



Uio • Universitetet i Oslo

Diagnostikk av skafoidfraktur ved Oslo skadelegevakt

Marianne Ulrichsen

Frøydis Lobben

Lars Morten Hole Olsen

Chiara Catarina Martinuzzi Cutuli

Vilde Susanne Wexels

Safia Sahar Qaisrani

Prosjektoppgave i kunnskap, ledelse og kvalitetsforbedring
(KLoK)

Modul 8. Gruppe 3

Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo
Vår 2022

SAMMENDRAG

Tema/problemstilling: Pasienter med klinisk mistanke om skafoïdfraktur får i dag ved skadelegevakten i Oslo røntgenbilde av hånd. Ved negativ røntgen, men fortsatt klinisk mistanke om fraktur, legges sirkulær gips. Ca. 75% av de som gipses har ingen skafoïdfraktur, og det er dermed en betydelig overbehandling av denne pasientgruppen.

Kunnskapsgrunnlag: I vår oppgave ønsker vi å forbedre dagens diagnostikk for å unngå overbehandling. Vi vil basere vårt prosjekt på en retningslinje fra Sverige, med støtte fra det kliniske oppslagsverket UpToDate, samt en pseudo-randomisert studie fra Bergen skadelegevakt. Vårt kunnskapsgrunnlag anbefaler diagnostikk med CT eller MR innen 3-5 dager for å unngå unødvendig bruk av gips og de negative konsekvensene immobilisering medfører. MR er foretrukket billedmodalitet grunnet høyere sensitivitet og spesifisitet. CT er et godt alternativ med hensyn til lokal tilgjengelighet, kompetanse, kostnader og andre faktorer. I denne oppgaven har vi valgt å trekke frem CT som den foretrukne modaliteten fordi dette vil være enklest å gjennomføre på Oslo skadelegevakt, da de allerede har egen CT-maskin tilgjengelig.

Tiltak og kvalitetsindikatorer: Oslo skadelegevakt følger sin egen metodebok, hvor de har egne retningslinjer for skafoïdfraktur. Et viktig tiltak for å endre praksisen vil derfor være å endre metodeboken. I tillegg til å endre metodeboken kan internundervisning, samt bruk av plakater med flytskjema, være effektive og enkle tiltak for å oppnå ønsket endring. For å undersøke om endringen er en forbedring har vi valgt tre kvalitetsindikatorer som vi mener egner seg til dette. Vi vil blant annet registrere antall pasienter som får fjernet gipsen tidligere på grunn av tidligere diagnostisering. Vi forventer at en betydelig andel av pasientene som i dag får gips i 7-14 dager vil slippe dette.

Ledelse og organisering: Forankring i ledelsen er viktig ved alle prosjekter. To helt grunnleggende forutsetninger for dette er involvering og oppmerksomhet. Ledelsen må erkjenne at det er et behov for forbedring, det må fattes beslutninger om organisering og gjennomføring, og det bør etterlyses milepæler og resultater underveis. Innføringen av den nye prosedyren krever innsats og engasjement fra ledelsen og de ansatte ved Oslo skadelegevakt.

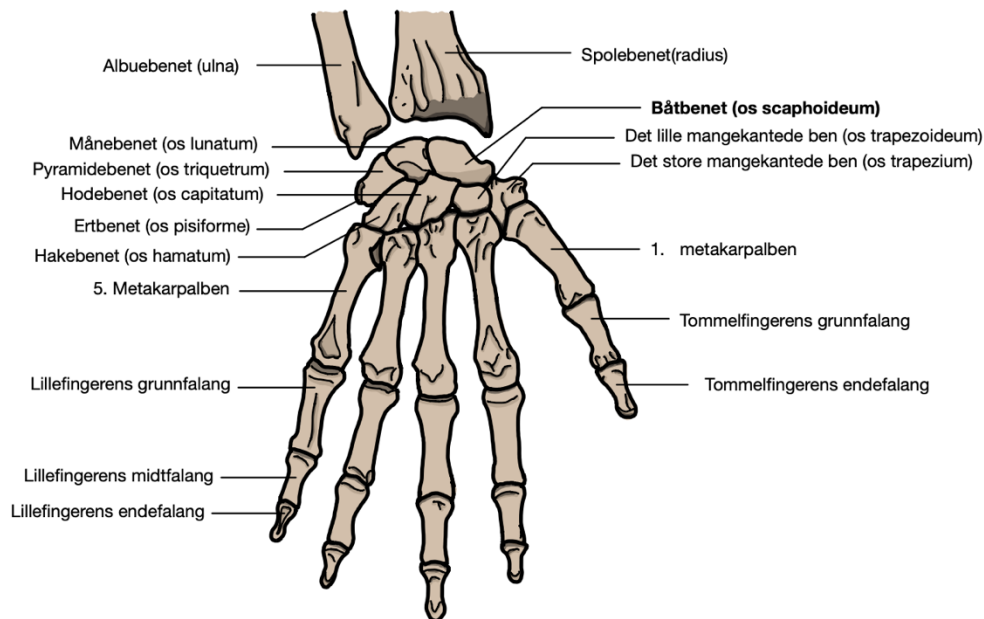
Konklusjon: Gjennom dette kvalitetsforbedringsprosjektet ønsker vi at Oslo skadelegevakt skal motiveres til å endre sin nåværende prosedyre for diagnostikk av skafoïdfraktur. Vi anbefaler CT i akuttfasen dersom fortsatt klinisk mistanke etter negativ røntgen.

Innholdsfortegnelse

1. Tema/problemstilling	5
2. Kunnskapsgrunnlag	7
2.1 PICO-spørsmål.....	7
2.2 Litteratursøk	7
2.3 Vurdering av litteratur.....	10
2.3.1 Anbefaling fra UpToDate.....	10
2.3.2 PubMed – Retningslinje fra Skåne Universitetssykehus	11
2.3.3 PubMed – Randomisert kontrollert studie fra Bergen	12
2.3.4 Oppsummering av kunnskapsgrunnlaget.....	13
3. Dagens praksis, tiltak og indikator.....	13
3.1 Skadelegevakten i Oslo, prosjektets mikrosystem	13
3.2 Dagens praksis	14
3.3 Tiltak.....	15
3.4 Kvalitetsindikatorer	16
3.5 Mål ved prosjektet	18
4. Prosess, ledelse og organisering.....	18
4.1 Ledelse og organisasjon	18
4.2 Strukturering av prosjektet	19
4.3 Motstand mot endring og håndtering	21
4.4 Innarbeiding av forbedringer	21
5. Diskusjon og konklusjon	23
5.1 Diskusjon	23
5.2 Konklusjon.....	25
6. Referanser	26

1. Tema/problemstilling

Os scaphoideum, også kalt båtbenet, er en av de små knoklene i håndroten. Håndrotsknoklene består av åtte små knokler som ligger i to rekker, med fire knokler i hver rekke. Os scaphoideum er den største knokkelen i den proksimale rekken, og ligger lengst radially(1). Den kan enkelt palperes ved å trykke i snusdåsen mens håndleddet ulnardevieres(2).



Figur 1 Os scaphoideum er den største av de proksimale håndrotsknoklene og ligger lengst radially (3).



Figur 2 Os scaphoideum kan enkelt palperes ved å trykke i snusdåsen mens hånden ulnardevieres(4)

Etter fall mot utstrakt hånd er det tre diagnoser som er aktuelt å vurdere. Dette er henholdsvis radiusfraktur, skafoïdfraktur og skafolunær leddbåndsskade(2). Skafoïdfraktur er en av de vanligste frakturene i overekstremitetene, og ved skadelegevakten i Oslo diagnostiseres det ca. 700 skafoïdfrakturer i året(5). Et brudd i radius kan diagnostiseres enkelt med konvensjonell røntgen, men det samme gjelder ikke for brudd i skafoïd. Her vil det oftest være behov for CT/MR for å stille en sikker diagnose(2).

