

CT eller røntgen som radiologisk primærdiagnostikk ved mistenkt hoftebrudd?

Charlotte Philippa Ziesler
Danial Ahmad
Hanna Vaksdal
Henrikke Amalie Hollund
Ida Kristine Liborg
Ingeborg Helland
Maria Emilie Duesund

Kjetil Kjeldstad Garborg (veileder)



Prosjektoppgave i KLoK
Modul 8

Institutt for klinisk medisin
Det medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Mars 2023

Innholdsfortegnelse

1 Sammendrag	2
2 Bakgrunn	3
3 Problemstilling	6
4 Kunnskapsgrunnlaget	7
4.1 <i>Generelt om diagnostikk av brudd</i>	7
4.2 <i>PICO-spørsmål</i>	7
4.3 <i>Søkestrategier og avgrensning av kunnskapsgrunnlag</i>	7
4.4 <i>UpToDate</i>	8
4.5 <i>NICE guidelines</i>	9
4.6 <i>Norske retningslinjer</i>	10
4.7 <i>Oppsummering av kunnskapsgrunnlaget</i>	11
5 Dagens praksis	13
5.1 <i>Mikrosystemet</i>	13
5.2 <i>Dagens praksis</i>	13
5.3 <i>Mål</i>	14
5.4 <i>Tiltak</i>	15
5.5 <i>Indikatorer</i>	17
6 Prosess, ledelse og organisering	18
6.1 <i>Organisering og drift</i>	18
6.2 <i>Prosess</i>	18
6.3 <i>Ledelsesmessige aspekter</i>	21
7 Diskusjon/konklusjon	22
8 Litteraturliste	24
Vedlegg 1	26
Vedlegg 2	27

1 Sammendrag

Årlig forekomst av hoftebrudd i Norge er omtrent 9000 (1). Mistenkt hoftebrudd er blant de vanligste problemstillingene i norske akuttmottak. Norske retningslinjer anbefaler røntgen som første radiologiske undersøkelse. Ved Sykehuset Østfold (SØ) brukes CT ved mistanke om hoftebrudd hos pasienter over 60 år, med mål om raskere og mer presis diagnostikk. Samme sykehus har dårligere overlevelsestall og lenger tid fra brudd til operasjon enn landsgjennomsnittet. Er røntgen eller CT beste primærundersøkelse ved mistenkt hoftebrudd?

Nasjonale og internasjonale retningslinjer for radiologisk diagnostikk ved mistenkt hoftebrudd, er entydige: Røntgen skal brukes i initialvurderingen. Dersom røntgen ikke er tilstrekkelig, kan CT eller MR vurderes. Samtidig er kunnskapsgrunnlaget for retningslinjene dårlig, da det mangler gode primærstudier. Gjennom litteratursøk er det imidlertid også klart at det mangler evidens for CT fremfor røntgen.

Gjennom enkle tiltak ønsker vi å hjelpe SØ å endre dagens praksis, slik at de følger gjeldende retningslinjer. Dette vil vi gjøre gjennom informasjonsmøter, flytskjemaer og en arbeidsgruppe. Det vil være fokus på å inkludere personell fra ulike fagmiljøer. Underveis vil vi måle om dette har effekt. Går CT-bruken ned, og er kvalitetsindikatorerne minst like gode som de er i dag?

Gjennom denne oppgaven har vi sett at kunnskapsgrunnlaget bak norske retningslinjer ikke er basert på høykvalitets primærstudier. I oppgaven har vi vurdert fordeler og ulemper med CT og røntgen. Vi har også sett at SØ heller ikke har god evidens for sin praksis. Ifølge retningslinjene bør SØ endre sin praksis, og vi anbefaler at vårt forslag om endring blir implementert. Med dette håper vi at SØ sin praksis blir lik praksisen i resten av landet.

2 Bakgrunn

Hoftebrudd er blant de vanligste bruddene blant eldre og Norge ligger på verdenstoppen (2). Bruddene sitter i proksimale femur, og deles inn i brudd gjennom lårbeinsknutene (pertrochantær fraktur), brudd distalt for lårbeinsknutene (subtrochantær fraktur) og lårhalsbrudd (collum femoris fraktur), der ca. halvparten er lårhalsbrudd. De største risikofaktorene er osteoporose, høy alder og falltendens. De fleste bruddene oppstår ved lavenergitraume mot hoften hos eldre personer med osteoporose. Gjennomsnittsalderen på pasientene er 80 år og rundt 70% er kvinner (3).

Hoftebrudd diagnostiseres vanligvis ved klinisk undersøkelse og røntgen (2). Symptomer er et forkortet og utadrotert ben som er smertefullt og ikke kan belastes. Det er etablert egne "FAST-track" retningslinjer ved en rekke norske sykehus for pasienter der klinisk mistanke er stor (Vedlegg 2) (4, 5). Dersom mistanken er mindre, sendes pasienten til kirurgisk akuttmottak i påvente av bildediagnostikk, oftest røntgen.

Best mulig prognose krever rask behandling, vanligvis operasjon (2). Årlig opereres ca. 9000 personer for hoftebrudd i Norge (1, 3). De fleste pasientene med lårhalsbrudd opereres med hemiprotese, mens et mindretall får skruer eller totalprotese (1). I 2019-2021 var 30 dagers overlevelse 92,3% på landsbasis (3). Hoftebrudd er en alvorlig diagnose med 1 års overlevelse på ca. 76% og 5-års overlevelse på ca. 40%. Ved immobilisering av eldre reduseres funksjonsnivået raskt og komplikasjonsfaren øker. Hoftebrudd bør derfor oppdages tidlig. I Norge er målsettingen å operere hoftebrudd innen 24 timer. Hoftebruddregisteret fra 2019-2021 viser at 54,1% ble operert innen 24 timer, mens 86% ble operert innen 48 timer (3).

SØ har en annen bildediagnostisk praksis av disse pasientene enn det norske retningslinjer anbefaler. Dagens praksis på SØ er CT ved mistenkt hofte- eller bekkenbrudd hos pasienter over 60 år. Interne retningslinjer sier at det også kan overveies hos pasienter under 60 år ut ifra klinikk (Vedlegg 1). Retningslinjene på SØ ble endret fra røntgen til CT som primær radiologisk undersøkelse i 2014 etter initiativ fra radiologisk avdeling. Bakgrunnen var flere oversette og okkulte hoftefrakturer, samt at CT er mer skånsom undersøkelse for pasientene. De nasjonale retningslinjene er derimot tydelige på at det er *røntgen* som skal rekvireres,

uavhengig av alder, men at CT eller MR kan vurderes ved tvilstilfeller etter røntgensvar (1, 6, s. 13, 7, 8).

