente data fra en så kort periode da pasientpopulasjonen blir liten. Vi valgte derfor, i samråd med vår kontakt i mikrosystemet, å bruke data fra studien de gjorde i 2006 for å få tall fra et helt år.

### 3. Kunnskapsgrunlaget

#### 3.1 PICO-spørsmål

Veilederen vår Rune B. Jakobsen, ortoped ved Ahus, foreslo en stor RCT fra Storbritannia publisert i Lancet i 2022 der de undersøkte om elastisk bandasje er et likeverdig behandlingsalternativ som immobiliserende behandling ved buckle-frakturer hos barn (3). Ut ifra denne studien ble det utformet et PICO-spørsmål: *“Er elastisk bandasje en like bra behandling som immobiliserende behandling hos pasienter mellom 4 og 15 år med radiologisk påvist buckle-fraktur?”* (tabell 1).

<b>P</b>	Pasienter mellom 4 og 15 år med radiologisk påvist buckle-fraktur
<b>I</b>	Elastisk bandasje
<b>C</b>	Immobiliserende behandling
<b>O</b>	Forskjell i smerte, forskjell i bruk av analgetika, antall komplikasjoner, antall dager borte fra skole/barnehage og/eller funksjon etter intervensjon

Tabell 1 – Utarbeidet PICO-spørsmål

### 3.2. Søkestrategi

Som bakgrunn for kunnskapsgrunnlaget ble det utført et pyramidesøk i McMaster Plus med disse søkeordene: “buckle fracture” og “treatment”. Denne kombinasjonen ga 17 treff på UpToDate og 5 treff på Best Practice, hvilket befinner seg under kliniske oppslagsverk på kunnskapspyramiden. I oppslagsverket UpTodate fant vi artikkelen “Distal forearm fractures in children: Initial management” (8). I denne artikkelen er det konkrete retningslinjer for behandling av buckle-frakturer hos barn, og baserer seg på primærstudien til Perry DC et al.

Pyramidesøket ga også treff på to systematiske oversikter fra Cochrane, hvor oversikten fra 2018 var av spesiell interesse for oppgaven (11). Gjennom inkludering av 30 studier, hovedsakelig randomiserte kontrollerte studier, finner Handoll et al. gjennomgående resultater som støtter å gå bort fra immobiliserende behandling. Men de konkluderer med at studiene jevnt over har lav kvalitet og at det fortsatt foreligger et behov for evidens av høy kvalitet, og nevner spesielt at man venter på resultater fra den på det tidspunktet pågående FORCE-studien, som er bakgrunnen for vår oppgave.

Videre i denne oppgaven har vi valgt å fokusere på funnene i det høyeste trinnet i kunnskapspyramiden, og de systematiske oversiktene vil derfor ikke bli omtalt videre.

### 3.3 Faglig retningslinje

I UpToDate sine retningslinjer anbefales det at buckle-frakturer behandles med enten en myk elastisk bandasje eller en kort armskinne/ortose (dvs. en myk borrelåsskinne eller en godt polstret og støpt volarskinne av glassfiber/gips) fremfor en rigid immobiliserende gipslaske (8). Dette baseres på at buckle-frakturer er stabile kompresjonsfrakturer, og behandling er hovedsakelig smertelindring og avlastning med gradvis gjenopptaking av aktiviteter styrt av smertegrensen. Videre poengteres det at klinikerne må være sikre på at pasienten ikke har en Greenstick-fraktur eller Salter-Harris II distal radiusfraktur, da disse frakturene er ustabile og dermed har større risiko for utglidning. Det er viktig med god informasjon til foresatte om tiltak for smertelindring og hva som er forventet rehabiliteringstid, samt symptomer som må medføre legekontakt. For de fleste pasientene er det tilstrekkelig å håndtere bruddet hjemme, med seponering av gipsen/bandasjen selv, uten videre oppfølging.

Ifølge retningslinjen fra UpToDate er altså en elastisk bandasje et like bra alternativ til behandling av buckle-frakturer som immobiliserende behandling, da det ikke er fare for utglidning eller andre komplikasjoner (8). En elastisk bandasje vil også trolig gi barnet større mulighet for bevegelse og komfort.

### 3.4. Vurdering av UpToDate

UpToDate har GRADE-vurdert retningslinjen vedrørende behandling av buckle-frakturer. Forfatterne gir anbefalingen en GRADE 1B (8). Grade 1 impliserer at det er en sterk anbefaling som gjelder de fleste pasienter, og klinikerne bør følge anbefalingen med mindre en klar årsak til alternativ tilnærming er til stede. Grade B betyr at de beste estimatene av fordeler og risikofaktorer kommer fra RCT-studier med viktige begrensninger, eller sterk evidens av annen type. Kunnskapen vi baserer oppgaven på er altså kvalitetssikret og har gjennomgått en omfattende fagfelle-vurdering, og retningslinjen har fått en sterk anbefaling. UpToDate baserer sine anbefalinger på evidens, inkludert innhold fra kliniske studier og klinisk erfaring. Det oppgis ikke metoder for anbefalingen, men forfatterne viser til at kunnskapsgrunnlaget er basert på RCT-studien til Perry DC et al fra 2022 i tillegg til Cochrane-oversikten fra 2018. For å vurdere retningslinjen har vi brukt Helsebibliotekets sjekklister for retningslinjer (vedlegg 1). Oppsummert scorer retningslinjen høyt på alle områder.

### 3.5 Vurdering av primærstudien

#### 3.5.1 Generelt om primærstudien

Retningslinjen fra UpToDate baseres på en randomisert kontrollert studie av Perry DC publisert i Lancet i september 2022 (3). Studien sammenligner smerte og funksjon hos barn med buckle-fraktur, der en gruppe ble behandlet med en elastisk bandasje, mens den andre gruppen mottok en rigid immobilisering i form av en futura-type skinne eller kalk/plast-laske, slik protokollen på behandlingssentrene var. Barna ble randomisert i to grupper med 1:1 ratio ved hjelp av et webbasert randomiseringsprogram. Behandlende klinikere, deltakerne og deres familier kunne ikke blindes for behandlingstildelingen. Målet var å vise at behandlingene var likeverdige (equivalence trial).



Inklusjonskriterier var barn i alderen 4-15 år med en radiologisk bekreftet buckle-fraktur i distale radius. Diagnosen ble stilt av behandlende kliniker. En plakat som forklarte skademønsteret ble brukt som hjelp til rekruttering av pasienter. Eksklusjonskriterier var multiple skader, diagnose mer enn 36 timer etter skaden inntraff, og manglende evne til å følge komplett oppfølging. Det ble utført en modifisert intention-to-treat (ITT), som ekskluderte de få pasienter der man ikke hadde data for det primære utfallsmål, og en per-protokoll-analyse, der kun pasienter som ikke krysset over til den andre typen behandling ble inkludert.

Det primære utfallsmål var smerte 3 dager etter randomiseringen, målt ved å bruke Wong-Baker FACES Pain Rating Scale. Sekundære utfall var blant annet funksjonell tilheling, helserelatert livskvalitet, bruk av smertestillende, antall dager borte fra skole/barnehage og komplikasjoner.

Mellom 16. januar 2019 og 13. juli 2020, ble totalt 965 barn randomisert til en av to grupper. 489 gikk til gruppen for elastisk bandasje og 478 til gruppen for rigid immobilisering. Av deltakerne var det 39% jenter og 61% gutter. Data til primærutfallet ble samlet inn for 94% av deltakerne, der alle sammen ble inkludert i den modifiserte ITT-analysen. Smerte målt 3 dager etter randomiseringen var likeverdig med 3.21 poeng (SD 2.08) i bandasje-gruppen vs. 3.14 poeng (SD 2.11) i gruppen med rigid immobilisering. Den justerte differansen i ITT-populasjonen var -0.1 (95% CI -0.37 til 0.17) og -0.06 (95% CI -0.34 til 0.21) i per-protokoll-populasjonen.

Studien fant altså en likeverdig smerte hos barna målt 3 dager etter randomiseringen. Det var heller ingen forskjeller mellom de to gruppene når det gjaldt smerte eller funksjon i løpet av en 6-ukers oppfølgingsperiode. I tillegg bemerkes det at noen pasienter i bandasjegruppen krysset over til rigid immobilisering, 7% før dag 3 og ytterligere 4% etter dag 7, som tilsvarer ca. 1 av 10 totalt. Det var i praksis ingen overkrysning fra rigid immobilisering til bandasje.