Ved klinisk mistanke om skafoïdfraktur får man i dag ved skadelegevakten i Oslo, etter deres retningslinjer, likevel kun røntgenbilde av hånd i akuttfasen. Dersom man baserer seg på røntgenundersøkelsen og gipsbehandler ved mistanke vil det føre til at 75% av pasientene gipsbehandles unødvendig(5). Det er først på kontroll etter 1-2 uker at det tas CT håndrot/skafoïd hvis det fortsatt er klinisk mistanke om brudd her. Beste modalitet for å diagnostisere skafoïdfraktur er derimot MR(6). Dagens praksis fører altså til betydelig overdiagnostikk- og behandling.

I vår oppgave ønsker vi å se på muligheten for å implementere CT/MR i en tidligere fase av utredningen. Vi ønsker med dette å få til mer målrettet diagnostikk og unngå overbehandling. Vi ser for oss at dette igjen vil kunne føre til mindre belastning på pasientene, mer riktig bruk av ressurser, mindre belastning på helsevesenet, færre sykemeldinger og mindre kostnader for samfunnet.

Vi antar at det er flere faktorer som gjør implementering av ny praksis utfordrende. For eksempel vil CT av alle med mistenkt skafoïdfraktur kunne føre til unødvendig stråling. MR av alle med mistenkt skafoïdfraktur vil være tidkrevende og dyrt. I tillegg er det viktig at ny praksis ikke oppleves som mer tungvinn enn dagens praksis.

Selv om vi har valgt Oslo skadelegevakt som mikrosystem vet vi at håndboken til Oslo skadelegevakt brukes av mange ortopediske avdelinger også andre steder i landet. I vår praksisperiode i modul 7 brukte alle sykehusene vi besøkte denne håndboken, både Bærum, Ringerike, Drammen, Skien og Kristiansand. På bakgrunn av denne informasjonen kan vi derfor anta at endring av håndboken til Oslo skadelegevakt vil føre til endret praksis også mange andre steder i landet.

2. Kunnskapsgrunnlag

2.1 PICO-spørsmål

Vi formulerte følgende PICO-spørsmål for å finne svar på vår problemstilling:

P	Alle pasienter med mistenkt skafoidfraktur og initiell negativ røntgen ved Skadelegevakten i Oslo.
I	Akutt MR eller CT av hånd ved initiell negativ røntgen og fortsatt klinisk mistanke om skafoidfraktur.
C	Dagens praksis på skadelegevakten i Oslo: Ved negativt røntgenbilde og klinisk mistanke legges skafoidgips i 7-14 dager, før pasienten kommer tilbake til kontroll der det tas CT ved fortsatt klinisk mistanke.
O	Raskere diagnostikk, redusert overbehandling, reduserte bivirkninger av gipsing, eksponering for ioniserende stråling, samfunnsøkonomiske kostander.

Kjernespørsmål:

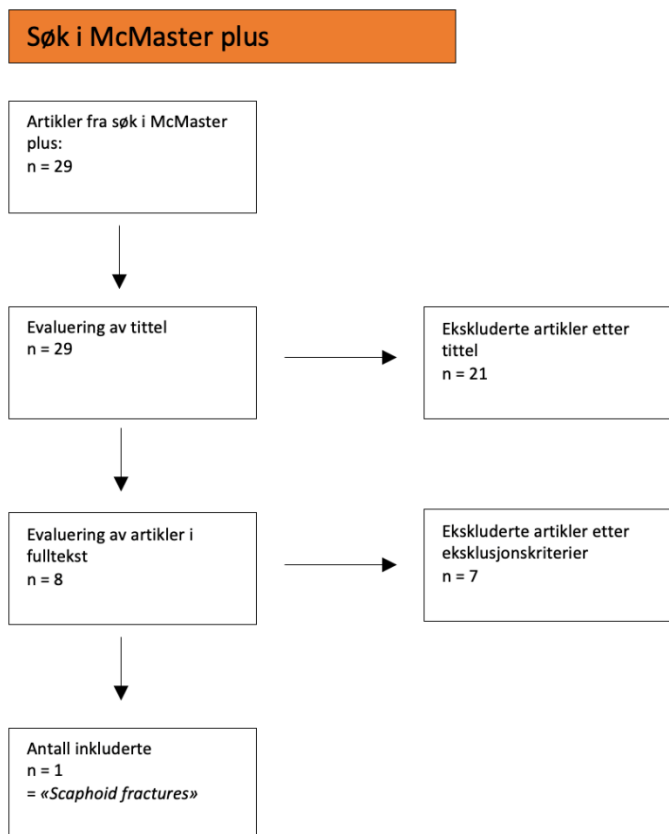
«Vil CT/MR i akuttfasen ved mistenkt skafoidfraktur og negativ røntgen initialt, redusere overbehandling og negative effekter av unødvendig gipsing?»

2.2 Litteratursøk

For å finne kunnskapsgrunnlaget for vårt prosjekt tok vi i bruk McMasterPLUS og utførte et pyramidesøk i februar 2022 med søkeordene «scaphoid fractures» og «diagnostics» ([se figur 3](#)). Valg av litteratur ble gjort på bakgrunn av nivå i kunnskapspyramiden. Søket resulterte i 29 treff øverst i kunnskapspyramiden der samtlige var i det kliniske oppslagsverket UpToDate. Vi har brukt følgende inklusjons- og eksklusjonskriterier for valg av litteratur:

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
<ul style="list-style-type: none">• Artikler som omhandler skafoid frakturer og diagnostikk av disse.• Systematiske oversikter, randomiserte kontrollerte studier (RCT), kliniske oppslagsverk og retningslinjer• Engelsk eller skandinavisk språk• Publisert innen siste ti år• Artikler som kun omhandler mennesker• Voksne mennesker	<ul style="list-style-type: none">• Problemstilling belyses ikke• Andre språk enn engelsk eller skandinaviske språk.• Publikasjon før 2010• Spesifiserte pasientgrupper som barn eller atleter.

Av de 29 treffene i UpToDate ble 21 ekskludert på bakgrunn av tittel. Disse ble vurdert som ikke relevante da de omhandlet andre håndrotsfrakturer, behandling av frakturer eller skafoidfrakturer begrenset til barn og ungdom. Ytterligere 7 treff ble ekskludert etter gjennomlesning av fulltekst da deres omtale av skafoidfrakturer ikke bidro med ytterligere kunnskap som kunne påvirke vår anbefaling. Kapittelet «Scaphoid fractures» ble vurdert som relevant for å besvare vårt PICO-spørsmål og derfor inkludert i kunnskapsgrunnlaget(6).

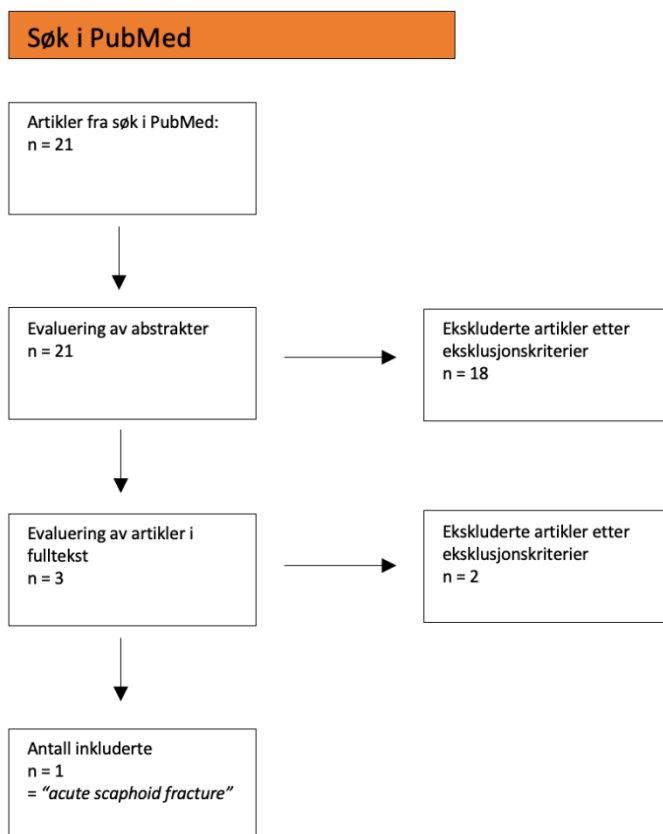


Figur 3 Litteratursøk McMasterPLUS

I tillegg til pyramidesøket utførte vi et ikke-systematisk søk i PubMed med søkeordene «scaphoid fracture AND diagnostics AND guidelines» (se figur 4). Det resulterte i 21 treff. To ble ekskludert da de var på tysk. Tre ble ekskludert fordi de omhandlet andre håndrotsfrakturer enn skafoidfraktur. Tre ble ekskludert fordi de fokuserte på spesifiserte pasientgrupper som barn og atleter. To ble ekskludert fordi de var publisert før 2010. Fem ble ekskludert fordi de ikke belyste vår problemstilling. Tre artikler sammenlignet bruk av CT versus MR ved skafoidfraktur og initiell negativ røntgen. De tok derimot ikke for seg når i forløpet man skulle ta MR- eller CT-bilde, og dermed ble disse også ekskludert fra kunnskapsgrunnlaget vårt. Vi stod da igjen med 3 artikler. Den ene artikkelen så på MR-bruk