Røntgenundersøkelse ved mistenkt hoftebrudd gjøres ved å ta bilde i to plan; horisontal strålegang og sidebilde/innskutt bilde (9). For å ta et sidebilde må hofte/bekken manipuleres som er svært smertefullt for en pasient med hoftebrudd. Ved CT-undersøkelse ligger pasienten i samme stilling under undersøkelsen. Pasientene legges også rett på røntgenbåre ved ankomst for færrest mulige forflytninger (Vedlegg 1).

Etter samtale med radiologisk avdeling på SØ anslås det at de bruker omtrent 5 minutter både på et CT-bilde av bekken og hofter og røntgenundersøkelse i to plan, alt etter hvor smertepreget og samarbeidsvillig pasienten er. Den effektive stråledosen ved CT (mSv, beregnet basert på DLP med omregningsfaktor oppgitt av Statens Strålevern) er 5-15 ganger høyere enn ved vanlig røntgen. SØ rapporterer at de ikke har sammenlignbare stråledoser og understreker at det kan variere en del. Radiologene selv nevner at dette kan være et mulig forbedringspotensial.

Én ekstra stråledose har ikke så mye å si for den enkelte pasient, men det er kjent at gjentatt eksponering for stråling kan ha uheldige konsekvenser, og helsevesenet skal derfor etterstrebe å minimere strålebruk (10, 11). Lov om strålevern og bruk av stråling er utarbeidet for blant annet å forebygge skadelige virkninger av stråling på menneskers helse (...), og §13 i loven sier at helsevesenet alltid skal vurdere nødvendigheten av strålebruk og benytte så lave stråledoser som rimelig mulig ved bruk av medisinsk stråling (12). Ettersom man stort sett kan oppnå samme *resultat* ved en røntgenundersøkelse som med en CT-undersøkelse, kan det diskuteres hvorvidt retningslinjene ved SØ er i strid med strålevernloven.

Det er mulig at de interne prosedyrene ved SØ øker ventetid i akuttmottaket for pasienter med hoftebrudd. CT brukes i diagnostikken av mange akutte tilstander som krever enda raskere intervensjon enn det hoftebrudd gjør (13, 14). Dette kan muligens medføre at pasientene havner bakerst i køen for CT, noe som igjen fører til lengre ventetid i akuttmottaket. Dette til forskjell fra røntgen som i akutttdiagnostikk hovedsakelig brukes ved brudd og andre tilstander med lignende tidsperspektiv på oppstart behandling/intervensjon som hoftebrudd (15), og disse pasientene vil derfor ikke nedprioriteres i røntgenkøen. Lengre ventetid fra innkomst til operasjon kan øke funksjonsnedsettelse og mortalitet (16), og som

nevnt er det en anbefaling fra 2014 om at hoftebrudd helst burde opereres innen 24 timer (6) og senest innen 48 timer (3). Tross innarbeidet “FAST-track”-modell stiller SØ Kalnes svakt, og er et av sykehusene med lengst tid fra brudd til operasjon (3). Om CT-bruken ved SØ medfører lengre ventetid eller om dette kommer av andre årsaker kan vi ikke si med sikkerhet, men det ser ikke ut til at CT reduserer ventetiden.

Økt CT-bruk kan også ha samfunnsøkonomiske konsekvenser. Helseministeren krever at helsevesenet sparer penger, og bildeundersøkelser skal ha klar indikasjon (17). Dette er også lovfestet i helsepersonelloven § 6 som sier at “*Helsepersonell skal sørge for at helsehjelpen ikke påfører pasient, helseinstitusjon, trygden eller andre unødvendig tidstap eller utgift*” (18). CT er mer ressurskrevende enn vanlig røntgen (19, s. 10), og kan i tillegg fremstille flere bifunn som igjen kan utløse mer ressursbruk (20). Sykehuset har ikke kommet med estimerer på utgiftene, men en kilde fra OUS sin forskningsstøtte estimerer at pris for CT er 4500 kr og for røntgen 1250 kr (21). Det følger usikkerhet til disse estimatene, men de indikerer at CT er dyrere. SØ opererer ca. 561 hoftebruddspasienter i året (3). Dette inkluderer ikke pasienter med mistanke om hoftebrudd, men negativ CT. Om man hadde gått over fra CT til røntgen som første modalitet hos alle pasientene vil dette tilsvare en besparelse på 1 067 250 kr per år (Tabell 1). Da går vi ut fra at 30% vil få både CT og røntgen som er estimat vi har fått fra AHUS.

	Priser fra forskningsstøtte OUS	
	SØ retningslinje CT primært	Nasjonale retningslinjer Røntgen primært + CT på indikasjon
Antall bilder	561	561 + 168
Pris i NOK	2 524 500	1 457 250
Besparelse i NOK	0	1 067 250

Tabell 1: Besparelse i NOK ved overgang fra CT til røntgen (21).

Helsevesenet fremmer likhet og rettferdighet i behandling. Målet er like helsetjenester på sykehusene, slik at pasientene tilbys lik utredning og behandling uavhengig av hvor i landet de bor og hvilket sykehus de tilhører (22, 23). Det kan dermed diskuteres om det i seg selv er problematisk at et norsk sykehus viker fra de nasjonale retningslinjene, uavhengig om interne prosedyrer er “bedre” eller “dårligere”.

3 Problemstilling

Ved mistanke om hoftebrudd er røntgen anbefalt som radiologisk primærdiagnostikk. SØ sine retningslinjer sier det skal utføres CT hos pasienter over 60 år, som motstrider de norske retningslinjene. I denne oppgaven ønsker vi derfor å undersøke ut om denne praksisen kan forsvares. Er det slik at CT kan gi bedre resultater, eller er det et overforbruk ved dette sykehuset?

4 Kunnskapsgrunnlaget

4.1 Generelt om diagnostikk av brudd

Ved diagnostikk av brudd er anamnese av skademekanisme, smertelokalisasjon, funksjonstap og sykehistorie utgangspunktet. Videre tilhører klinisk undersøkelse med kartlegging av allmenntilstand, inspeksjon av eventuell feilstilling, hematom eller hudlesjon, palpasjon, funksjonsundersøkelse og eventuelle umiddelbare komplikasjoner av brudd som blødning og nerveskade. Ved mistenkt brudd sendes pasienten til nærmeste akuttmottak for røntgendiagnostikk og behandling (24).