### *3.5.2 Vurdering*

Helsebibliotekets sjekklister for kritisk vurdering av randomiserte kontrollerte studier ble benyttet for å vurdere kvaliteten på studien (vedlegg 2). Primærstudien scorer høyt på første del som omhandler viktige aspekter ved en RCT, slik som at forskningsspørsmålet er klart og tydelig, og at deltakerne ble tilfeldig fordelt på en tilfredsstillende måte. Videre scorer studien middels når det gjelder metodisk kvalitet, og trekkes blant annet for at det ikke var mulig å

blinde pasienter og klinikere for type behandling som ble gitt. Manglende blinding kan ha påvirket resultatet i studien, da det var sterk preferanse for immobiliserende behandling. Når det gjelder delen som omhandler resultatene, scorer studien høyt. Det ble gjort adekvat styrkeberegning i forkant og resultatene er presentert som absolutte tall med konfidensintervaller. Mulige kilder til skjevhet er identifisert og beskrevet av forfatterne, og de nevner her blant annet manglende blinding. Siste del tar for seg om resultatene kan være til hjelp i praksis. Studien er utført på 23 ulike sykehus i Storbritannia, og vi kan anta at disse pasientene i all hovedsak er like pasientene vi møter i Norge. Vi fant ingen begrensninger i studien som vil påvirke vår avgjørelse om å bruke resultatene i vår praksis. Tiltaket i studien, altså behandling av buckle-frakturer med elastisk bandasje framfor immobiliserende behandling, gir samme effekt når det gjelder smertelindring og rehabilitering. Likevel mener vi at tiltaket er bedre enn dagens praksis, da det kan være mindre ressurskrevende og også mer komfortabelt for pasientene.

Samlet sett vurderes kvaliteten på RCT-studien som god, men har enkelte svakheter hvilket er klargjort ovenfor.

### 3.6. Oppsummering og vurdering av kunnskapsgrunnlaget

UpToDate sine retningslinjer konkluderer med at buckle-frakturer kan behandles med elastisk bandasje, og at det ikke er økt fare for komplikasjoner ved bruk av dette framfor immobiliserende behandling. Anbefalingen har fått en Grade 1B, og danner derfor et solid kunnskapsgrunnlag for oppgaven vår.

## 4. Dagens praksis, tiltak og indikatorer

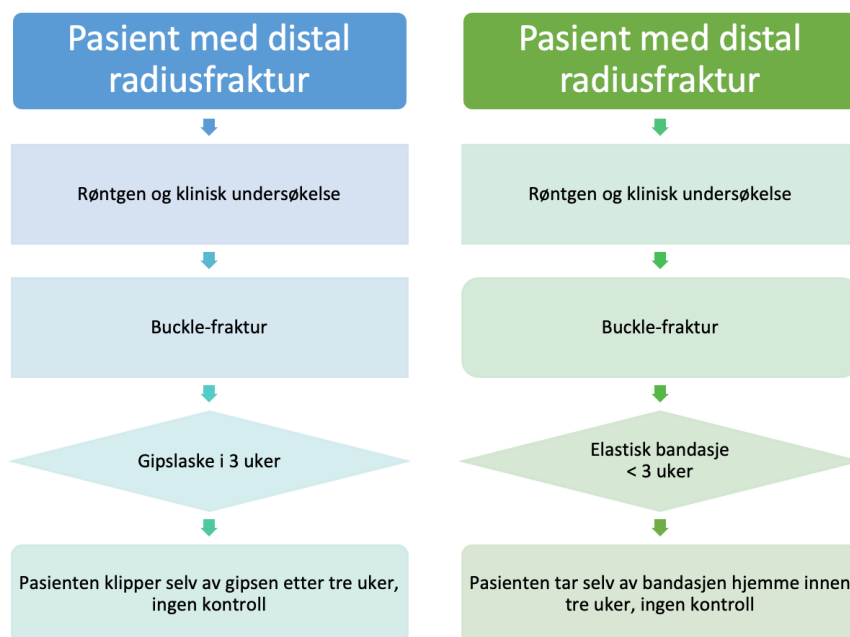
### 4.1 Dagens praksis

Mikrosystemet vi har valgt er OAP ved Ahus, hvor vi har hatt overlege Per-Henrik Randsborg som kontaktperson. Vi har også vært i kontakt med to sykepleiere og avdelingens driftsordinator. Akuttpoliklinikken tar imot pasienter som er henvist fra fastlege eller legevakslege grunnet akutte skader som brudd, kutt og sårskader. Den bemannes av rundt 25-30 rullerende LIS1- og LIS3-leger. Poliklinikken har en egen metodebok, som inneholder

informasjon om ulike diagnoser og hvordan disse utredes, behandles og følges opp videre. Denne metodeboken brukes mye av legene.

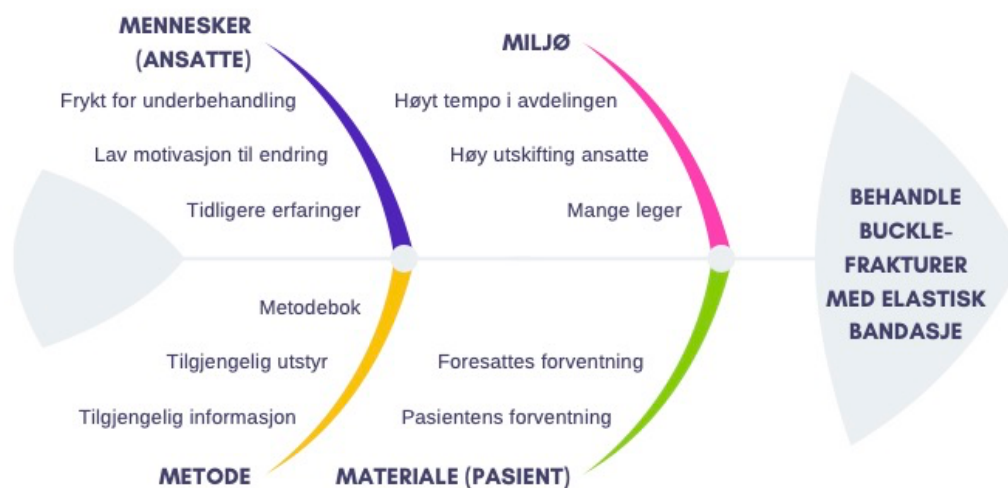
Problemstillingen vi ønsket å se nærmere på var behandlingen av barn med buckle-frakturer på OAP. Ved mistanke om buckle-fraktur tar man anamnese med tanke på skademekanisme, gjør klinisk undersøkelse og tar røntgenbilde av underarmen. Røntgenbildene tolkes i hovedsak av legene. Greenstick-fraktur er en viktig differensialdiagnose til buckle-fraktur. De fleste legene evner å skille disse to frakturene fra hverandre (12). Ifølge metodeboken behandles buckle-frakturer med en dorsal gipslaske med elastisk bandasje surret rundt (2). Det er fraktursykepleiere og leger som gipsere. Gipsen er i hovedsak for akutt smertelindring, selv om buckle-frakturer er veldig stabile. Pasienten klipper selv av gipsen etter ca. tre uker, og det settes ikke opp noen kontroll (figur 1).

På bakgrunn av den nyere forskningen nevnt over, mener vi at behandling med elastisk bandasje er en praksis som bør implementeres på OAP (figur 1). Ifølge driftskoordinator ved OAP tar det i snitt 10-15 minutter å legge kalklaske, mot 2-3 minutter for elastisk bandasje. Det vil dermed være både tids- og ressursbesparende å endre praksis, spesielt siden buckle-fraktur er en så vanlig underarmsfraktur hos barn (9). Det bør legges stor vekt på samvalg i beslutningen om man skal bruke elastisk bandasje eller immobiliserende behandling.



Figur 1: Flyttdiagram over dagens praksis ved Ahus til venstre, og ønsket praksis til høyre.

Årsakene til dagens praksis er mange. Vi har valgt å bruke fiskebensdiagram for å få en oversikt, systematisere og synliggjøre faktorer som bidrar til valg av behandling av buckle-frakturer i mikrosystemet (figur 2).



Figur 2: Fiskebensdiagrammet viser faktorer som bidrar til valg av behandling for buckle-frakturer hos barn ved Ahus.

## 4.2 Tiltak

Tiltakene vi har valgt for gjennomføring av kvalitetsforbedringsprosjektet baserer seg på informasjon om praksis fra mikrosystemet og faktorer fra fiskebensdiagrammet som vi mener er sentrale faktorer for å lykkes med en endring.

### 4.2.1 Oppdatering av metodebok

Det viktigste tiltaket for å endre praksis er å oppdatere metodeboken. Foreløpig anbefaler metodeboken at buckle-frakturer behandles med kalkgipslaske med elastisk bandasje rundt. Vi ønsker å endre behandlingen til at førstevalget er elastisk bandasje, og andrevalget er gipslaske. Pasienten og pårørende bør i størst mulig grad få ta del i valget rundt behandling. Vi ser på tiltaket som effektivt og lite ressurskrevende. Oppdateringen krever kun små endringer under “behandling” og “oppfølging”. For forslag til oppdatering av de aktuelle sidene i metodeboken, se vedlegg 4.

#### *4.2.2 Informasjon til behandlende leger og sykepleiere*

Det er nødvendig med god informasjon til behandlende leger og sykepleiere om hvordan buckle-frakturer kan behandles med elastisk bandasje fremfor gipslaske for å endre nåværende praksis. Informasjonen kan gis på morgenmøte og som informasjonsskriv på e-post eller lapp i hyllene til legene, og suppleres med undervisning og opplæring. For forslag til utforming av e-post til behandlende leger og sykepleiere, se vedlegg 5.