i akuttfasen ved initiell negativ røntgen, og kostandene ved dette. Årsaken til at vi ikke valgte å inkludere denne er at vi hadde funnet en tilsvarende studie fra Bergen(7). Denne studien stod i referanselisten til retningslinjen fra Skåne og i det kliniske oppslagsverket i UpToDate(6, 7). Dermed valgte vi å fokusere på tall fra Norge fremfor tall fra andre land med tanke på kostnader. Den andre artikkelen sammenliknet å ta røntgen på kontrolltiden med å ta MR på kontrolltiden, etter initiell negativ røntgen og fortsatt klinisk mistanke. Artikkelen sier ikke noe om hvilket tidspunkt i forløpet man skal ta kontroll-MR. Siden det er tid fra initiell negativ røntgen til kontroll-CT vi ønsker å endre med vårt kvalitetsforbedringsprosjekt, ble også denne artikkelen ekskludert.

Vi valgte å benytte retningslinjen «Acute scaphoid fractures: guidelines for diagnosis and treatment», publisert i Efort Open Reviews, februar 2020 av flere grunner(8). Den er publisert i 2020 (innen siste 10 år), den er skrevet på engelsk, omhandler kun mennesker, belyser vår problemstilling, i tillegg til at den har voksne som pasientgruppe. Retningslinjen er utarbeidet ved Skåne Universitetssykehus i et mikrosystem som kan minne om Oslo Skadelegevakt. Retningslinjen har også god konsensus til anbefalingene i UpToDate.



Figur 4 Ikke-systematisk litteratursøk i PubMed

Andre kilder

I spørsmålet om kostnadseffektivitet refererer både UpToDate og retningslinjen fra Skåne til en prospektiv pseudo-randomisert studie fra Bergen Skadelegevakt 2015(7). Vi søkte på denne artikkelen i PubMed og etter gjennomlesning av fulltekst fant vi denne studien relevant for vårt prosjekt. Studien er utført i Norge, ved Bergen Skadelegevakt, i et mikrosystem overførbart til Oslo Skadelegevakt. Populasjonen ved de to skadelegevaktene, kostnadsnivå og velferdsordninger er direkte sammenlignbare. Studien utgjorde etter vårt skjønn et verdifullt supplement og vi valgte å inkludere den i kunnskapsgrunnlaget.

2.3 Vurdering av litteratur

2.3.1 UpToDate

UpToDate anbefaler avansert billeddiagnostikk for presis diagnostikk i den akutte fasen hos pasienter med klinisk mistanke om skafoidfraktur og negativ røntgen initialt(6). MR er det foretrukne alternativet grunnet høyere sensitivitet og spesifisitet. CT er et godt alternativ og kan foretrekkes med hensyn til lokal tilgjengelighet, kompetanse, kostnader og andre faktorer. Videre viser UpToDate til at prevalensen av okkult skafoidfraktur hos pasienter med negativ røntgen initialt er 20-54%. Empirisk behandling med gips eller skinne i 7-14 dager før nytt røntgen, vil medføre at opptil 80% av pasientene immobiliseres unødvendig i en uke eller lenger. Med CT eller MR akutt, vil man oppnå en raskere diagnostikk. UpToDate refererer til flere studier som konkluderer med at en protokoll med MR i akutfasen, er mer kostnadseffektivt enn dagens praksis med midlertidig immobilisering med gips for alle med mistenkt skafoidfraktur(9-11).

Kritisk vurdering

Det kliniske oppslagsverket ble kvalitetsvurdert med sjekklister fra Helsebiblioteket(12). Det kommer klart frem hva kapittelet handler om og at målgruppen er voksne pasienter med mistenkt skafoidfraktur. Navnet på forfatteren presenteres innledningsvis og ved å klikke på navnene kan man finne tittel og institusjonstilknytning. Prosessen for å bli forfatter er beskrevet på generelt grunnlag under «Peer review process»(6). Redaktør og fagfeller som har vært involvert i arbeidet er listet opp og deres navn, titler og institusjonstilknytning er oppgitt. Fagfelleprosessen er kun beskrevet på generelt grunnlag under «Peer review process». Søkestrategien er ikke beskrevet og det er ikke nevnt noe om kriterier for inklusjon og

eksklusjon av studier. Dermed er det vanskelig å vurdere om det forskningsbaserte dokumentasjonsgrunnlaget er innhentet på en tilfredsstillende måte. Prosessen for søk og utvelgelse av aktuelle kilder er imidlertid redegjort for på generelt grunnlag under «Editorial Policy» og «Evidence», som en finner ved å klikke på «Peer review process». Tilliten til dokumentasjonene er ikke vurdert spesifikt for dette kapittelet og anbefaling om ulike diagnostiske billedmodaliteter er ugraderte. Det finnes imidlertid en generell beskrivelse av graderingssystemet som UpToDate bruker under «Editorial Policy» og «Recommendations», men dette systemet er ikke benyttet i det aktuelle kapittelet.

Anbefalingene i kapittelet kommer tydelig frem og er klart beskrevet. Det er knyttet referanser til alle anbefalingene og det er samsvar mellom henvisninger i teksten og referanselisten. UpToDate er basert på oppdatert kunnskap og ble senest oppdatert 14. februar 2022. Den nyeste referansen ble publisert i 2020. Forfatterne har oppgitt at det ikke eksisterer noen interessekonflikter for det aktuelle arbeidet. Vi anser at anbefalingene i UpToDate er basert på et representativt pasientgrunnlag og er gjennomførbare i vårt mikrosystem da Oslo legevakthar CT-maskin tilgjengelig. MR-undersøkelse innen 3-5 dager kan imidlertid være noe vanskeligere å få til slik situasjonen er i dag.

2.3.2 PubMed – Retningslinje fra Skåne Universitetssykehus

Ved mistenkt skafoïdfraktur og negativ røntgen initialt anbefaler retningslinjen diagnostikk i form av MR innen 3-5 dager, alternativt CT dersom MR ikke er tilgjengelig(8). Tallene fra Skåne viser at det kun er 4-20% av pasientene med mistenkt skafoïdfraktur og negativ røntgen initialt som får diagnosen bekreftet ved klinisk undersøkelse og/eller radiologi etter to uker. De resterende pasientene vil være gipset nødvendig i denne perioden. I henhold til retningslinjen vil et tidlig MR, med en sensitivitet på 99-100%, være et mer kostnadseffektivt alternativ ved å sikre en tidlig diagnose og adekvat behandling. I tillegg til å avdekke skafoïdfrakturer, vil MR også kunne gi informasjon om andre eventuelle frakturer og bløtdelsskader. CT har en noe lavere sensitivitet på 93-95%, men er et godt alternativ til MR dersom lokale forhold krever det. CT har dessuten en fordel i evaluering av bruddets dislokasjon og instabilitet, samt under oppfølging.

Retningslinjen tar stilling til den økte strålebelastningen ved bruk av CT ved mistenkt skafoïdfraktur. Håndleddet inneholder ikke strålingssensitiv rød benmarg og dersom hånden holdes over hodet i en «supermannposisjon», vil den totale strålebelastningen være 0,02 mSv

som tilsvarer syv dagers bakgrunnsstråling. Retningslinjen kommer også med klare anbefalinger om behandling av skafoidfrakturer. Dette er ikke en del av vårt PICO-spørsmål og kvaliteten på disse anbefalingene vil heller ikke bli vurdert.