4.2 PICO-spørsmål

For å finne svar på problemstillingen, formulerte vi først et PICO-spørsmål:

Population: Pasienter over 60 år med mistanke om hoftebrudd

Intervention: Røntgen

Control: CT

Outcome: Tid fra ankomst til start av operasjon, mortalitet og ressursbruk

Kan man ved SØ endre fra CT til røntgen som første radiologiske undersøkelse ved mistenkt hoftebrudd hos pasienter over 60 år, uten å øke mortalitet og/eller tid fra ankomst til operasjon? Og vil dette være mer ressurseffektivt?

4.3 Søkestrategier og avgrensning av kunnskapsgrunnlag

For å begrense omfanget valgte vi å gjøre et ikke-systematisk litteratursøk ved bruk av søkemotoren til National Library of Medicine; PubMed og "Pyramidesøket for helsebiblioteket.no". I pyramidesøket fant vi ved hjelp av søkeordene "hip fracture" og "femoral fracture" 50 treff i BestPractice og UpToDate. I kliniske retningslinjer fantes 3 McMaster retningslinjer, men ingen av disse tre var relevante for problemstillingen. Vi valgte artikler som passet til PICO-spørsmålet. Fokuset var å finne kunnskapsbaserte retningslinjer, systematiske oversikter og primærstudier lengst mulig opp i kunnskapspyramiden. Vi har også brukt artikler vi har funnet under vurderingen av kunnskapsgrunnlaget. I PubMed søket fant vi ikke annen aktuell litteratur enn det vi fant gjennom vurderingen av litteraturen fra pyramidesøket.

Vi ønsket også å inkludere norske anbefalinger og retningslinjer. Vi har derfor vurdert om Norsk Elektronisk Legehåndbok (NEL) og Den Norske Legeforening har samme anbefalinger som internasjonale (6). Under avsnitt 4.4-4.6 vil retningslinjer for bildediagnostikk og aktuelle røntgenmodaliteter beskrevet i UpToDate, NICE-guidelines, NEL og Den Norske Legeforening redegjøres for. De norske retningslinjene er også interessante da de er skrevet for norske forhold. Dette er henholdsvis høyt oppe i kunnskapspyramiden “Kunnskapsbaserte oppslagsverk og retningslinjer”. Ved vurdering av kunnskapsgrunnlaget har vi brukt sjekklister fra Helsebiblioteket (25).

Etter våre søk, finnes ingen primærstudier som sammenligner CT og røntgen som første bildemodalitet for hoftebrudd. Dette er en svakhet i kunnskapsgrunnlaget, og blir nærmere beskrevet under hver retningslinje. Imidlertid er konsensusen om valg av bildemodalitet stor. I tillegg er det utfordrende å vurdere kunnskapsgrunnlaget retningslinjene er basert på. Det refereres til flere retningslinjer og systematiske oversikter, men få primærstudier. Vi vet at systematiske oversikter også er høyt oppe på kunnskapspyramiden, men vi vet lite om hva disse bygger på. Som nevnt er likevel enigheten bred om hva som bør være gjeldende praksis, og dette skiller seg fra hva SØ gjør.

Med bakgrunn i dette kan det diskuteres om det bør utføres høykvalitets primærstudier som kan brukes til å utvikle nye retningslinjer. Vi har for eksempel ikke funnet aktuelle retningslinjer hvor det er brukt graderingsverktøyet GRADE (26). Dette vil gjøre det enklere å begrunne hvorfor man bør velge aktuell praksis.

Videre vil vi redegjøre for de ulike retningslinjer vi benytter som kunnskapsgrunnlag, samt vurdere disse med bakgrunn i sjekklister for vurdering av faglig retningslinje eller fagprosedyre fra Helsebiblioteket med *Avgrensning og formål, involvering av interessenter, metodisk nøyaktighet, klarhet og presentasjon, anvendbarhet, samt redaksjonell uavhengighet* (25). Er retningslinjene til å stole på?

4.4 UpToDate

UpToDate sine retningslinjer er klare på at det skal tas røntgen som første bildeundersøkelse ved mistanke om hoftebrudd (7). Videre anbefales det at ved negativt røntgenbilde og samtidig sterk klinisk mistanke om hoftebrudd, skal annen bildemodalitet utføres (7).

UpToDate anbefaler MR som den foretrukne modaliteten ved negativt røntgenbilde, men at CT brukes dersom MR ikke er like tilgjengelig. Anbefalingene har ingen GRADE-vurdering, men er basert på studier som viser at CT og MR finner brudd hos en betydelig mengde pasienter med negativt røntgenbilde (27-30). En systematisk oversikt basert på 35 studier med 2992 eldre med mistanke om hoftebrudd hadde 38% av disse en okkult skade, det vil si som ikke var synlig på røntgen (30).

Vurdering av UpToDates retningslinje “Overview of common hip fractures in adults” (2022)

(7)

Retningslinjens avgrensning og formål er redegjort for i innledningen. Den er utarbeidet av relevante spesialister (inkl. ortopeder og spesialister i familiemedisin), men mangler radiolog, geriater og anestesilege. Dette kan være med å svekke retningslinjen. Det er ikke beskrevet at retningslinjen har vært til høring hos brukergrupper eller pasientrepresentanter. I anbefalingene om radiologisk diagnostikk, kommer det ikke klart frem hva retningslinjen er basert på. Det er ikke henvist til studier og det er ingen GRADE-vurdering. Dette skaper en svakhet i anbefalingen. Det kan virke som at retningslinjen er basert på andre faggruppers anbefaling og andre retningslinjer som sier røntgen er første bildemodalitet. Tross dette er anbefalingene i retningslinjen tydelige og enkelt anvendbare. Røntgen skal velges som første bildemodalitet. Retningslinjen fremstår som redaksjonell uavhengig da det er beskrevet at det ikke foreligger interessekonflikter hos forfatterne.

4.5 NICE guidelines

NICE-guidelines er rettleidende for den engelske kliniske praksisen, og skal baseres på best tilgjengelig kunnskap (8). NICE-guidelines understreker at MR skal tas ved negativt røntgenbilde og fortsatt mistanke om brudd. Hvis utilgjengelig MR eller kontraindisert, skal CT tas. I utgangspunktet er det ingen klar evidens for gjeldende anbefaling i retningslinjen. Det er sett på en rekke bildemodaliteter sammenlignet med MR. Det er ikke vist til studier som sammenlikner røntgen med MR eller CT, eller studier som viser at CT er bedre enn MR. Anbefalingen om at CT skal tas hvis MR er utilgjengelig eller kontraindisert er begrunnet i enighet blant dem som har utviklet retningslinjen. Det ble i 2013 gjort et nytt søk etter ny litteratur og en oversiktsartikkel som sammenlikner CT og MR ved negativt røntgenbilde er diskutert (31). Denne endrer ikke gjeldende anbefaling.