#### *4.2.3 Undervisning og opplæring*

For at de behandlende legene og sykepleierne skal føle seg trygge på å tilby behandling med elastisk bandasje, er det viktig med tilstrekkelig undervisning og opplæring rundt dette. Denne undervisningen bør gjentas regelmessig grunnet høy utskiftning blant ansatte på OAP. Vi foreslår at undervisningen foregår på morgenmøter og som en del av turnuslegenes infomøte når de starter på Ahus. Da kan man gjennomgå kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for den nye anbefalingen om behandling med elastisk bandasje fremfor gips, og hvordan dette i praksis skal gjennomføres.

#### *4.2.4 Grundig informasjon til foresatte/pårørende*

For at foresatte/pårørende skal gå med på at pasienten behandles med elastisk bandasje, mener vi at det er helt nødvendig å sørge for at de får god informasjon om buckle-frakturer. Det er viktig at de føler seg trygge på at bruddet kan behandles med elastisk bandasje, ettersom mange har forventninger om at brudd skal immobiliseres med gips. Det bør legges stor vekt på samvalg i denne beslutningen. Den behandlende legen må informere om forventet forløp ved buckle-frakturer, og fortelle at nyere forskning viser at elastisk bandasje er tilstrekkelig ved slike brudd. Det vil være viktig å understreke at forskningen ikke viser noen forskjell i smerte etter tre dager eller funksjon i armen ved behandling med elastisk bandasje. Det kan også være relevant å belyse positive sider ved elastisk bandasje fremfor gips. I tillegg vil utarbeidelse av et informasjonsskriv som kan sendes med foresatte/pårørende også være nyttig. Forslag til et slikt informasjonsskriv er vedlagt (vedlegg 3).

#### *4.2.5 Lett tilgjengelig utstyr og informasjonsskriv*

For at det skal bli enklere for den behandlende legen å velge behandling med elastisk bandasje, er det viktig at dette utstyret er lett tilgjengelig. Driftsordinator ved OAP har informert oss om at elastisk bandasje ligger lett tilgjengelig i alle rom. Informasjonsskrivet bør dessuten plasseres slik at det er enkelt for helsepersonell å finne, og det bør lages en rutine på hvordan dette gjennomføres. Driftsordinator opplyser om at informasjonsskriv gis til alle pasienter, og at de hovedsakelig deles ut av sykepleierne. Informasjonsskriv printes ut av sykepleiere og legges tilgjengelig på stativer i avdelingen. Det er ingen etablert rutine på hvordan og hvem som deler ut informasjonsskriv, noe som potensielt kan innføres. De utreder også muligheten for bruk av QR-kode på gipsen/ den elastiske bandasjen med lenke til informasjonsskriv, noe som også er aktuelt her.

### *4.3 Kvalitetsindikatorer*

Kvalitetsindikatorer brukes som et indirekte mål på kvalitet innenfor et bestemt område, og kan samlet gi et bilde av kvaliteten i tjenesten (13). Indikatorene kan videre deles inn i struktur-, prosess- og resultatindikatorer. I vårt kvalitetsforbedringsprosjekt er det mest relevant å vurdere prosessindikatorer for å se om prosjektet har hatt ønsket effekt.

#### *4.3.1 Prosessindikatorer*

Prosessindikatorer beskriver konkrete aktiviteter i pasientforløpet, og omfatter bestemte prosedyrer helsepersonell har utført (14). Slike prosedyrer kan for eksempel være forebygging, diagnostikk, behandling eller pleie.

Prosessindikatoren vi har valgt å bruke er andel pasienter med buckle-fraktur som behandles med elastisk bandasje fremfor gipslaske. En økning i antall pasienter som får elastisk bandasje er en kvalitetsindikator som greit lar seg måle. Et tiltak for å måle dette kan være å ha skjemaer på legekantorene hvor legen kan krysse av for om pasienten deres med buckle-fraktur får gipslaske eller elastisk bandasje. Ulempen med dette er at poliklinikken er en hektisk arbeidsplass, og at utfylling av et slikt skjema lett kan glemmes. En annen mulighet er å gå gjennom alle pasientene med diagnosekoden S52.5 innenfor et gitt tidsrom, og telle opp antall

pasienter med buckle-fraktur som har fått elastisk bandasje. Vi foreslår sistnevnte, hvor en manuell telling en gang hver uke i startfasen kan ansees gjennomførbart. Dette mener vi kan utføres av en fagsykepleier. Målsetningene for hvor stor reduksjon vi ønsker å se, er nevnt under “ønsket mål ved prosjektet” (pkt. 4.4).

For å ivareta brukerperspektivet er behandlingsvalget basert på samvalg, hvor pasienten og pårørende får delta i avgjørelsen om det skal gipses eller legges elastisk bandasje. Graden av samvalg lar seg vanskelig måle, men er en viktig tanke å ha i bakhodet for de behandlende legene. Pasienten har dessuten en lovbestemt rett til medvirkning i helsetjenesten (jfr. Pbrl. §3).

En annen prosessindikator som kunne vært aktuell å måle er tidsbesparelsen ved å bruke elastisk bandasje fremfor å legge gips. Vi regner med at innføringen av elastisk bandasje som behandling vil frigjøre en del av fraktursykepleiernes tid, noe som kan omdisponeres til annet arbeid. Hvor mye tid man sparer ved å ikke gipse disse pasientene kan derimot være vanskelig å måle presist. Vi mener den første indikatoren med opptelling av andel pasienter som får elastisk bandasje er tilstrekkelig for vår oppgave, og velger å begrense oss til den.

#### *4.3.2 Strukturindikatorer*

Strukturindikatorer beskriver helsevesenets rammer og ressurser. Dette innebærer helsepersonells kompetanse og tilgjengelighet av utstyr, teknologi og fasiliteter (14). På ortopedisk akuttpoliklinikk på Ahus er det god tilgang på ressurser som røntgenapparater, utstyr og helsepersonell. Tilstedeværelse av en metodebok med oppdatert prosedyre for hvordan buckle-frakturer skal behandles er også en viktig strukturindikator. Kostnader knyttet til bruk av elastisk bandasje fremfor gipsing beror på flere faktorer og er vanskelig målbart. Behandling med gipslaske utløser koding for gipsing (prosedyrekode NCX32) og vil derfor gi høyere avkastning enn behandling med elastisk bandasje, selv om utstyr til å legge gipslaske koster noe mer. For vår del vil det nok være mer hensiktsmessig å bruke prosessindikatorer for å følge fremdriften i dette kvalitetsforbedringsprosjektet.

### 4.3.3 Resultatindikatorer

Resultatindikatorer ser på i hvilken grad pasienten får gevinst av endringen som gjøres, i form av blant annet funksjon, overlevelse og fornøydhets (14). Vi ønsker som nevnt å fokusere på prosessindikatorer, men ideelt sett burde pasientens fornøydhets med behandlingen bli tatt med i betraktningen. En mulighet kunne være å telle antall rekontakter i løpet av de tre første dagene etter anleggelse av elastisk bandasje sammenlignet med gipslaske, og bruke dette til å gi et bilde av grad av tilfredshet blant pasientene. I tillegg vil det være fornuftig å legge til på informasjonsmøtene at det er ønskelig at legene de første månedene sender en gul lapp til fagsykepleier dersom en pasient tar kontakt for å få gips i stedet.

### 4.4 Ønsket mål ved prosjektet

Hovedmålet med dette prosjektet er å redusere overbehandling ved å innføre elastisk bandasje som behandling av buckle-frakturer hos barn. Vi ønsker derfor at en høyest mulig andel av pasientgruppen behandles med elastisk bandasje i stedet for immobiliserende gips. For utredning av hva som kan være oppnåelige mål, kan det være gunstig å finne ut hvor stor andelen er før implementeringen. Denne baseline-målingen kan utarbeides ved at fagsykepleieren i prosjektgruppen søker gjennom journalen for de siste 2-3 ukene.

Siden valg av behandling skal gjøres som et samvalg mellom lege og pasient/foresatte, er det urealistisk å forvente at alle buckle-frakturer blir behandlet med elastisk bandasje. Vi har foreløpig satt som mål at halvparten av pasientene skal behandles med elastisk bandasje allerede i begynnelsen av prosjektet når tiltakene er innført. Videre forventer vi at andelen stiger påfølgende måneder, basert på at leger og sykepleiere får erfaring med å velge elastisk bandasje og det innarbeides en kultur for behandlingen på avdelingen.

Vi har vurdert det slik at antall buckle-frakturer som behandles på avdelingen er tilstrekkelig for en månedlig oppfølging i startfasen. Ut ifra det har vi valgt oss følgende delmål for behandling av buckle-frakturer:

- 1. måned: 50 % behandles med elastisk bandasje
- 2. måned: 60 % behandles med elastisk bandasje
- 3. måned: 70 % behandles med elastisk bandasje
- 6. måned: > 70 % behandles med elastisk bandasje



Det bør åpnes for en revurdering av disse målene i løpet av implementeringen, der delmålene kan justeres underveis.