Kritisk vurdering

Retningslinjen er kvalitetsvurdert med sjekklisten for faglig retningslinje fra Helsebiblioteket(13). Det kommer klart frem at et av retningslinjens overordnede mål er å presentere en algoritme for diagnostikk og behandling av pasienter med mistenkt skafoidfraktur. Retningslinjen er utarbeidet av tre overleger ved håndkirurgisk avdeling på Skåne Universitetssykehus. De angir ingen interessekonflikter eller økonomiske insentiver. Det kommer ikke klart frem hvordan kunnskapsgrunnlaget for retningslinjen er innhentet. Det er heller ikke gjort rede for den metodiske kvaliteten til inkluderte studier, eller beskrevet hvilke kriterier man har benyttet. Fra referanselisten ser vi at anbefalingene er basert på oppdatert kunnskap fra 68 studier og artikler, hvorav syv metaanalyser/systematiske oversikter, tre RCT og en rekke andre prospektive studier. De nyeste studiene er fra 2018. Anbefalingene i retningslinjene ikke er gradert.

2.3.3 PubMed – Randomisert kontrollert studie fra Bergen

Studien inkluderer 124 pasienter i alderen 18-49 år med klinisk mistenkt skafoidfraktur ved Bergen Skadelegevakt i året 2009/2010(7). Pasientene ble randomisert til to behandlingsopplegg etter negativ røntgen initialt. Intervensjonsgruppen inkluderte 61 pasienter som ble undersøkt med MR akutt (innen ett døgn i gjennomsnitt). Kontrollgruppen bestod av de resterende 63 pasientene som mottok standard behandling med gips i to uker med påfølgende revurdering (klinisk undersøkelse, røntgen og evt MR). Resultatene viste ingen signifikant forskjell i totale kostnader mellom de to gruppene. De direkte kostnadene knyttet til medisinsk utredning og behandling var marginalt høyere i gruppen som fikk MR. Til gjengjeld fant man noe lavere indirekte kostnader i form av velferdsordninger og arbeidsgivers kostnader i den samme gruppen. Derimot fant man et dobbelt så høyt sykefravær i gruppen som mottok standard behandling sammenlignet med gruppen som fikk MR (gjennomsnittlig 15 dager vs. 7 dager, $p = 0,002$).

Kritisk vurdering

Studien ble kvalitetsvurdert med sjekkliste fra Helsebiblioteket(14). Formålet med den ovennevnte studien er klart formulert, og studiedesignet som ble valgt var godt egnet til å

besvare spørsmålet. Det ble brukt en tilfredsstillende randomiseringsprosedyre og de to gruppene ble behandlet helt likt, bortsett fra tiltaket. Alle deltakere ble gjort rede for. Det var kun én person i MR-gruppen som frafalt, resten møtte opp. Videre er det oppgitt p-verdi for resultatene, som er under 0,05. Det vil si at resultatene er statistisk signifikante. Svakheten til studien er at den ikke er blindet.

2.3.4 Oppsummering av kunnskapsgrunnlaget

Kunnskapsgrunnlaget i dette kvalitetsforbedringsprosjektet er basert på pyramidesøk i McMasterPLUS samt et ikke-systematisk søk i PubMed. Etter en grundig utvelgelsesprosess satt vi igjen med tre kilder som vi valgte å inkludere i kunnskapsgrunnlaget. Én retningslinje (Acute scaphoid fractures: guidelines for diagnosis and treatment, PubMed), ett klinisk oppslagsverk (kapittelet "scaphoid fractures" i UpToDate) og én randomisert kontrollert studie (Costs analysis and comparison of usefulness of acute MRI and 2 weeks of cast immobilization for clinically suspected scaphoid fractures, PubMed)(6-8)

Vi har basert vårt kvalitetsforbedringsprosjekt på retningslinjen fra Skåne som anbefaler CT eller MR innen 3-5 dager ved mistenkt skafoïdfraktur og negativ røntgen initialt(8). Denne retningslinjen er ikke gradert, men samsvarer godt med anbefalingene i UpToDate(6). UpToDate spesifiserer ikke antall dager konkret, men anbefaler at MR eller CT gjennomføres akutt dersom det er klinisk mistanke om skafoïdfraktur og negativ røntgen initialt. Fra våre søk i McMasterPLUS og PubMed fant vi ikke annen litteratur som påvirker denne anbefalingen ytterligere. Vi valgte å inkludere studien fra Bergen i kunnskapsgrunnlaget da den utdyper rundt spørsmålet om kostnadseffektivitet(7). Studien er utført på en representativ pasientpopulasjon ved en annen skadelegevakt i Norge slik at det samme kostnadsnivået og velferdsordninger er gjeldende og overførbart til vårt prosjekt.

3. Dagens praksis, tiltak og indikator

3.1 Skadelegevakten i Oslo, prosjektets mikrosystem

Vi har valgt skadelegevakten i Oslo som vårt mikrosystem. Skadelegevakten er en del av ortopedisk avdeling ved Oslo universitetssykehus og ledes av Knut Melhuus. Skadelegevakten tar imot pasienter med akutte skader, brudd, forstuing, hodeskader og sår. Oppdaterte tall på antall skafoïdfrakturer som blir behandlet på skadelegevakten foreligger ikke, men dersom vi bruker tall fra 2010 som er dokumentert i artikkelen «Bruk av MR ved

skafoidfraktur» og justerer for befolkningsvekst, foreligger det ca. 700 tilfeller i året som får anlagt gips(5). Av disse tilfellene er ca. 200 skafoidfrakturer.

3.2 Dagens praksis

Skadelegevakten følger deres egen metodebok, hvor de har retningslinjer for skafoidfraktur(15). Den ble sist oppdatert i 2019. I metodeboken presiseres det at klinisk mistanke om skafoidfraktur kan foreligge etter fall på ekstendert hånd, direkte traume eller ballspill hvor det foreligger et moderat traume oftest uten hevelse eller andre ytre tegn på fraktur. Mange pasienter opplever skaden som en forstuing og oppsøker derfor lege forsinket.

Pasienter hvor det mistenkes skafoidfraktur undersøkes av lege på skadelegevakten, hvor følgende funn videre styrker mistanken:

1. Trykkømheter i fossa tabatiere med ulnardeviert håndledd (sammenlign med frisk)
2. Trykkømheter over tuberculum scaphoideum
3. Smerter ved aksialt press av 1. metakarp mot os trapezium (stukningsømheter)

Ved tilstedeværelse av overnevnte funn vil man gå videre med røntgen av håndrot for å kunne påvise skafoidfraktur. Videre behandling av disse pasientene avhenger av hva slags type fraktur det er.

I metodeboken er følgende behandlinger nevnt for de ulike type skafoidfrakturer:

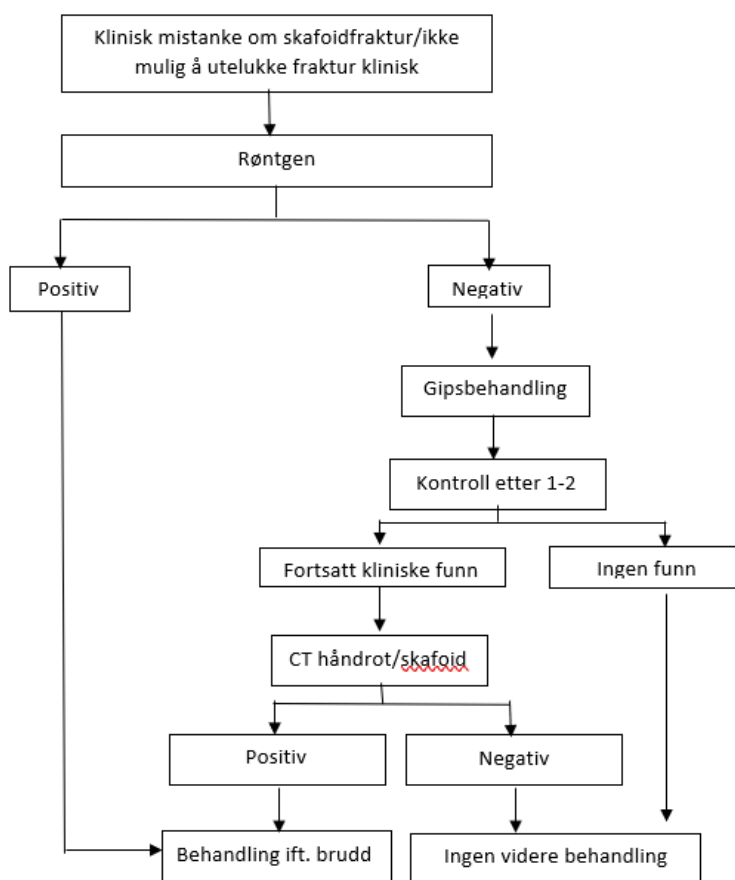
1. Distale/tuberkel frakturer: gips i 4-6 uker (involvering av skafoid, trapezium og trapezoid (STT)-leddet).
2. Corpus frakturer: gips i 6 uker, tilheling vurderes med CT med krav om minst 50% overbroing på alle serier. Ved ikke tilfredsstillende tilheling, fortsatt gipsbehandling med CT-kontroll hver 4. uke, men maksimalt 14 uker total gipstid. Dersom det i forløpet er tegn til non-union (økt beinresorpsjon, begynnende sklerosering eller cyster) skal operativ behandling vurderes uten forsinkelse.
3. Proksimal pol frakturer: operativ behandling.

Ved følgende situasjoner vurderes operativ behandling i samråd med håndkirurg:

- Frakturer med dislokasjon >1mm, eller vinkelfeilstilling.
- Samtidig distal radius fraktur eller annen håndrotsskade.

- Proksimal pol frakturer («sone 3»).
- Forsinket diagnose, dvs. mer enn 2 uker.

Hos pasienter hvor det etter klinisk undersøkelse er usikkerhet rundt diagnosen, gjøres det også røntgen håndrot. Ved negativ røntgen behandles disse pasientene med skafoïdgips og tas inn til ny vurdering etter 1-2 uker. Ved kontroll utføres klinisk undersøkelse og gipsbehandling kan avsluttes om det er mulig å utelukke fraktur. I tilfeller hvor det på kontroll ikke kan utelukkes fraktur, tas CT av håndrot/skafoïd uten gips. [Se figur 5.](#)



Figur 5 Flytskjema over dagens praksis

3.3 Tiltak

Et viktig tiltak for å endre praksisen vil være å oppdatere metodeboken som brukes ved skadelegevakten. Ved skadelegevakten oppdateres metodeboken etter faglige diskusjoner mellom avdelingsleder og mellom de aktuelle faggruppene/avdelingene som bør være involvert i prosessen(16).

Inntrykket vårt etter telefonmøte med avdelingsleder ved Oslo skadelegevakt, Martine Enger, er at metodeboken ikke oppdateres systematisk. Avhengig av utfallet etter en slik prosess, vil enten prosedyrene forbli uendret eller endres ved å oppdatere teksten i metodeboken svarende til de nye prosedyrene.

For å innføre den nye praksisen vil det være vesentlig å få med spesialister i feltet som arbeider med problemstillingen. Å opprette en prosjektgruppe bestående av avdelingsleder, radiologer og ortopedier vil være et godt grunnlag for faglig diskusjon og et utgangspunkt for å endre en prosedyre. Det kan tenkes at en endring av metodeboken vil føre til endring i praksis da den er hyppig brukt av legene på skadelegevakten.

I tillegg til å endre metodeboken kan internundervisning med informasjon om oppdatering i prosedyren samt bruk av plakater med flytskjema på aktuelle undersøkelsesrom være effektive og lettvinne tiltak for å oppnå ønsket endring. Vi vil komme nærmere inn på de praktiske tiltakene under del fire av denne oppgaven.

3.4 Kvalitetsindikatorer

En kvalitetsindikator er et indirekte mål på kvalitet(17). For å undersøke om endring av dagens praksis har ført til en kvalitetsforbedring kan det benyttes ulike indikatorer. Disse deles opp i struktur-, prosess- eller resultatmål.

Strukturindikatorer er rettet mot strukturens oppbygging, organisering og helsepersonellens kompetanse. Prosessindikatorer evaluerer i hvilken grad klinisk praksis samsvarer med foreliggende prosedyrer for utredning og behandling, mens resultatmål gir informasjon om effektene av behandlingen (17).

Vi har valgt å se på følgende kvalitetsindikatorer for å kunne måle om prosjektet vårt har ført til en forbedring:

- Antall pasienter som får CT/MR i akuttfasen (etter negativ røntgen).
- Antall pasienter som kan fjerne unødvendig gips tidligere på grunn av tidligere diagnostikk med akutt CT/MR.
- Antall pasienter som blir diagnostisert med CT innen 3-5 dager.

Innføring av CT/MR i akuttfasen kan benyttes som en strukturindikator. Røntgen brukes ved Oslo skadelegevakt som førstelinjediagnostikk. Tilgang på CT er den begrensende faktoren i vårt prosjekt. Ved negativ røntgen ønsker vi å innføre en MR- eller CT-undersøkelse så fort som mulig. Vi ønsker å måle i hvilken grad dette gjennomføres etter igangsettelse av prosjektet. Vi foreslår opptelling av rekvisisjoner sendt med spørsmål om skafoïdfraktur. Å gå igjennom alle rekvisisjoner manuelt vil være tidkrevende. Dette kan løses ved å rekruttere medisinstudenter eller sykepleierstudenter til å gjøre denne jobben. Denne indikatoren kan også anses som en prosessindikator på den måten at det er en aktivitet som skal gjennomføres i henhold til oppdatert metodebok i vårt prosjekt, og dermed vil uttrykke en aktivitet eller tjeneste som bør være gjennomført.

Ved dagens praksis blir pasienter med negativ røntgen gipset frem til neste kontroll, siden sensitiviteten for å oppdage skafoïdfraktur med røntgen har en lav negativ prediktiv verdi. Ved å innføre CT/ MR, som har bedre sensitivitet, ønsker vi å redusere gipsing av pasienter hvor det ikke foreligger fraktur. Vi forventer at en betydelig andel av pasientene som i dag får gips kan unngå dette. Vi har derfor valgt denne resultatindikatoren som hovedindikator. Ved legevakten i dag tas det CT av pasienter med mistenkt skafoïdfraktur innen ti dager, og vi vil registrere hvor stor andel pasienter som får fjernet gipsen tidligere enn dette. I praksis foreslår vi å registrere de pasientene som får fjernet gipsen etter negativt svar på CT/MR. Antallet dager de har hatt unødvendig gips kan da registreres i et eget journaldokument av sykepleier. Sykepleierne på Oslo skadelegevakt må altså instrueres til dette. En løsning er at de instrueres av avdelingssykepleier.

Den tredje indikatoren er også en resultatindikator som sier noe om antall pasienter som diagnostiseres med CT innen 3-5 dager. Dagens praksis er at det legges gips uansett, og dersom fortsatt klinisk mistanke om skafoïdfraktur ved kontroll etter 1-2 uker, utføres CT. Indikatoren vil ha betydning for redusert sykemeldingstid og redusert gipstid da pasienter uten brudd vil bli oppdaget tidligere. Antall dager til anbefalt billedmodalitet kan registreres av sykepleier i samme journaldokument som nevnt over. Opptellingen kan utføres av sykepleier- eller medisinstudenter.

3.5 Mål ved prosjektet

Målet med dette forbedringsprosjektet er å unngå overbehandlingen av pasienter med mistenkt skafoïdfraktur ved å forkorte tiden til en CT-undersøkelse. Dette målet planlegger vi å gjennomføre ved å tilby pasienten en akutt CT dersom det er klinisk mistanke og initiell negativ røntgen.