Vurdering av NICE guidelines “Hip fracture: management” (2023) (8)

Det overordnede målet med retningslinjen er beskrevet; å sikre best mulig behandling for de retningslinjen gjelder, og mer spesifikt her; hva som gir best diagnostikk ved negativt røntgenbilde og mistanke om hoftebrudd. Det er redegjort hvem retningslinjene gjelder for, og hva som er ønsket utfall. Den er også begrenset til noen formål, som ikke bare gjelder bildetakning. Interessenter er beskrevet, og retningslinjen har vært på høring før publikasjon.

Det stilles krav til utarbeidelsen av NICE-guidelines, og samme krav er satt til utarbeidelse av gjeldende retningslinje (8). For anbefalingen om bildediagnostikk er det gjort et systematisk søk etter litteratur, og for primærstudier er det brukt det kjente graderingsverktøyet GRADE (26). Samtidig er det ingen av disse som passer inn i spørsmålet om det bør tas røntgen eller CT. Det er funnet en aktuell oversiktsartikkel ved senere søk. Denne virker å ha god kvalitet, men svarer ikke nødvendigvis på spørsmålet om det bør tas røntgen eller annen bildediagnostikk først. Samtidig er formålet med retningslinjen å se hva som bør tas etter røntgen, ikke hva som bør tas istedenfor. I retningslinjene står det skrevet at anbefalingen som er gitt om billeddiagnostikk er basert på enighet blant de som har utarbeidet retningslinjen. Det kan diskuteres om dette er et godt grunnlag for en anbefaling i en retningslinje.

4.6 Norske retningslinjer

De norske retningslinjene foreslår røntgen bekken og sidebilde av aktuell hofte for kartlegging ved mistanke om brudd (6). Videre understrekes det at ved tvil om diagnosen, det vil si negativt røntgenbilde og overveiende klinisk mistanke om brudd, bør det vurderes CT eller MR. Kirurgi av hoftebrudd er øyeblikkelig hjelp-behandling, pasientene er ofte eldre og generelt sårbare (32). Derfor er behandlingsmålet rask, skånsom og god kirurgisk intervensjon. Dette er livreddende behandling for pasienten, og de nasjonale kvalitetsindikatorerne er operasjon innen 48 timer. Likevel ønsker man operasjon innen 24 timer for ytterligere reduksjon av mortalitet og komplikasjonsrisiko (6).

De norske retningslinjene samsvarer med internasjonale. NELs anbefalinger (1) baseres på British Medical Journal Best Practice (BMJ Best Practice). Første del av diagnostiseringen baserer seg på det kliniske bilde med en anamnese med fall resulterende i smertefull hofte, gangvansker eller utadrottert underekstremitet. Funn her bør føre til at det tas et røntgenbilde,

som ifølge NEL i 95% av tilfellene bekrefter diagnosen (1). Samtidig viser en referanse NEL har brukt at mellom 39% og 92% av pasienter i alderen 56-82 år med klinisk mistanke om hoftefraktur har brudd som ikke vises på røntgen (30). Denne usikkerheten var høyest hos pasienter over 80 år, ved inkonklusiv røntgenrapport og hos pasienter med traume. Det anbefales også her å gjøre MR eller CT ved negativt røntgenbilde, der man tror et nytt bilde vil ha behandlingsmessig konsekvens for pasienten. I den samme oversikten vises det at sensitiviteten av røntgen og CT, ved MR valgt som gullstandard, er henholdsvis 79% og 87% (30). Vi ser altså at det er noe uenighet om grad av usikkerhet knyttet til røntgen som initialvurdering.

Vurdering av “Norske retningslinjer for tverrfaglig behandling av hoftebrudd” (2018) (6)

Retningslinjens avgrensning og formål er tydelig; “å sikre høy kvalitet og riktige prioriteringer i behandlingen av eldre personer med hoftebrudd, og unngå uønsket variasjon mellom ulike helseforetak”. Interessenter er involvert ettersom arbeidsgruppen innbefatter aktuelle faggrupper. Retningslinjen har vært på høring hos brukergruppen. Det er uklart hvilke systematiske metoder som er brukt for utarbeidelse av retningslinjen, men den er basert på forskningslitteratur og andre veiledere/retningslinjer, samt lokal erfaring. Utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget fremkommer ikke tydelig. Arbeidsgruppen har ikke hatt ressurser til graderinger av anbefalinger i henhold til styrke. Det er imidlertid fokus på helsemessige fordeler, bivirkninger og risiko.

Det er spesifikke og tydelige anbefalinger og ulike håndteringsmuligheter er beskrevet med god anvendbarhet, klarhet og presisjon. Det oppfattes som en norsk retningslinje, men det står innledningsvis at “Retningslinjene kan likevel ikke kalles «nasjonale» ettersom Helsedirektoratet ikke står som oppdragsgiver”. Dette kan være mulig årsak til at det ikke har vært ressurser til for eksempel gradering. Det redegjøres ikke for interessekonflikter, men arbeidsgruppen er som nevnt fra flere spesialiteter og sykehus. Det er mottatt støtte fra Norsk forening for geriatri og Den norske legeforenings Fond.

4.7 Oppsummering av kunnskapsgrunnlaget

Felles for kunnskapsgrunnlaget er at det er høyt oppe i kunnskapspyramiden. Vi ser at det er konsensus mellom norske og internasjonale retningslinjer. Norge har kvalitetsindikatorer som baseres på tidlig kirurgi for best mulig overlevelse. Per dags dato er retningslinjene

rettledende for hvordan nå behandlingsmålene på beste måte. Felles for litteraturen er at røntgen anbefales som første bildeundersøkelse ved mistenkt hoftebrudd. Det er noe usikkert om CT eller MR skal benyttes videre. Vi finner mye litteratur og kunnskap om hoftebrudd, men vi mangler i noen tilfeller kildenes kilder og det kan virke som det er mangel på gode studier om hvilken bildemodalitet som burde benyttes.