## 5. Prosess, ledelse og organisering

### 5.1 Ledelse av forbedringsprosjektet

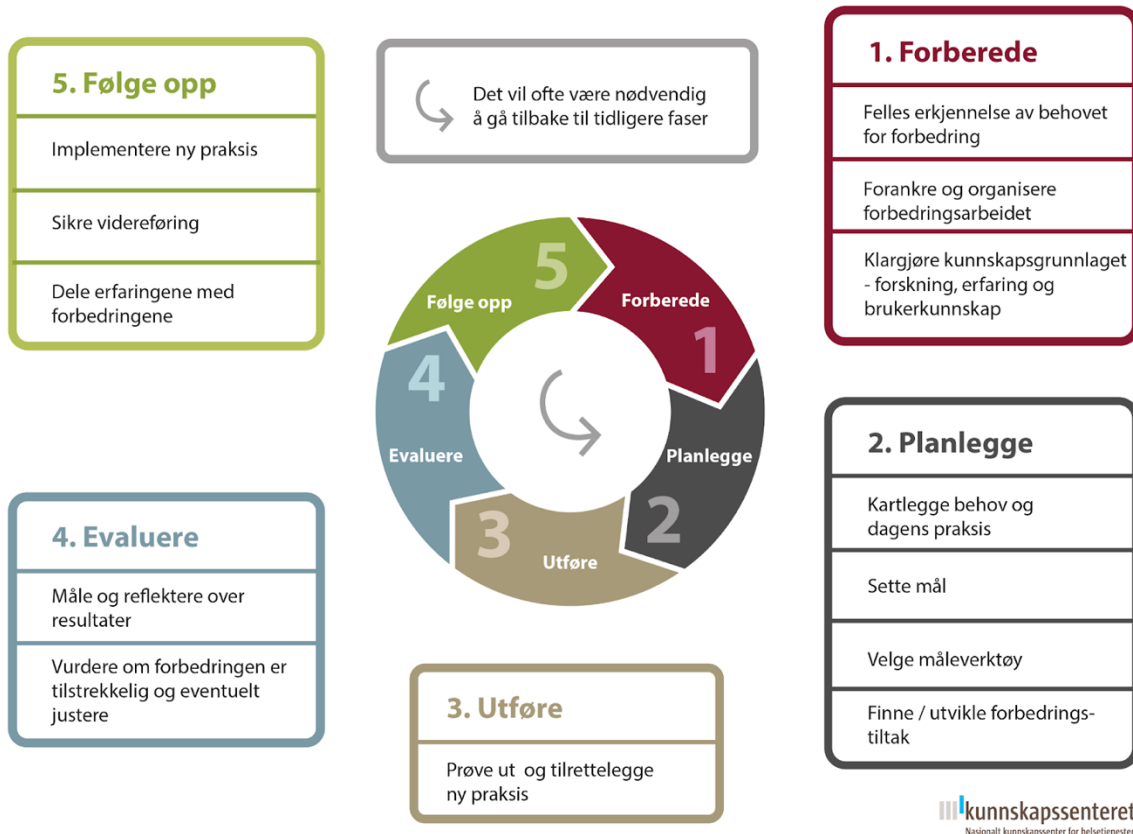
Ved arbeid med et forbedringsprosjekt er det helt nødvendig med kontinuitet og gjennomføringskraft i arbeidet med implementering, evaluering og oppfølging. Vi foreslår at dette kan sikres gjennom opprettelse av en prosjektgruppe med ansvaret for implementeringen av prosjektet. Ansvarsgruppen kan bestå av ansatte med ulik kompetanse og arbeidsoppgaver ved OAP. Eksempelvis kan gruppen omfatte en LIS1 ved avdelingen, en LIS3, en overlege, en fagsykepleier samt en representant fra avdelingsledelsen. Prosjektgruppen kan med fordel ledes av den ansvarlige for metodeboken, som vi gjennom vår kontaktperson vet er overlege Ola-Lars Hammer i samråd med overlege Randsborg. Ved å inkludere representanter fra flere disipliner vil man kunne fremme tanken om at dette prosjektet er et felles ansvar, og ikke kun lederens. Representanten fra avdelingsledelsen vil i tillegg til å bidra med å skape forankring i ledelsen, også skape en lokal forankring og eierskap til prosjektet, samt bidra med informasjonsdeling om prosjektet til ansatte ved avdelingen.

Prosjektgruppen vil stå ansvarlig for å oppdatere metodeboken, gjennomføre andre aktuelle tiltak (pkt. 4.2), evaluere progresjonen gjennom innsamling og presentasjon av data, samt bidra til informasjon om endringen til behandlende leger og bruddsykepleiere. Informasjonen om prosjektet kan for eksempel foregå muntlig på morgenmøter, og/eller via e-post og informasjonsplakater, og senere også på høstmøter og andre ortopediske fora.

### 5.2 Prosjektets struktur og implementering

For å kunne oppnå de endringene og målene vi ønsker i dette kvalitetsforbedringsprosjektet, er det hensiktsmessig å gjennomføre prosessen på en strukturert måte med målbare forbedringer. Vi har derfor valgt å ta utgangspunkt i *Modell for kvalitetsforbedring* (15); en femfasisk modell

videreutviklet fra Demings sirkel, som ser på kvalitetsforbedringsarbeidet som en sirkulær og kontinuerlig prosess. Videre vil vi punkt for punkt legge frem dette prosjektets struktur basert på nettopp denne modellen.



Figur 3 - Modell for kvalitetsforbedring (15).

### 5.2.1 Forberedelsesfase

Før en igangsetter arbeid med implementering og forandring er det ifølge modellen for kvalitetsforbedring helt essensielt med grundig forberedelsesarbeid (15). Dette starter gjerne med en oppdagelse av en praksis med forbedringspotensiale, og medfølgende anerkjennelse av dette. I dette prosjektet kom dette som et resultat av oppdaterte retningslinjer på UpToDate (8), basert på ny og god forskning (3), med anbefalinger som var avvikende fra dagens praksis i vårt mikrosystem (2).

Videre oppstår spørsmålet om en endring i denne praksisen vil føre til bedring. I dette tilfellet handler det ikke først og fremst om en direkte bedring i behandlingsresultatet, men om to ulike

alternativer som resultatmessig er likestilte. Ved å sette elastisk bandasje som førstevalg, vil vi redusere overbehandling og eventuelle plager som følger med immobiliserende gips. Den nye behandlingen med støttebandasje vil videre kunne presentere seg som en forbedring i praksis på andre måter. Alternativet med støttebandasje er tidsbesparende og potensielt rimeligere, og fremmer dermed bedre utnyttelse av ressursene. Videre vil en endring i praksis kunne bidra til større involvering av pasient/pårørende, som gjennom fokus på samvalg vil kunne gi dem større innflytelse ved valg av behandling. Samvalg og brukervedvirkning er også beheftet i Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester (16), og står beskrevet som en del av kravet til kvalitet i helsetjenesten (17). Denne endringen i praksis kommer heller ikke på bekostning av behandlingens trygghet og sikkerhet, som er en annen sentral del av helsevesenets krav til kvalitet (17).

Etter man har oppdaget et forbedringspotensial og klargjort at en endring vil bidra til bedring av praksis, er neste steg å finne ut hva man ønsker å oppnå ved endringen, samt å klargjøre kunnskapsgrunnlaget til aktuelle problemstilling. Dette er beskrevet i mer detalj over.

Opprettelsen av prosjektgruppen er en sentral del av forberedelsesfasen. Den nevnte forankringen i ledelsen er helt avgjørende for å kunne legge til rette for, samt å bidra til motivasjon for at det skal være mulig å gjennomføre et slikt prosjekt. Dette prosjektet vil ikke kreve betydelig ressurser - hverken i økonomi, materiell eller tid - men ledelsen vil allikevel være ansvarlig for å tilrettelegge for dette. Dette forbedringsarbeidet er noe vi vurderer at kan være aktuelt for en rekke tilsvarende ortopediske avdelinger eller skadelegevakter rundt om i Norge, og ved å inkludere overleger og ansvarlige for redigering av metodeboken kan dette bidra til en tilknytning opp mot fagmiljøet.

### *5.2.2 Planleggingsfase*

Neste fase i modellen omhandler planlegging av utførelsen av forbedringsarbeidet. I et planleggingsarbeid inngår det å kartlegge dagens praksis og behov, sette klare og lett målbare mål for prosjektet, velge riktig måleverktøy, samt å utrede mulige tiltak for forbedring (15). Gjennom arbeidet med dette prosjektet har vi utarbeidet mye av det som er nødvendig i en slik fase, hvor vi har lagt fokus på å arbeide mot mål som er lette å måle slik at man kan følge opp og presentere en eventuell forandring. Dette er gjort for å kunne muliggjøre en kontinuerlig

evaluering, som ikke bare er nødvendig i arbeidet, men som også vil bidra til motivasjon for videre prosjektarbeid innad i prosjektgruppen og øvrige ansatte ved avdelingen.