4. Prosess, ledelse og organisering

4.1 Ledelse og organisasjon

Per dags dato foreligger det ingen nasjonale retningslinjer for hvordan skafoïdfrakturer bør diagnostiseres og behandles. Derfor faller ansvaret for å ha på plass retningslinjer for dette på den aktuelle avdelingen, som her er Oslo skadelegevakt. I dette tilfellet er det derfor naturlig å opprette en prosjektgruppe lokalt på avdelingen. En slik prosjektgruppe bør bestå av faggrupper som er involvert i det diagnostiske forløpet. Herunder er det naturlig å inkludere representanter fra radiologi, ortopedi, ikke-spesialiserte skadeleger, spesialiserte håndkirurger og evt. en person for fag-/kvalitetsutvikling, dersom en slik person finnes i deres system. En typisk leder i en slik prosess vil være avdelingsleder (5).

Forankring i ledelsen er viktig ved alle prosjekter. Dette gjelder også når en driver med forbedringsarbeid internt i en organisasjon eller på tvers av organisasjoner. To helt grunnleggende forutsetninger for forankring av forbedringsarbeidet i ledelsen er involvering og oppmerksomhet. Dette vil bidra til å skape et organisatorisk feste og at man møter mindre motstand underveis(18). Det dette betyr er:

- Erkjennelse fra ledelsen og behovet for forbedring må formidles.
- Det må fattes beslutninger om forankring og organisering.
- Beslutninger om helt konkrete forbedringsområder må fattes.
- Rammebetingelser må sikres.
- Det bør etterlyse milepæler og resultater.

Forankring i ledelsen kan og bør skje på forskjellige nivåer. Disse nivåene kan deles inn i avdelingsleder, mellomledere, tilretteleggere og medarbeidere(18).

Overført til vårt prosjekt vil avdelingsleder være representert ved seksjonsoverlege på ortopedisk avdeling ved Oslo skadelegevakt, som må sette kvalitetsarbeidet og den

systematiske arbeidsformen på dagsordenen. Videre må det sikres rammebetingelser for prosjektet, både faglige, økonomiske, juridiske og etiske. For å nå milepæler bør det etterspørres resultater underveis(18).

Mellomledere/enhetsleder, representert ved overlegene, skal prioritere og styre forbedringsarbeidet ut fra sine kunnskaper om hvor forbedringsbehovet er størst. De må synliggjøre og anerkjenne forbedringsarbeidet på ortopedisk avdeling(18).

En tilrettelegger er en medarbeider ved enheten som tildeles en viss tid per uke for å ta seg av skrivearbeid og innsamling og analyse av data. Vedkommende får en slags stabsfunksjon i forhold til ledelsen i enheten. Vi foreslår at avdelingssykepleier tar denne rollen(18).

Medarbeiderne, her ikke-spesialiserte skadeleger og sykepleiere, trekkes med i forbedringsarbeidet gjennom en løpende dialog med ledelsen. Dette kan gjøres ved hjelp av personal- og opplæringsmøter i de ulike fasene av forbedringsarbeidet(18).

Andre utfordringer for samarbeid kan være:

- Ulik ideologi
- Ulike målsetninger og uenighet om territorier

4.2 Strukturering av prosjektet

Når vi skal strukturere en kvalitetsforbedrende prosess, kan den deles inn 2 deler. Den første delen består av 3 grunnleggende spørsmål vi kan stille oss(19).

1. Hva ønsker vi å oppnå?

- a. Tidligere diagnostikk av skafoidfrakturer som igjen fører til tidligere og mer målrettet behandling

2. Når er en endring en forbedring?

- a. Ved redusert gipstid
- b. Ved redusert antall sykemeldingsdager
- c. Ved aksept for ny praksis i mikrosystemet

3. Hvilke endringer kan iverksettes for å skape forbedring?

- a. Endring av metodeboken

- b. Flytskjema som kan brukes for å klargjøre aktuell prosedyre og som beslutningsstøtte
- c. Internundervisning

Den andre delen er en forbedringssirkel, som også kalles PUKK. PUKK står for planlegg, utfør, kontroller, korriger. Dette er en systematisk problemsløsningsmetode som deles inn i fire faser. Ut fra svarene fra del 1, kan denne fremgangsmetoden brukes til å starte tiltak rettet mot målet i en kvalitetsforbedringsprosess(19).

De fire fasene i PUKK er vist under:

Planlegg:

I denne fasen er det planen om endring som står i fokus. Dette innebærer å kartlegge nåværende praksis, fastsette målene man ønsker å oppnå, samt kartlegge aktuelle tiltak for å nå målene. I denne fasen er det også viktig å sørge for at deltakerne har kunnskap, at de nødvendige ressursene er tilgjengelig og at det er tilgjengelig kapasitet(19).

Utfør:

Her vil vi iverksette de tiltakene vi har skissert for hele den aktuelle gruppen med klinikk for skafoidfraktur og negativ røntgen(19).

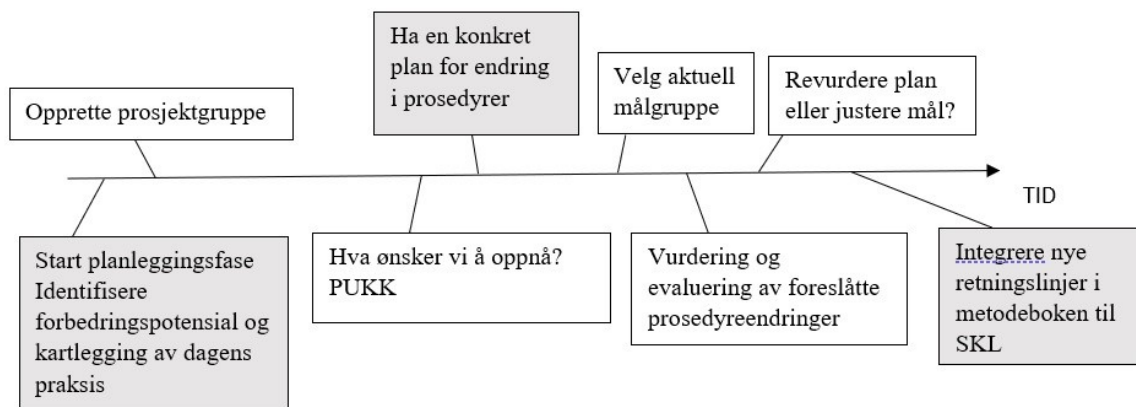
Kontroller:

Resultatene i forhold til målene vil samles inn og analyseres. Her kan vi stille oss spørsmålet om den nye prosessen fører til ønsket utfall sammenliknet med den gamle prosessen(19).

Denne sammenligningen gjøres ved å benytte registrering og opptelling, som nevnt i [kapittel 3.4](#) om kvalitetsindikatorer.

Korriger:

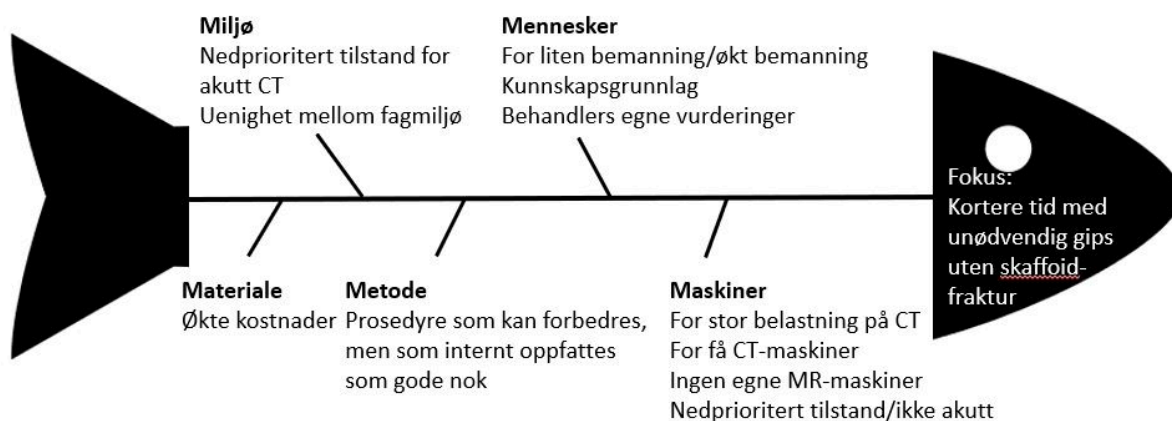
Basert på evalueringen av forrige trinn, vil det gjøres en oppsummering av prosessen. Dersom løsningen viser seg å være god, starter man prosessen med å endre metodeboken og de gjeldene prosedyrene. Dersom løsningen ikke fører til ønsket resultat, kan enten planen endres eller målene justeres(19).