Vi har vurdert retningslinjene ved å bruke sjekklister fra Helsebiblioteket. Avgrensning og formål er tilfredsstillende, og interessenter kommer frem. Retningslinjenes svakhet er at det er vanskelig å vurdere hvilket kunnskapsgrunnlag de baseres på når det kommer til valg av bildemodalitet. Dette er et gjennomgående problem hos retningslinjene vi har funnet.

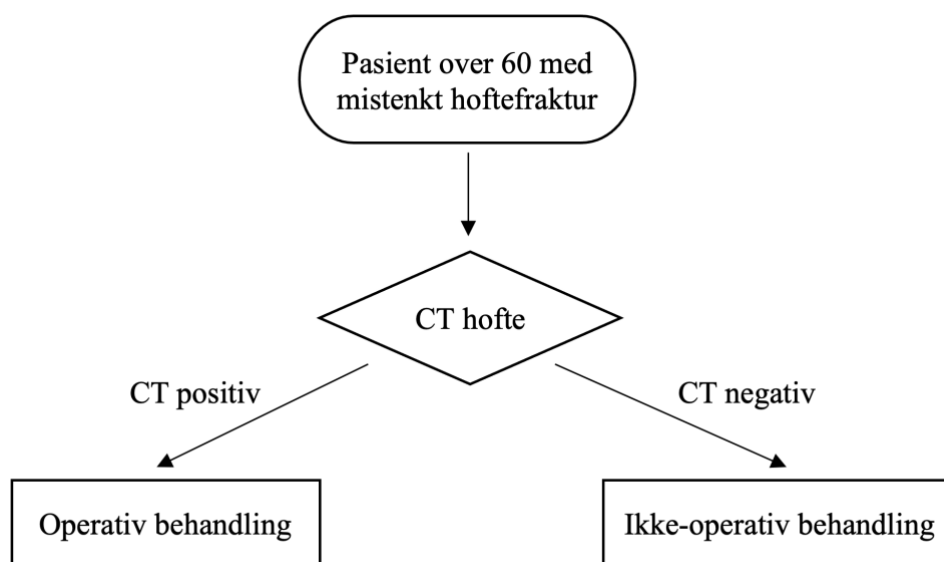
5 Dagens praksis

5.1 Mikrosystemet

Sykehuset Østfold, avdeling Kalnes, er lokalisert i Sarpsborg og er sammen med SØ Moss lokalsykehuset for 300 000 innbyggere (33). Ortopedisk avdeling er en stor avdeling, fordelt mellom Kalnes og Moss. Vi har valgt å ha mikrosystemet vårt på Kalnes, da Moss normalt ikke har akuttmottak og akuttkirurgi. Avdelingen er delt inn i flere områder med fire sengetun, skadepoliklinikk og poliklinikk. Det er en avdelingsoverlege som kan brukes i et kvalitetsforbedringsprosjekt, og vi har en kontaktperson for prosjektet som er lege i spesialisering innenfor ortopedi.

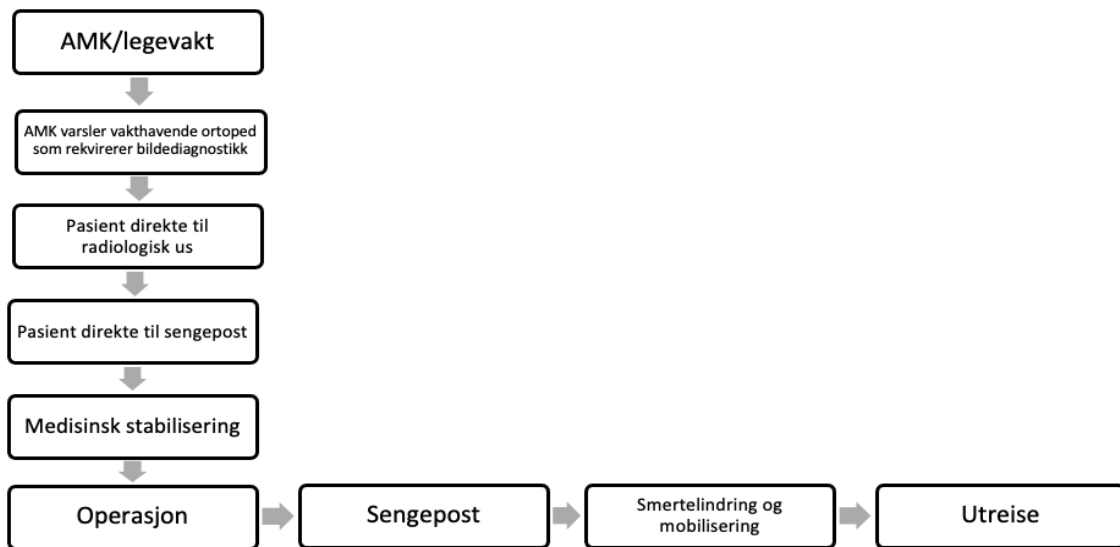
5.2 Dagens praksis

Det er en prosedyre på SØ som omhandler «Bilediagnostikk ved spørsmål om FCF og bekkenfraktur» (Vedlegg 1). Retningslinjen sier at det skal kjøres CT av bekken og hofter ved mistanke om lårhalsbrudd eller bekkenbrudd på pasienter over 60 år. Det presiseres også at hos pasienter under 60 år kan CT vurderes. CT ved mistanke om lårhalsbrudd og bekkenbrudd ble innført av radiologisk avdeling i 2014, etter et pilotprosjekt med bakgrunn i at flere oversette/ikke synlig innkilte brudd i lårhalsen hadde endt med pseudoartrose. CT-utredning hos denne pasientgruppen, kunne avdekke om det forelå okkult hoftebrudd eller bekkenbrudd. Det ble videre utarbeidet egen CT protokoll med lavere stråledose enn det som brukes i diagnostikk av bløtvevspatologi.



Figur 1: Skjematisk fremstilling av dagens praksis hos SØ

Ved sterk klinisk mistanke om hoftebrudd kan pasientene gå gjennom en “FAST-track” (Figur 2) hvor de kan komme rett på sengepost med et eget mottak for pasienter med hoftebrudd. Det er en sjekkliste (Vedlegg 2) som følges når pasientene vurderes som kandidater for FAST-track eller ikke. Her tas pasienten imot på sengepost hvor det gjøres innkomstjournal og bestilles CT bekken. Flere sykehus, blant annet AHUS og St. Olavs, har en liknende “FAST-track” modell. Her brukes røntgen som første bildemodalitet (4, 5).