### 5.2.3 Utførelse

Vi foreslår å starte prosjektet på våren når sommeridretts sesongen starter, og distale radiusfrakturer forekommer hyppigst (figur 4) (10). Praksisen med å legge elastisk bandasje vil trolig ikke kreve mye opplæring. Det er imidlertid grunn til å tro at det vil kreve noe tid å innarbeide dette som rutine hos leger og fraktursykepleiere, samt å få foresatte til å godta dette som behandling. Som ved all behandling vil legene ha størst ansvar for samvalg med pasient og pårørende i denne situasjonen. Dette fordrer at det ligger lett tilgjengelig informasjon om tilheling av buckle-frakturer til legene. Tilgjengelig elastisk bandasje er også en betingelse for at forbedringstiltaket kan implementeres. Dette brukes allerede i behandlingen av andre skader, og forutsettes derfor tilgjengelig ved OAP.

TABLE I Fracture Rates for Common Summer and Winter Activities*					
	No (%) of Active Children (N = 794)	Average Number of Hours of Activity Per Week (SD)	Number of Fractures	Fracture Rate†	95% CI
<b>Summer activity</b>					
Handball	70 (8.8)	3.5 (2.3)	28	0.79	0.42 to 1.09
Skateboarding or rollerblading	108 (13.6)	4.5 (10.4)	43	0.61	0.43 to 0.79
Soccer	301 (37.9)	5.2 (7.1)	99	0.44	0.35 to 0.52
Playground	170 (21.4)	6.0 (6.1)	62	0.42	0.31 to 0.52
Trampolineing	180 (22.7)	3.8 (7.6)	35	0.35	0.23 to 0.47
Horseback riding	41 (5.2)	3.8 (4.9)	7	0.31	0.06 to 0.56
Bicycle	471 (59.3)	4.3 (7.0)	74	0.25	0.19 to 0.31
Swimming	242 (30.5)	3.1 (6.9)	0	0	-
<b>Winter activity</b>					
Snowboarding	45 (5.67)	3.3 (3.1)	27	1.9	1.16 to 2.60
Playground	49 (6.2)	4.3 (4.8)	15	0.73	0.35 to 1.12
Ice skating	164 (20.7)	1.5 (1.3)	17	0.72	0.36 to 1.07
Handball	82 (10.3)	3.7 (2.6)	20	0.68	0.38 to 0.99
Alpine skiing	245 (30.9)	2.3 (2.6)	35	0.64	0.40 to 0.82
Soccer	163 (20.5)	3.2 (3.1)	22	0.44	0.25 to 0.62
Skiing (total)	595 (74.9)	3.3 (4.8)	77	0.41	0.31 to 0.50
Snow sledding	337 (42.4)	2.6 (2.1)	33	0.39	0.26 to 0.52
Nordic skiing	521 (65.6)	2.4 (4.6)	12	0.10	0.04 to 0.16

\*SD = standard deviation, and CI = confidence interval (confidence interval assuming Poisson distribution of fractures). †Fracture rate per 10,000 hours of activity.

Figur 4 - Frakturrater ved ulike sommer- og vinteraktiviteter (10).

For at implementeringen skal gjennomføres på riktig måte med alle nødvendige trinn, er det viktig å klargjøre rollefordelingen. Vi mener det er hensiktsmessig at det meste av arbeidsoppgavene fordeles blant medlemmene av prosjektgruppen, hvor arbeidsoppgavene

tidlig klargjøres. De ulike tiltakene i arbeidet er beskrevet i ytterligere detalj over (pkt. 4.2). Lederen av gruppen vil videre spille en sentral rolle i oppfølgingen av arbeidet, for å forsikre seg om at alle gjør det de er tildelt, og at tiltakene iverksettes.

Et par av tiltakene er nødvendige å gjennomføre før igangsettingen av prosjektet og medfølgende oppfølging starter. Det er nødvendig med oppdatert metodebok, nok informasjon til de ansatte og at informasjonsbrosjyren til pårørende er klargjort før praksisen igangsettes. I dette tilfellet er det naturlig å tenke seg at LIS3 utarbeider metodebok og informasjonsbrosjyre i samarbeid med de ansvarlige for metodeboken. Informasjon til de ansatte kan gjøres av en lege fra ledelsen og av en fagsykepleier til deres respektive avdelinger. Fagsykepleier kan også stå ansvarlig for at utstyr er lett tilgjengelig. Det bør dessuten gjøres en opptelling av pasientene som allerede kommer inn med buckle-frakturer før tiltakene igangsettes, slik at man kan registrere en reell endring i praksis mer nøyaktig senere. En slik utarbeidelses- og informasjonsprosess tror vi vil kreve maksimalt 2-3 uker.

Når alt foranliggende er klargjort, kan selve implementeringen starte. Det neste steget vil så være å følge prosjektplanen, sikre god gjennomførbarhet, samt sørge for oppfølging og evaluering av resultatene. Vi anser det hensiktsmessig at oppfølgingen utføres av fagsykepleieren i prosjektgruppen, hvor vedkommende også kan stå ansvarlig for å evaluere resultatene etter ovennevnte tidspunkter (pkt. 4.4), samt å presentere disse til resten av prosjektgruppen. Gjennom prosessen bør det også være åpent for innspill fra involverte parter som kan gi uttrykk for hvordan det går med implementasjonen og rapportere eventuelt møtt motstand.

#### *5.2.4 Evaluering*

Evaluering er et viktig punkt i *Modell for kvalitetsforbedring*. Imidlertid er dette et av de mer krevende stegene i et forbedringsprosjekt da det ofte krever dedikert personell som setter av tid ved siden av sitt kliniske arbeid. Likeså vil arbeidet i evalueringen av dette forbedringsprosjektet bli noe tidkrevende, og gå ut på å telle opp antall pasienter registrert med diagnosekoden S52.5, for så å sjekke om disse pasientene er blitt vurdert til å ha buckle-frakturer og om disse har blitt behandlet med elastisk bandasje eller kalklaske. For å knytte forbedringsprosjektet opp mot RCT-en som danner grunnlaget for prosjektet vårt, og muligens

avgrense arbeidet i opptellingen, ønsker vi at kun pasienter i alderen 4-15 år med buckle-frakturer gjennomgås.

For å gi forbedringsprosjektet en “flying start” må arbeidet med evaluering starte tidlig, helst etter kun 1 mnd. Slik kan resultatet av evalueringen presenteres for avdelingen og bidra til motivasjon og eventuelt større eller mindre tekniske korrigeringer. I tiden etter vil vi at opptellingen skal skje månedlig i 6. mnd. Vi håper å se en brå økning i antallet pasienter som behandles med elastisk bandasje den første måneden, før denne økningen slaker ut etter et halvt år. Innen første måned ønsker vi å se at 50% av den aktuelle pasientgruppen behandles med elastisk bandasje, og minst 70% etter 6 måneder. Alt i alt mener vi at dette er et gjennomførbart forbedringsprosjekt med mål som er i tråd med Dr. George T. Doran sine SMART mål (18). Målet er *spesifikt* ved at kalkgips byttes ut med elastisk bandasje, *målbart* som beskrevet ovenfor, *attraktivt* og *realistisk* i at det er tidsbesparende og kostnadseffektivt, og *tidsbestemt*.

#### 5.2.5 Oppfølging

For å sikre videreføring av behandlingen med elastisk bandasje av buckle-frakturer bør ansvarsgruppen ha et særlig ansvar. Dette vil i starten medføre regelmessige oppdateringer til avdelingen med hensyn til prosessindikatoren (se pkt. 4.3.2), tids- og kostnadsbesparelse, og eventuelle spesielle komplikasjoner ved behandling (se pkt. 4.3.3), gjerne ved bruk av metoder innenfor statistisk prosesskontroll (15). Etter å ha snakket med vår kontaktperson ved Ahus, anser vi at det viktigste for å sikre at endringen videreføres er å revidere metodeboken.

#### 5.3 Motstand

Det er forventet motstand mot endringen fra flere hold. Vi forventer motstand knyttet til pasienters forventning, legers ønske om å redusere usikkerhet og ledelsens føyelighet til å investere tid og ressurser initialt. Studien vi fokuserer på understreker vanskeligheter med å få pasientene til å godta en elastisk bandasje fremfor immobiliserende behandling (3). Omtrent en tredjedel av de spurte ønsket ikke å delta i studien fordi de risikerte å bli behandlet med elastisk bandasje. Det er høyst trolig at pasientenes forventning til behandling vil gi motstand i valg av bandasje også i vårt mikrosystem. Tilstrekkelig informasjon om likt forløp, hvordan man forholder seg til elastisk bandasje og når man skal ta kontakt med helsevesenet kan være med på å trygge pasienten i valget.