Figur 6 - Tidslinje for prosjekt med viktige milepæler i grå bokser

4.3 Motstand mot endring og håndtering

Motstand mot endring kan blant annet være skyldes at endringen medfører økt kostnad for avdelingen, at det er for liten utstyrskapasitet på bildediagnostikk eller at det er for liten bemanningkapasitet på radiologisk avdeling på kvelds-/nattetid/ helgen. Ved en slik prosess inntas det en slags «djevleens advokat»-rolle der alle mulige innvendinger drøftes og belyses så godt som mulig. En endring skal ha en god og gjennomtenkt grunn og bør gjøres med hensyn til de ansatte. Det må også være en åpenbar gevinst for pasientene å gjennomføre en endring i metodeboken (16).



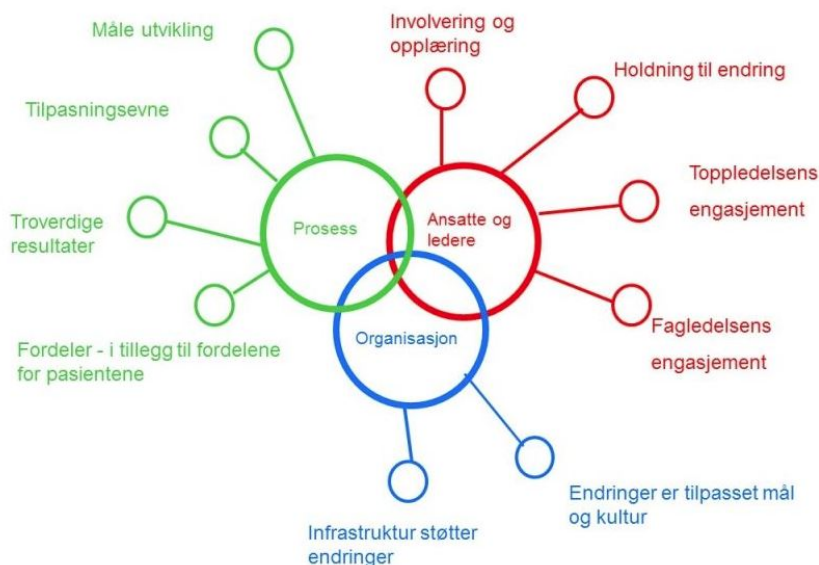
Figur 7 - Fiskebeinsdiagram

4.4 Innarbeiding av forbedringer

Prosessveien ved Oslo skadelegevakt har blitt framstilt som ganske smal. Den består hovedsakelig av avdelingsleder og de aktuelle faggruppene/avdelingene som bør være involvert. Avhengig av utfallet etter en slik prosess vil enten prosedyrene forbli uendret eller endres ved å oppdatere metodeboken(15).

Tiltak som kan sørge for at endringen blir kjent på avdelingen, kan være tiltak rettet mot bevisstgjøring. Det kan blant annet være vårt flytskjema som henges opp på skriveom, undersøkelsesrom etc. Videre er det nødvendig med internundervisning for å belyse endringene og sikre rutiner for god kommunikasjon. Vi foreslår at mellomleder tar ansvar for internundervisningen i første omgang. Dersom det er nødvendig med flere runder med internundervisning kan ansvaret delegeres. For å nå alle bør de ansatte informeres om endring i metodebok over intranettet.

Forbedringstiltakene kan prøves ut i liten skala først, med en påfølgende evaluering, før man eventuelt prøver de samme tiltakene i større skala. Liten skala i denne sammenheng kan bety å starte med å innføre tiltakene i en kortere tidsperiode, som en pilotering. Vi foreslår at tiltakene kan prøves ut i én måned, før tiltakene kontrolleres og eventuelt korrigeres. Videre innarbeiding av forbedringstiltakene vil være å følge opp og sikre videreføring. Dette kan gjøres ved at leder på avdelingen får på plass et system for å overvåke at den nye praksisen fortsatt fungerer godt. Et slikt system kan for eksempel være årlige målinger (eller flere) som er med på å synliggjøre resultater med ledere, brukere og medarbeidere. Systemisk avvikshåndtering og intern revisjon er andre tiltak for å kontrollere at kvaliteten på forbedringstiltakene vedvarer. Totalt er faktorer for vedvarende forbedring godt illustrert på figur 5(19).



Figur 8 - Viktige faktorer for vedvarende forbedringer ved en kvalitetsforbedrende prosess(19)

5. Diskusjon og konklusjon

5.1 Diskusjon

I denne delen av oppgaven vil vi diskutere hvilke fordeler og ulemper implementeringen av en akutt CT eller MR etter negativ røntgen, men fortsatt klinisk mistanke på skafoïdfraktur, vil gi.

Temaet ble diskutert i artikkelen «Bruk av MR ved skafoïdfraktur» publisert i Tidsskriftet for Den norske legeföreningen 22. april 2010(5). I artikkelen konkluderes det med at de fleste som gipses ut fra klinisk mistanke ikke har en skafoïdfraktur. En tidlig MR-undersökelse vil kunne forkorte tiden med gips for de pasientene som ikke har fraktur, men samtidig kan en tidlig MR-undersökelse medföre overbehandling fordi man behandler brudd som kunne tilhelet spontant uten bruk av gips.

Forfatterne av artikkelen nevner også CT som et alternativ til MR. Dette var praksis i 2010 og er fortsatt praksis ved Oslo skadelegevakt i dag. Ulempen etter vår mening er at det i dag tas CT ffirst etter 1-2 uker og ved fortsatt klinisk mistanke. Det er flere fordeler ved å ta CT på et tidligere tidspunkt, for eksempel raskere diagnostikk, mindre overbehandling, mindre bruk av gips, mobilisering av hånd på et tidligere stadium og färre sykemeldinger(6, 7).

Som nevnt innledningsvis brukes metodeboken ikke bare av Oslo skadelegevakt, men også på flere mindre sykehus i Norge. En omlegging av prosedyren vil derfor kunne få ringvirkninger til andre sykehus, som også må gå gjennom rutinene sine. Det er ikke alle legevakter som har CT-maskin og derfor vil ikke nödvendigvis endringen av metodeboken være i deres favör. När det er sagt så er metodeboken laget for Oslo skadelegevakt og ikke mindre sykehus/legevakter, men det er et lite tankekors som er verdt å nevne for diskusjonen.

I denne oppgaven har vi trukket frem CT som den foretrukne bildediagnostikken av skafoïdfraktur. Dette vil være det enkleste å implementere på Oslo skadelegevakt da de allerede har CT-maskin tilgjengelig. Likevel tyder forskning på at MR er den mest spesifikke og sensitive bildediagnostikken for å oppdage en skafoïdfraktur(6). MR avgir heller ingen stråling, men er derimot mer tid- og ressurskrevende. I tillegg er tilgjengeligheten for MR på Oslo skadelegevakt fravärende på nävärende tidspunkt, og det må derfor enten investeres i MR-maskin (som for övrig krever plass og personell som kan håndtere den), eller så må

pasientene henvises til andre steder hvor det kan tas MR. Et eksempel på et slikt sted kan være Aleris, Unilabs eller eventuelt OUS. Utfordringen ved å henvise pasienten til for eksempel OUS for akutt MR kan være at det fører til enda lengre køer og at andre tilstander vil kunne bli nedprioritert (spesielt dersom skafoidfraktur også skal innlemmes i «akutt MR»-boksen).