Figur 2: Skjematisert fremstilling av konseptet for FAST-track

5.3 Mål

For å kunne måle effekten av forbedringsarbeidet og kunne dokumentere dette, har vi noen mål.

Ut ifra kravene om at målene må være SMARTER (34) – spesifikke, målbare, ansporende, realistiske, tidsbestemte og ha egenskapene av å kunne enes om – har vi foreslått fire delmål:

1. Økt etterlevelse av kunnskapsbaserte retningslinjer av å primært benytte røntgen som radiologisk undersøkelse av pasienter over 60 år med mistenkt hoftebrudd. Ønsket målnivå er at minst 80% av disse pasientene initialt undersøkes med røntgen.
2. Hindre økt tid til operasjon for pasienter over 60 år med mistenkt hoftebrudd. Ønsket målnivå er at minst 90% av pasientene er opererte innen 48 timer.
3. Hindre økt mortalitet for pasienter over 60 år med mistenkt hoftebrudd. Ønsket målnivå er minst 90% overlevelse etter 30 dager.
4. Redusere kostnadene knyttet til radiologiske undersøkelser av pasienter over 60 år med mistenkt hoftebrudd. Ønsket målnivå er at kostnadene reduseres med minst 30%.

Hoftebruddregisteret har fastsatt målnivåer for tid til operasjon og 30 dagers overlevelse (3). Vi har i tillegg foreslått målnivåer for at røntgen velges som initial bildeundersøkelse og reduksjonen av kostnader som følge av dette.

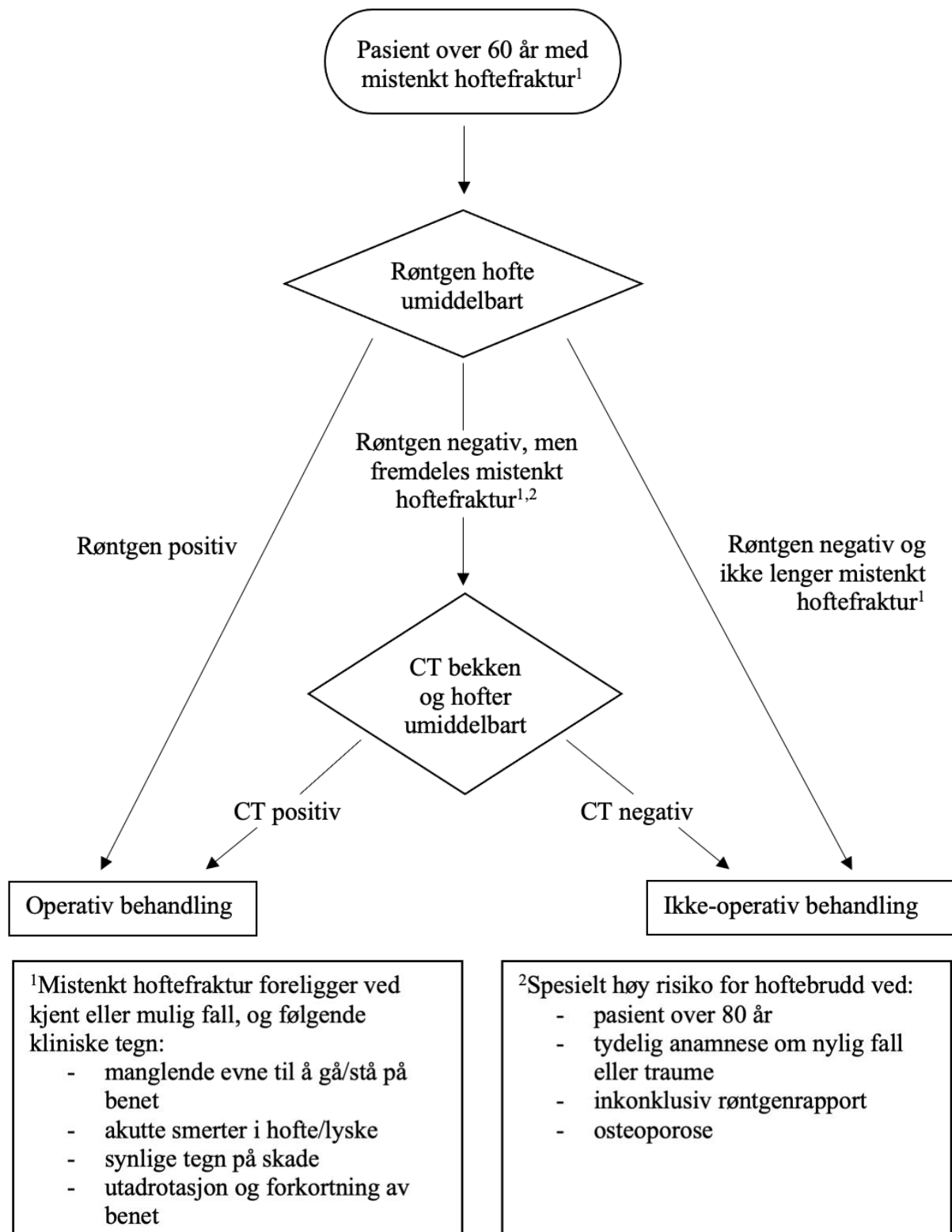
5.4 Tiltak

De tiltakene vi ønsker å gjøre, begrunnes ut ifra kunnskapsgrunnlaget om røntgen som førstevalg ved mistenkt hoftebrudd hos pasienter over 60 år, deretter CT dersom røntgen er negativt og det er sterk klinisk mistanke (1, 7, 30). I tiltak 1 har vi spesielt fokusert på hvordan unngå underdiagnostikk ved å gå tilbake til røntgen som primær radiologisk undersøkelse. Tiltaket tar også for seg pasienter med spesielt høy risiko for hoftebrudd (3, 30). Basert på The American College of Radiology sine kriterier for akutte hoftesmerter, velges røntgen hofte som primær undersøkelse og CT bekken og hofter som neste bildeundersøkelse ved negativt røntgenbilde (35).

Tiltakene vi ønsker å iverksette er:

1. Utvikle beslutningsstøtteverktøy i form av flytskjema for å avgjøre om en pasient over 60 år med mistenkt hoftebrudd trenger røntgen og eventuelt CT, der det skilles mellom «mistenkt hoftebrudd» og «sterk klinisk mistanke». Dette flytskjemaet er basert på kliniske parametere, og beslutningen tas av vakthavende ortoped umiddelbart (figur 4). Flytskjemaet bør være godt synlig på akuttmottaket.
2. Gi god informasjon til alle involverte parter om selve tiltaket, inkludert nødvendig opplæring av personale før oppstart.
3. Fjerne den automatiske omgjøringen av henvisninger fra røntgen til CT.