Legers usikkerhet i diagnostisering kan også føre til at færre velger elastisk bandasje for å «være på den sikre siden». Klassifisering av bruddet gjøres på grunnlag av billeddiagnostikk og kliniske funn. Det er vist gjennom en studie på Ahus at legene er gode til å identifisere og skille buckle-frakturer fra Greenstickfrakturer og vekstskiveaffeksjoner (12). Informasjon, trygging og opplæring av uerfarne leger, vil kunne redusere motstanden blant de ansatte. Tilstrekkelig informasjon til ansatte og pasienter vil ta tid i en oppstartsfasen og kan føre til at prosjektet bremses. Avdelingen har mange ansatte og høy turnover på LIS1 leger. Dette gjør at informasjonen må gis til flere og over tid. Det vil allikevel tenkes å bli enklere med tiden, dersom OAP får en «kultur» for å legge elastisk bandasje på buckle-frakturer. Pasientgruppen består av barn med buckle-fraktur som sannsynligvis kommer med dette problemet for første gang. Det må derfor forventes å gi informasjon i alle pasienttilfeller.

Som alle kvalitetsforbedringsprosjekt må prosjektet forankres i ledelsen. Ledelsen må være villig til å investere tid og ressurser til gjennomføring. Å overbevise ledelsen om at endringen på sikt vil være tids- og kostnadsbesparende, i tillegg til å være i tråd med beste praksis, vil være grunnleggende for å få gjennomført prosjektet.

## 6. Diskusjon og konklusjon

På ortopedisk akuttpoliklinikk ved Akershus universitetssykehus behandles buckle-frakturer hos barn med en dorsal kalklaske (eventuelt en soft/scotchcast hvis de kommer mer enn 24 timer etter skaden) for akutt smertelindring, med avgipsing av foreldre etter ca. 3 uker. Ved Oslo Skadelegevakt behandles barn med buckle-frakturer med immobiliserende softcast med scotchcast laske i 2-3 uker etterfulgt av en kontroll (19). Ny forskning tyder på at dette grenser til overbehandling, og peker på elastisk bandasje som likeverdige med hensyn til både smerter og funksjon (3). Dessuten er gipsing et dyrt tiltak sammenlignet med elastisk bandasje. I tillegg til kostnadsbesparelse av å benytte elastisk bandasje i stedet for gips, mener vi at den aktuelle RCT-studien og retningslinjen fra UpToDate med Grade 1B gir god evidens for at tidsbruken ved gipsing kan omdisponeres uten at dette vil gå ut over pasientsikkerheten, naturligvis betinget i prinsipper om samvalg med pasient og pårørende.

Vi tror likevel at en slik endring i praksis vil møte motstand, spesielt hos foresatte, men at dette kan overvinnes med god informasjon og trygging fra klinikere. Norges befolkning har generelt høy tillit til et helsevesen som i stor grad finansieres over skatteseddelen (20). Vi mener derfor at kontinuerlig kunnskapsbasert forbedring av helsevesenet, slik som den aktuelle endringen i behandling av buckle-frakturer, er av felles interesse. Ved å ta i bruk helsedirektoratets *Modell for kvalitetsforbedring* tror vi at forbedringsprosjektet er lett gjennomførbart og kan implementeres raskt. Vi har i denne oppgaven utredet et forslag for struktur og metode for å gjennomføre implementeringsprosessen på en effektiv, strukturert og gjennomførbar måte - med mål om å få til en begrunnet endring i praksis.



## Litteraturliste

1. Vestre Viken. Barneortopedi (VV): Frakturer hos barn generelt [nettdokument]. Mine metodebøker: metodebok.no; 2021 [updated 15.09.2021; hentet 27. januar 2023. Available from: <https://metodebok.no/index.php?action=topic&item=SZZjinnG>.
2. OK – Metodebok – Overekstremiteten – Distal radiusfraktur hos barn EQS-ID:34702.
3. Perry DC, Achten J, Knight R, Appelbe D, Dutton SJ, Dritsaki M, et al. Immobilisation of torus fractures of the wrist in children (FORCE): a randomised controlled equivalence trial in the UK. *Lancet*. 2022;400(10345):39-47.
4. Hvorfor Gjør kloke valg-kampanje i Norge [Nettdokument]. legeföreningen.no: Den norske legeförening; 2018 [updated 02.07.2018; hentet 8. februar 2023. Available from: <https://www.legeföreningen.no/kloke-valg/Om-kloke-valg/hvorfor-gjor-kloke-valg-i-norge/>.
5. Randsborg P-H. Barnebrudd [Nettdokument]. sml.no: Store medisinske leksikon; [updated 22. desember 2020. Hentet 20. januar 2023. Available from: <https://sml.snl.no/barnebrudd>.
6. Karlsson M, Karlsson J, Roos H. Ortopedi: patofysiologi, sjukdomar och trauma hos barn och vuxna. Lund: Studentlitteratur AB; 2018. s. 195.
7. Asokan A, Kheir N. Pediatric Torus Buckle Fracture. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.
8. Schweich P. Distal forearm fractures in children: Initial management. Waltham, MA: UpToDate, Inc; [updated 27. juli 2022; hentet 11. januar 2023. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/distal-forearm-fractures-in-children-initial-management?search=buckle%20fracture%20treatment&source=search\\_result&selectedTitle=1~17&usage\\_type=default&display\\_rank=1#](https://www.uptodate.com/contents/distal-forearm-fractures-in-children-initial-management?search=buckle%20fracture%20treatment&source=search_result&selectedTitle=1~17&usage_type=default&display_rank=1#).
9. Randsborg PH, Sivertsen EA. Distal radius fractures in children: substantial difference in stability between buckle and greenstick fractures. *Acta Orthop*. 2009;80(5):585-9.
10. Randsborg PH, Gulbrandsen P, Saltytè Benth J, Sivertsen EA, Hammer OL, Fuglesang HF, et al. Fractures in children: epidemiology and activity-specific fracture rates. *J Bone Joint Surg Am*. 2013;95(7):e42.
11. Handoll HH, Elliott J, Iheozor-Ejiofor Z, Hunter J, Karantana A. Interventions for treating wrist fractures in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;12(12):Cd012470.
12. Randsborg PH, Sivertsen EA. Classification of distal radius fractures in children: good inter- and intraobserver reliability, which improves with clinical experience. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012;13:6.
13. Helsedirektoratet. Kvalitet og kvalitetsindikatorer [Nettdokument]. Oslo: Helsedirektoratet; 2021 [updated 28. november 2022; hentet 1. februar 2023. Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/kvalitetsindikatorer/kvalitet-og-kvalitetsindikatorer>.
14. Frich J. Kvalitetsindikatorer [Nettdokument]. Oslo: Universitetet i Oslo; 2011 [updated 20. november 2020; hentet 24. januar 2023. Available from: <https://www.med.uio.no/studier/ressurser/fagsider/klok/info-fagplanutvalg/kvalitetsindikatorer.html>.
15. Helsebiblioteket. Kvalitetsforbedring [Nettdokument]. [hentet 4. februar 2023]; [Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kvalitetsforbedring/kvalitetsforbedring#modell-for-kvalitetsforbedring-copy>.
16. Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester m.m. (helse- og omsorgstjenesteloven).

17. ... Og bedre skal det bli! Nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i Sosial- og helsetjenesten. Veileder 15-1162. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet.
18. Doran GT. There's a SMART Way to Write Management's Goals and Objectives. *Journal of Management Reviews*. 1981:35-6.
19. Oslo skadelegevakt metodebok i skadebehandling [nettdokument]. Skadelegevakten2003 [updated 14. januar 2003; hentet 13. februar 2023].
20. Tømmerbakke SG. Nordmenn har høy tillit til helsevesenet under koronakrisen [nettartikkel]. *Dagens Medisin*; 2020 [updated 13. april 2014; hentet 12. februar 2023]. Available from: <https://www.dagensmedisin.no/covid-19-folkehelse-sars-cov-2/nordmenn-har-hoy-tillit-til-helsevesenet-under-koronakrisen/262441>.

## Vedlegg

### Vedlegg 1 – Sjekkliste for vurdering av faglig retningslinje (Uptodate)

#### 1) Avgrensning og formål

1. Retningslinjens overordnede mål er klart beskrevet

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

**Kommentar:** Tydelig beskrevet et overordnet mål

2. De(t) kliniske eller organisatoriske spørsmål i retningslinjen er klart beskrevet

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

3. Populasjonene (pasienter, brukere, befolkning) retningslinjen omfatter er klart beskrevet

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

**Kommentar:** Populasjon er beskrevet – barn, begge kjønn, sykdom og alvorlighet.

#### 2) Involvering av interessenter

4. Arbeidsgruppen som har utarbeidet retningslinjen har med personer fra alle relevante faggrupper

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

**Kommentar:** Spesialister i pediatrik medisin, pediatrik traumebehandling, ortopedi, idrettskader, akuttmedisin og traume er representert.