CT har en større stråledose enn det røntgen har. Pasienter som utsettes for CT-stråling vil motta en betydelig større stråledose enn ved et enkelt røntgenbilde. I retningslinjen fra Skåne universitetssykehus beskrives det likevel at håndleddet ikke inneholder strålingssensitiv rød benmarg, og dersom hånden holdes over hodet i en «supermannposisjon» vil den totale strålebelastningen være 0,02 mSv, som tilsvarer syv dagers bakgrunnsstråling(8). Dersom CT-bildet tas på riktig måte vil altså ikke pasienten utsettes for unødvendig stråling. Dette er et argument for å benytte CT fremfor MR.

Dersom man med akutt CT kan utelukke skafoidfraktur vil man minimere tiden med gips. En mindre gipstid vil komme pasienten til gode ved at hen får mobilisert hånden sin på et tidligere stadium. Man kan da være i jobb og utføre daglige aktiviteter som ville vært begrensende med gips. Vi kan anta at dette har positive effekter på for eksempel et mindre antall sykemeldinger. Et mindre antall sykemeldinger vil igjen føre til reduserte kostnadsutgifter for samfunnet.

Når det kommer til problematikken rundt kostnadene ved bruk av CT/ MR akutt, så viser en randomisert kontrollert studie fra Bergen at det er minimale forskjeller i kostnader ved bruk av akutt MR versus kostnadene ved dagens praksis(7). MR er mer tilgjengelig og billigere i dag enn det det var i 2015 og utviklingen går ytterligere i den retning. I tillegg til de marginale kostnadsforskjeller mellom de to prosedyrene, så innebar MR i akuttfasen at pasientene fikk en tidligere diagnose, færre dager med unødvendig gips og kom tidligere tilbake i arbeid. Sett i et samfunnsøkonomisk perspektiv vil dette være lønnsomt på flere nivåer og i våre øyne veie tungt for å tilstrebe tidlig diagnostikk av denne pasientgruppen.

I dag legges det sirkulær gips ved Oslo skadelegevakt (15). Fordelen med denne er at den er enkel å legge, og er lettere og mer funksjonell enn kalkgips. Når denne skal klippes av foregår dette på legevakten. Ved å legge laske istedenfor sirkulær gips kan pasientene klippe av gipsen hjemme dersom det ikke foreligger en skafoidfraktur. Dermed spares legevakten og

pasienten for kontroll av hånden. En ulempe med dette kan være at vi ikke setter pasientsikkerheten høyt nok. Det kan være nyttig å ta pasienten inn til kontroll selv om det ikke foreligger en fraktur. På en kontroll kan man høre med pasienten om det fortsatt foreligger smerter, man kan se om det er hevelse eller misfarging og man kan henvise til et nytt bilde dersom det fortsatt foreligger klinisk mistanke om fraktur. Om det skulle vise seg for eksempel å være en forstuing vil det uansett være hensiktsmessig å tilby pasienten en elastisk bandasje, teip eller støtteskinne.

Dagens prosedyre er godt forankret i et sterkt fagmiljø. Artikkelen i tidsskriftet fra 2010, førte ikke til en endring av prosedyren til tross for godt dokumentasjonsgrunnlag (5). Innføringen av den nye prosedyren i metodeboken krever en innsats og et engasjement fra ledelsen og de ansatte ved Oslo skadelegevakt.

5.2 Konklusjon

Vårt kunnskapsgrunnlag anbefaler diagnostikk med CT eller MR etter 3-5 dager for å unngå unødvendig bruk av gips. MR er foretrukket grunnet høyere sensitivitet og spesifisitet, men CT er et godt alternativ med hensyn til lokal tilgjengelighet, kompetanse, kostnader og andre faktorer. På Oslo skadelegevakt har de allerede CT-maskin tilgjengelig. I tillegg vil MR være mer tid- og ressurskrevende i seg selv. CT har en større stråledose enn det røntgen har, men dersom CT-bildet tas på riktig måte vil ikke pasienten utsettes for unødvendig stråling.

Dersom man utelukker skafoïdfraktur ved hjelp av akutt CT, vil dette minimere tiden med gips. Da kan pasientene mobilisere hånden på et tidligere stadium og de kan være i jobb og utføre daglige aktiviteter som de pleier. Det er vist at dette har positive effekter på antall dager borte fra arbeid, som igjen vil føre til reduserte kostnader for samfunnet.

Gjennom dette kvalitetsforbedringsprosjektet ønsker vi at Oslo skadelegevakt skal motiveres til å endre sin nåværende prosedyre for diagnostikk av skafoïdfraktur. Vi anbefaler CT i akuttfasen dersom fortsatt klinisk mistanke etter negativ røntgen.

6. Referanser

1. Dahl HA, Rinvik E. Menneskets funksjonelle anatomi: Cappelen Damm akademisk; 2010. 782 p.
2. Røkkum M. Forelesning i håndkirurgi Rikshospitalet, Oslo2022.
3. Olsen LMH, Hønefoss, 2022
4. Røkkum M. Bevegelsesapparatet [web page]. Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo 2022 [Available from: <https://studmed.uio.no/elaring/fag/ortopedi/index.shtml>]
5. Glad T, Melhus K, Svenningsen S. Bruk av MR ved skafoïdfraktur. Tidsskriftet. 2010;8.
6. deWeber K. Scaphoïde fracture [database]. UpToDate, Inc; 2022 [updated 14. februar 2022]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/scaphoid-fractures?search=scaphoid%20fracture&source=search_result&selectedTitle=1~29#H351452
7. Bergh TH, Steen K, Lindau T, Soldal LA, Bernardshaw SV, Lunde L, et al. Costs analysis and comparison of usefulness of acute MRI and 2 weeks of cast immobilization for clinically suspected scaphoid fractures. Acta Orthop. 2015;86(3):303-9.
8. Clementson M, Thomsen N, Bjorkman A. [Scaphoid fractures - Guidelines for diagnosis and treatment]. Lakartidningen. 2019;116.
9. Dorsay TA, Major NM, Helms CA. Cost-effectiveness of immediate MR imaging versus traditional follow-up for revealing radiographically occult scaphoid fractures. AJR Am J Roentgenol. 2001;177(6):1257-63.
10. Karl JW, Swart E, Strauch RJ. Diagnosis of Occult Scaphoid Fractures: A Cost-Effectiveness Analysis. J Bone Joint Surg Am. 2015;97(22):1860-8.
11. Patel NK, Davies N, Mirza Z, Watson M. Cost and clinical effectiveness of MRI in occult scaphoid fractures: a randomised controlled trial. Emerg Med J. 2013;30(3):202-7.
12. Kunnskapsbasertpraksis.no. Kapitler i kliniske oppslagsverk: Helsebiblioteket.no; 2016 [updated 03.06.2016]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekkliste>.
13. Gyatt D, Rennie D. Sjekkliste for vurdering av faglig retningslinje 2003 [updated 2006]. Available from: <https://www.med.uio.no/studier/ressurser/fagsider/klok/info-fagplanutvalg/oppgaver-modul-7/sjekkliste-faglig-retningslinje-2011.pdf?fbclid=IwAR2Owj6H40BUDDuIBBY-l4xowhUnFRv4tTWY09i-fbHR3uoGKHI7dEHmc7M>.
14. Gyatt G, Rennie D. Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie (RCT) 2002 [updated 2008]. Available from: <https://www.med.uio.no/studier/ressurser/fagsider/klok/info-fagplanutvalg/oppgaver-modul-7/sjekkliste-rct-2011.pdf?fbclid=IwAR046-Xpmxr6jBzpCsAHtBdnVKW7uvo7P-5RyQ5DTGTYI0tN-V5t1kc2pTs>.
15. Enger M. Schafoïdfraktur [web side]. Oslo: Oslo skadelegevakt 2019 [updated 29.04.2019]. Available from: <https://skadelegevakten.nds.no/bruddskader#488>
16. Enger M. In: Hole LM, editor. 2022.
17. Helsedirektoratet. Kvalitet og kvalitetsindikatorer: Helsedirektoratet; [Available from: Kvalitet og kvalitetsindikatorer - Helsedirektoratet.
18. Basmo H. Forankring i ledelsen 2010.
19. Folkehelseinstituttet. Modell for kvalitetsforbedring: Helsebiblioteket.no; 2015 [updated 20.08.2015]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/metoder-og-verktoy/modell-for-kvalitetsforbedring>