Beslutningsstøtte for vakthavende ortoped ved mistenkt hoftefraktur hos pasienter over 60 år



Figur 3: Forslag nytt flytskjema ved Sykehuset Østfold ved mistanke om hoftebrudd

5.5 Indikatorer

Vi ønsker å følge indikatorer som kan si noe om effekten av tiltakene, samtidig som vi ønsker å sikre at tiltakene ikke går ut over andre deler av tjenesten (34). Initialt er vi opptatt av prosessindikatorerne omkring hvilke radiologiske metoder som har blitt benyttet og måling av tid fra brudd til operasjon. Når prosessen er blitt stabil, ønsker vi å følge med på resultatindikatorerne knyttet til overlevelse og kostnader, slik at vi kan vurdere sluttresultatet.

Hoftebruddregisteret har fastsatt kvalitetsindikatorer på nasjonalt nivå i form av operasjon innen 24 timer, operasjon innen 48 timer og 30 dagers overlevelse (3). Vi vurderer også at registrering av hvilke radiologiske metoder som blir benyttet, og kostnadene knyttet til radiologiske undersøkelser oppfyller National Quality Measures Clearinghouse (NQMC) sine kriterier om at indikatorerne må være betydningsfulle, vitenskapelig begrunnet og gjennomførbare (34).

Vridningen av radiologisk undersøkelse for vår pasientgruppe fra CT til røntgen vil potensielt kunne frigjøre kapasitet på CT, men målingen av dette kan bli vanskelig å gjennomføre. Måling av komplikasjoner er derimot enklere å gjennomføre, men kan påvirkes av ulike faktorer senere i pasientforløpet. Vi kan heller ikke se at den forventede reduksjonen av stråledose vil ha betydning for forbedringsarbeidet, spesielt da det er snakk om en eldre populasjon.

På bakgrunn av dette foreslår vi å følge følgende indikatorer:

- Antall røntgen og CT som gjøres i forbindelse med vår pasientgruppe (prosessindikator)
- Tid fra brudd til operasjon (prosessindikator)
- 30 dagers overlevelse (resultatindikator)
- Kostnader for radiologiske undersøkelser for vår pasientgruppe (resultatindikator)

6 Prosess, ledelse og organisering

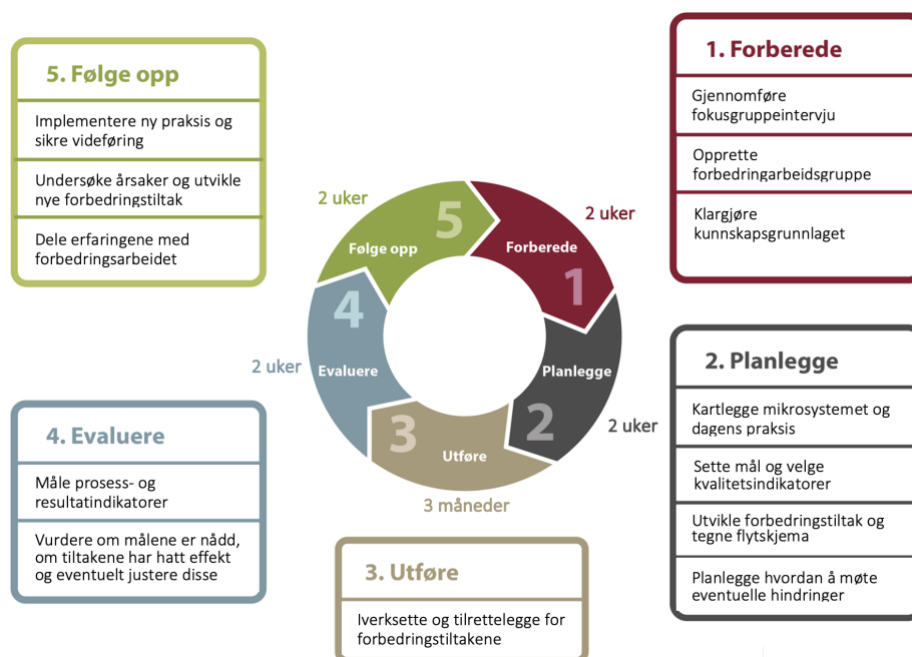
6.1 Organisering og drift

For å lykkes med forbedringsarbeidet, må arbeidet forankres i avdelingsledelsen, aktuelle faggrupper og hos pasientene (34). Et forbedringsarbeid som dette, som tar for seg et pasientforløp gjennom flere avdelinger, krever godt samarbeid internt på sykehuset. Pasienter og pårørende må aktivt tas med i diskusjonene og de pasientopplevde fordelene og ulempene ved tiltaket.

Forbedringsarbeidet må organiseres slik at det blir en naturlig del av daglig drift (34). Derfor foreslår vi at det opprettes en arbeidsgruppe som er ansvarlig for den kontinuerlige gjennomføringen av forbedringsarbeidet. I en slik gruppe bør sentrale yrkesgrupper fra de involverte avdelingene og representanter for pasienter og/eller pårørende delta. Vi foreslår at gruppen omfatter ortoped, geriater, sykepleier, radiograf, radiolog og én eller flere brukerrepresentanter. En formell leder med forbedringskompetanse bør utpekes.