5. Synspunkter og ønsker fra populasjonen retningslinjen omhandler (pasienter, brukere, befolkning, etc.) er forsøkt inkludert

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

**Kommentar:** Pasientens og pårørendes fornøydhet med intervensjonen er kartlagt

6. Retningslinjens målgruppe (de som skal bruke retningslinjen) er klart definert

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Det fremkommer at brukerne er klinikerne som skal behandle barn med distale underarmsfrakturer.

### 3) Metodisk nøyaktighet

7. Systematiske metoder ble brukt for å søke etter kunnskapsgrunnlaget

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Alle kilder er oppgitt. Det fremkommer ikke tydelig hva slags type søkestrategi som er brukt for kildene.

8. Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Ikke oppgitt kriterier for å inkludere/ekskcludere dokumentasjon som er funnet ved søk.

9. Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet

Ja –  Nei –  Uklart

10. Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er tydelig beskrevet

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** På et generelt grunnlag oppgis det at UpToDate har en sjefsredaktør for en spesialitet, i tillegg til redaktører som gjennomgår alt innhold på UpToDate. Alle temaer er skrevet av navngitte forfattere med en sjefsredaktør – forfatterne er spesialister på det aktuelle fagområdet, og klargjør et materiale som gjennomgås nøye av redaktører. UpToDate følger et hierarki av evidens, der metaanalyser og RCT-er er på toppen. Videre beskrives det nøye hvordan kunnskap utvelges. Det står ikke spesifikt beskrevet hvordan denne retningslinjen ble utformet, kun på et generelt grunnlag.

11. Helsemessige fordeler, bivirkninger og risikoer er tatt i betraktning ved utarbeidelsen av anbefalingene

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

12. Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

**Kommentar:** For hver enkelt anbefaling er det referanse(r) til kunnskapsgrunnlaget anbefalingen bygger på.

13. Retningslinjen er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

**Kommentar:** Sjefsredaktører gjennomgår innholdet

14. Prosedyre for oppdatering av retningslinjen er beskrevet

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

**Kommentar:** Det er på et generelt grunnlag beskrevet en prosedyre for oppdatering av retningslinjen hos UpToDate

#### 4) Klarhet og presisjon

15. Anbefalingene er spesifikke og tydelige

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

16. De ulike muligheter for håndtering av tilstanden er klart beskrevet

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

17. De sentrale anbefalingene er lette å identifisere

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

**Kommentar:** Det er enkelt å finne frem til de mest relevante anbefalingene, ved at de oppsummeres i et eget avsnitt på slutten av artikkelen.

## 5) Anvendbarhet

18. Faktorer som kan hemme og fremme bruk av retningslinjen er beskrevet

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

19. Retningslinjen er støttet av råd og/eller verktøy for bruk i praksis

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

20. Potensielle ressursmessige implikasjoner ved å følge anbefalingene er tatt i betraktning

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

21. Retningslinjen inneholder vurderingskriterier for monitorering og/eller evaluering

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

6) Redaksjonell uavhengighet

22. Retningslinjen er redaksjonelt uavhengig av den bidragsytende instans

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

**Kommentar:** Det fremgår at retningslinjen er utviklet uten ekstern støtte

23. Det er redegjort for interessekonflikter for arbeidsgruppens medlemmer

**Ja** –  **Nei** –  **Uklart**

Del A: Er studien en randomisert kontrollert studie?

1. Er forskningsspørsmålet klart og tydelig?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Randomisert kontrollert studie med mål om å finne ut om behandlingen er likeverdige (equivalence). Populasjon, tiltak, sammenligning og utfall er tydelig definert. Barn i alderen 4-15 år med Buckle-fraktur ble inkludert. Man sammenlignet immobiliserende behandling med elastisk bandasje. Primærutfall i studien var smerte målt med Wong-Baker FACES smerteskala på dag 3. Sekundærutfall i studien var flere, og baserte seg på hva de inkluderte svarte på spørreskjema på dag 1, 3, 7, samt etter 3 og 6 uker. På dag 1, 3 og 7 ble bruk av smertestillende i løpet av de siste 24 timene registrert. Skole- eller barnehagefravær ble registrert på uke 3 og 6. Komplikasjoner og kontakt med sykehuset ble registrert på alle måletidspunkter. Eventuelle alvorlige hendelser i relasjon til bruddet var planlagt registrert fortløpende, men det var ingen slike tilfeller i løpet av oppfølgingstiden.

2. Ble deltagerne tilfeldig fordelt (randomisert) på en tilfredsstillende måte?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Randomisert i to grupper med 1:1 ratio vha. et webbasert randomiseringsprogram stratifisert på sentre og på alder - og med variable blokkstørrelser.

3. Ble alle inkluderte deltagere gjort rede for ved slutten av studien?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Alle deltakere i studien blir gjort rede for i et flytskjema. Dette viser hvor mange som ble ekskludert eller ikke ønsket å delta, samt hvor mange som falt fra underveis og hvorfor. Det var totalt 1513 pasienter som fikk tilbud om å bli med i studien, 548 av disse ønsket ikke eller kunne ikke bli med. Av de 965 som ble rekruttert og randomisert, fikk 489 behandling med elastisk bandasje, mens 476 fikk immobiliserende behandling. Totalt 57 stykker falt ut av studien, enten fordi de ikke ønsket å være med (noen få) eller grunnet missing data (de fleste av de 57).

Deltakerne ble både analysert i henhold til ITT-analyse (intention to treat) og per-protocol, dvs at de ble analysert både i den gruppe de ble randomisert til initielt, eller tatt ut hvis de byttet til motsatt gruppe. Det siste gjaldt for 36 av deltakerne, som byttet fra behandling med elastisk bandasje til immobiliserende behandling og én pasient som byttet fra rigid immobilisering til elastisk bandasje før det primære utfallsmålstidpunktet. Det var ingen signifikant forskjell mellom resultatene fra disse analysene.

## Del B: Er den metodiske kvaliteten tilfredsstillende?

### 4. Blinding

a. Ble deltagerne blindet med hensyn til hvilket tiltak de fikk?

Ja –  Nei –  Uklart

b. Ble den som gav tiltaket blindet med hensyn til hvilken gruppe deltagerne var i?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Det var ikke mulig å blinde klinikerne/behandlerne, pasientene og pårørende for hvilken behandling som ble gitt. Det er sannsynlig at dette har gitt noen bias i det pasientrapporterte utfallet. Det var sterk preferanse for immobiliserende behandling, og det kan tenkes at bias har ført til overestimering av alvorligheten i bandasjegruppen. Manglende blinding kan ha påvirket resultatet i studien.

c. Ble den som målte og/eller analyserte utfallene blindet?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Nei, men det hadde vært mulig å gjøre. Dette er en liten svakhet ved studien. Imidlertid tror vi ikke det vil ha så stor innvirkning på resultatene. Manglende blinding av pasientene kan ha påvirket det de har rapportert.

5. Var gruppene like ved starten av studien?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Gruppene ble randomisert 1 til 1 stratifisert for alder. I henhold til tabell 1 var gruppene (etter randomisering) like med hensyn til alder og kjønn. I appendix er det mer detaljert oversikt over de inkluderte, og også her er gruppene like mtp sosioøkonomisk status



og utfallsmål. Det var derfor ingen åpenbare forskjeller i det demografiske som kan ha påvirket utfallene.

Videre har de stratifisert pasientene på alder i hver av de to behandlingsgruppene, slik at de har en gruppe med barn i alderen 4-7 år og en med barn i alderen 8-15 år. Her var også gruppene like.

6. Ble gruppene behandlet likt bortsett fra tiltaket som ble evaluert?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Det var en klart definert studieprotokoll. Follow-up var lik i begge gruppene, og begge gruppene hadde samme mulighet for rekontakt. Det er ingen ting som tyder på at de to gruppene ble fulgt opp ulikt. Det er verdt å merke seg at det var flere rekontakter i bandasjegruppen grunnet ønske om å bytte behandling. Dette er ikke overraskende da immobiliserende behandling i utgangspunktet var den foretrukne behandlingen.

### Del C: Hva er resultatene?

7. Er effektene av tiltakene omfattende rapportert?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Gjort styrkeberegning i forkant. Utfall målt iht. smerteskala. Relativt likt frafall i begge gruppene (23 vs. 34). Resultatene er presentert som absolutte tall. Effektstørrelsene er oppgitt som forskjell i smerte, ved bruk av en smerteskala. Stratifisert for alder og justert for kjønn. Det foreligger også data fra ujusterte analyser. Det er også gjort sensitivitetsanalyser for å se hvordan ulike faktorer kan påvirke resultatet. På dag 1 var det større grad av fornøydhet blant foreldrene til barna som fikk immobiliserende behandling. Det var også signifikant færre av barna som fikk immobiliserende behandling som trengte smertestillende første dag. På de andre måletidspunktene var det ingen forskjeller i hverken grad av fornøydhet eller bruk av smertestillende.

Mulige kilder til skjevhet er identifisert og beskrevet av forfatterne av studien.

8. Er presisjon rundt effektestimater rapportert?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Konfidensintervallet er oppgitt.

9. Veier fordelene ved tiltaket opp for bivirkninger og kostnader?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Studien fant ingen forskjell i smerte eller funksjon mellom de to gruppene ila. en 6-ukers oppfølging. Det er altså ingen forskjell i behandlingseffekt, men fordi elastisk bandasje er billigere og mindre ressurskrevende, kan dette være å foretrekke. Det var ingen rapporterte komplikasjoner i de to gruppene. Ingen kostnadsanalyse er gjort.

#### Del D: Kan resultatene være til hjelp i praksis?

10. Kan resultatene overføres til din praksis?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Vi kan gå ut ifra at pasientene i UK er i all hovedsak like pasientene vi møter i vår praksis i Norge. Forskjeller mellom vår populasjon og studiedeltagerne ville ha endret utfallene som er rapportert. Utfallene er viktige for mikrosystemet vårt. Ingen andre utfall vi trenger informasjon om. Det er ikke begrensninger i studien som vil påvirke vår avgjørelse om å bruke resultatene i vår praksis. Det er noen som byttet behandling i denne studien (37 stykker), noe som også vil være tilfellet om denne endringen skjer i praksis i vårt mikrosystem. Det var ikke signifikant forskjell i ITT-analyse og per-protokoll-analyse, men likevel bør det være rom for å bytte behandling for disse pasientene i praksis.

11. Er tiltaket i studien bedre enn dagens praksis?

Ja –  Nei –  Uklart

**Kommentar:** Effekten av elastisk bandasje sammenlignet med immobiliserende behandling er lik, men mindre ressurskrevende og dermed mer kostnadseffektivt. For å ta i bruk tiltaket kreves det opplæring av personale som skal legge elastisk bandasje.

#### **Oppsummering av vurderingen**

Oppsummert er dette en god RCT med et stort antall pasienter inkludert i perioden fra 2019 til 2020. Den metodiske kvaliteten er tilfredsstillende, til tross for at blinding av behandlere og deltagere ikke var mulig. Forfatterne har poengtert mulige bias, som kan være med å påvirke resultatet noe og man må være bevisst på dette.

**Konklusjonen vår er at vi kan bruke studien til å endre praksis i mikrosystemet vårt.**

### **Informasjonsskriv til pasienter med buckle-fraktur**

Du har nå vært på Ortopedisk akuttpoliklinikk på Ahus og fått påvist buckle-fraktur. Buckle-fraktur er et lite brudd i underarmen som er veldig vanlig hos barn. Dette er et stabilt brudd som gror fint av seg selv og har svært god prognose.

Nyere forskning viser at behandling med gips ikke har noen hensikt, og at behandling med elastisk bandasje ikke er forbundet med økte smerter eller redusert funksjon i armen sammenlignet med gips. Bandasje er mer gunstig ettersom det gir økt mobilitet av armen, er mer praktisk ved bading/dusjing og gir mindre muskelsvinn i underarmen. På bakgrunn av dette er elastisk bandasje standardbehandling her på Ahus.

Bandasjen kan brukes i opptil tre uker. Det er helt vanlig med smerter i håndleddet i dagene etter skaden. Reseptfrie smertestillende medisiner kan brukes ved behov. Aktivitet inntil smertegrensen er anbefalt. Det er ikke behov for kontrolltime hos oss eller hos fastlege.

Kontakt lege dersom smertene ikke avtar, hevelsen øker eller om det tilkommer feilstilling i armen. Ta ellers gjerne kontakt dersom du/dere har andre spørsmål eller bekymringer rundt skaden.

## Distal radiusfraktur hos barn

Per-Henrik Randsborg, overlege, Ortopedisk Klinikk

### Behandling

Prosedyrekode  
Gipslaske håndledd NCX 32



Distale radius har et stort potensiale for **remodellering**, særlig dorsal/volar feilvinkel (sett i sagittal/sideplan). Større feilstilling aksepteres derfor hos yngre barn med mye gjenværende vekst.

Feilstilling i frontalplanet retter seg ikke i samme grad, og kan føre til nedsatt supinasjon og pronasjon av underarmen.

Alder	Sagittalplan		Frontalplan
	Gutter	Jenter	
0-7	25°	20°	10°
8-12	20°	15°	5°
> 13	10°	0°	0°

**Tabell:** Veiledende akseptable vinkelfeilstillinger for distale radiusfrakturer hos barn, etter alder og kjønn, basert på tilgjengelig litteratur. Innenfor disse grensene kan man regne med fullstendig anatomisk remodellering.

Behandlingen er avhengig av bruddtype:

#### Buckle (torus) fraktur

Stabile brudd som ikke trenger oppfølging. Elastisk bandasje i maks tre uker som pasienten/foreldre fjerner selv er førstevalg. Gipslaske er vist å ikke gi bedre smertelindring eller funksjon, men kan tilbys i samvalg med pasienten/foreldre.

#### Greenstick fraktur

Gipslaske ved lite dislokasjon.

#### Komplett fraktur

Kan være svært ustabile. Lite dislokerte brudd kan gipses.

#### Epifysiolyse

Udislokerte brudd behandles konservativt i gips i 4 uker.

#### Operasjonsindikasjon



##### Greenstick fraktur

Potensielt ustabile og beveger seg i gips, også etter uketrollen.

Ved feilstillinger ut over de angitt i tabellen er det indikasjon for reponering og eventuelt pinnfiksasjon.

##### Komplett fraktur

Potensielt ustabile og man bør alltid vurdere operativ fiksering, også av brudd som er innenfor akseptable vinkler.

##### Epifysiolyse:

Ferske, dislokerte brudd kan reponeres dersom fyseskiven har glidd mer enn 25 %.

Manipulering må være så skånsom som mulig.

Dersom det har gått mer enn 3 dager etter skaden bør man unngå reponering pga risiko for fyseskade og dermed vekstforstyrrelse.

## Distal radiusfraktur hos barn

Per-Henrik Randsborg, overlege, Ortopedisk Klinikk

### Oppfølging

**Gipsetid:** Generelt kan barn under 10 år ha kortere gipsetid (4 uker). Buckle frakturer behøver ikke gipsing.

#### **Buckle (torus) fraktur**

Helt stabile brudd som ikke trenger kontroll hos lege.

Elastisk bandasje i tre uker som fjernes av foreldrene.

#### **Greenstick fraktur**

Konservativ behandling:

Kontroll m/rtg etter 1 uke. Dersom uendret røntgen blir det totalt 4-5 uker gipsetid, avhengig av alder. Ingen avsluttende kontroll, foreldrene klipper gipsen selv. Rekontakt ved vedvarende stivhet og smerter.

Postoperativ behandling:

Kontroll m/rtg uten gips etter 4-5 uker, avhengig av alder.

#### **Komplett fraktur**

Konservativ behandling:

Kan bevege seg i gipstiden. Kontroll m/rtg etter 1 uke.

4-5 uker gipsetid avhengig av alder. Avsluttende klinisk kontroll, røntgen indisert ved spørsmål om remodellering, uttalt stivhet og sterke smerter.

Postoperativ behandling:

Kontroll m/rtg uten gips etter 4-5 uker, avhengig av alder.

#### **Epifysiolyse**

Konservativ behandling:

Kontroll etter 3-5 dager for de som reponeres.

Gipsetid 3 uker. Avsluttende klinisk kontroll, røntgen indisert ved spørsmål om remodellering, uttalt stivhet og sterke smerter.

Postoperativ behandling:

Kontroll m/rtg uten gips etter 4-5 uker, avhengig av alder.

### **Endring i behandling av buckle-frakturer**

Det er kommet ny evidens som likestiller elastisk bandasje og immobiliserende behandling ved buckle-frakturer hos barn ([https://www.uptodate.com/contents/distal-forearm-fractures-in-children-initial-management?search=buckle%20fracture%20treatment&source=search\\_result&selectedTitle=1~17&usage\\_type=default&display\\_rank=1#](https://www.uptodate.com/contents/distal-forearm-fractures-in-children-initial-management?search=buckle%20fracture%20treatment&source=search_result&selectedTitle=1~17&usage_type=default&display_rank=1#)). Ifølge retningslinjen fra UpToDate, er en elastisk bandasje et like godt alternativ til behandling av buckle-frakturer som en immobiliserende behandling, da det ikke er fare for utglidning eller andre komplikasjoner. En elastisk bandasje vil i tillegg kunne gi barnet større mulighet for bevegelse og komfort. Metodeboken er derfor oppdatert.

Kunnskapsgrunnlaget er basert på RCT-studien til Perry DC et al fra 2022 der 965 barn med buckle-fraktur ble randomisert til behandling med immobiliserende behandling eller elastisk bandasje. Resultatene viste ingen forskjell i smerte målt tre dager etter behandling, heller ingen forskjell i smerte eller funksjon målt 6 uker etter behandling. Kvaliteten på RCT-studien vurderes som god.