6.2 Prosess

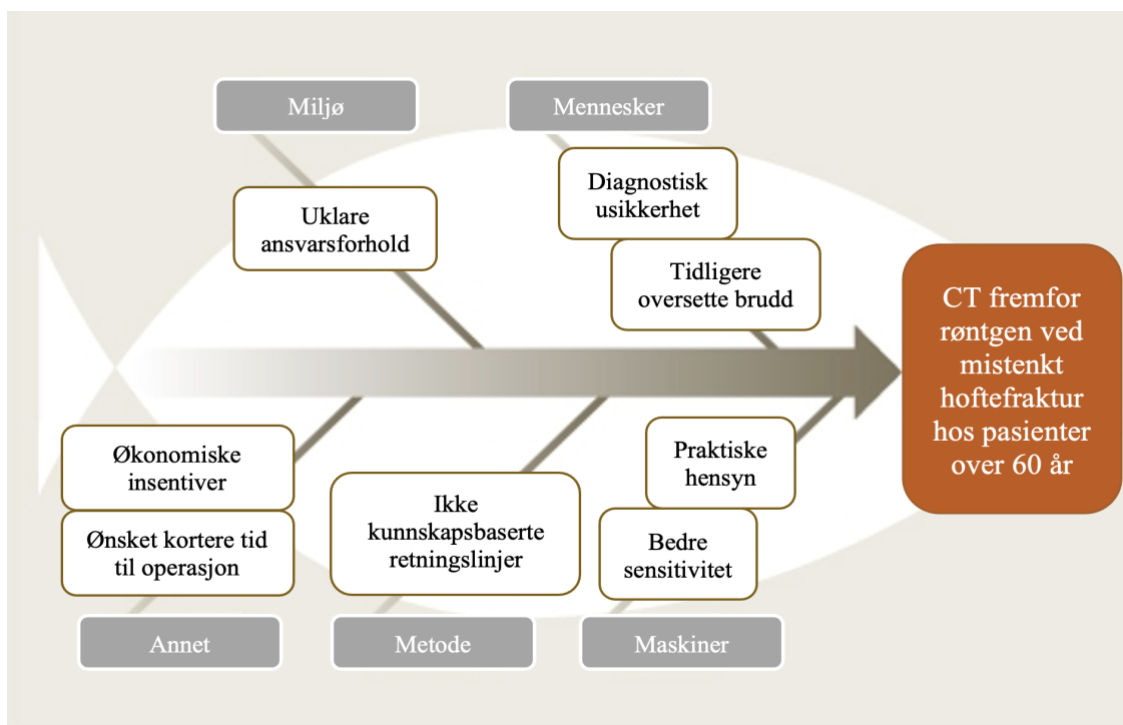
Vi bruker Demings sirkel som modell for kvalitetsforbedringsarbeidet. Milepæler med tidsramme er vist i figur 4. Fremgangsmåten for forbedringsarbeidet deles inn i de fem fasene: forberedelse, planlegging, utførelse, evaluering og oppfølging (34).



Figur 4: Milepæler med tidsramme for vårt kvalitetsforbedringsarbeid (34)

For å avklare årsakene til dagens praksis og oppnå en felles erkjennelse av behovet for forbedring, foreslår vi å gjennomføre fokusgruppeintervjuer (34). Vi ønsker å samle en gruppe yrkesgrupper fra de aktuelle enhetene fremfor å intervju dem enkeltvis, slik at deltakerne kan forholde seg til hverandres meninger, og slik at utvalget blir bredt nok til at det fanger opp de viktigste perspektivene omkring problemstillingen. Korrespondansen vi har hatt med ortopedisk og radiologisk avdeling på Kalnes, kan danne et utgangspunkt for dette.

Informasjonen som kommer frem i fokusgruppeintervjuene kan bidra til å kartlegge årsaker og virkninger for de aktuelle utfordringene i et fiskebensdiagram (34). I fiskebensdiagrammet (figur 5) har vi visualisert noen av faktorene som vi tenker kan ha betydning for dagens praksis. Dermed kan vi identifisere mulige målepunkter og vurdere hvordan vårt forbedringstiltak vil kunne virke inn. Dette gir grunnlag for valg av indikatorer, som kan følges gjennom før- og ettermålinger (34).



Figur 5: Fiskebensdiagram for å illustrere medvirkende årsaker til dagens praksis (34).

Vi har benyttet flytskjema for å illustrere dagens praksis (figur 1) og de retningslinjene vi foreslår (figur 3). Flytskjemaet har bidratt til forståelsen av hvordan arbeidsprosessene foregår i dag, hvordan de kan forbedres og hvordan det må samarbeides omkring pasientene (34). Vi kan se at dagens praksis på SØ ikke er i samsvar med kunnskapsgrunnlaget, og at

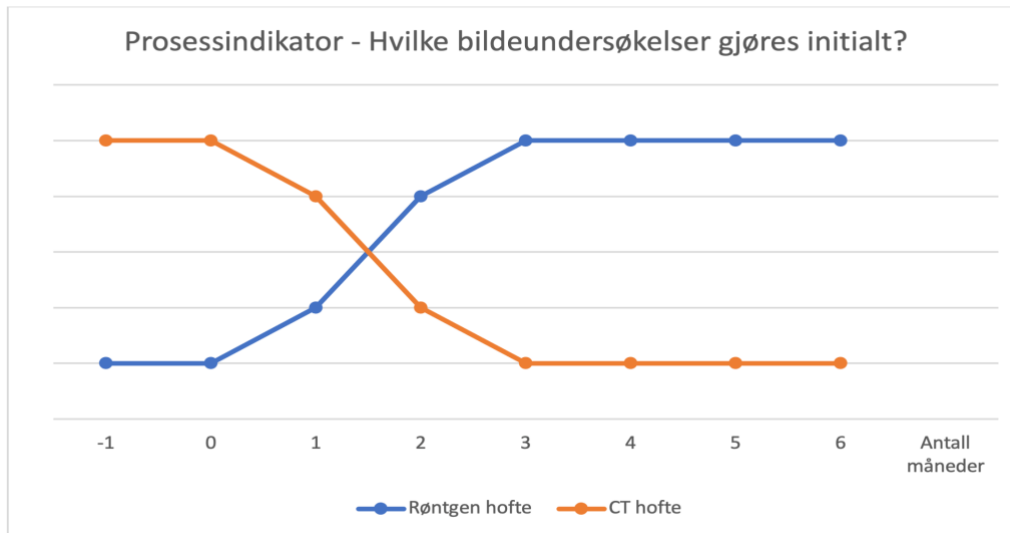
flere avdelinger er involvert, blant annet ortopedisk avdeling ved den kliniske undersøkelsen og radiologisk avdeling ved bildeundersøkelsen.

Ved iverksettelsen må det være tydelig hvem som skal ha ansvar for opplæringen og hvem som skal utforme og dele ut flytskjemaene. Personalet må få nødvendig opplæring før oppstart gjennom kurs og fagdager (34). Det bør gis informasjon om at tiltaket gjøres på bakgrunn av kunnskapsgrunnlaget, og at det ønskes en reduksjon av CT-diagnostikk, for å øke etterlevelsen.

Vi er klar over at et tiltak som går ut på å fjerne en undersøkelsesmetode, kan møte hindringer. Manglende oppmerksomhet rundt problemstillingen og manglende tro og eierskap til forbedringsarbeidet kan være mulige årsaker til dette (36). Det kan være nyttig med harde data og pasienthistorier for å overbevise personalet om at dette er en viktig problemstilling. En sammenligning av kvalitetsindikatorer mot andre sykehus som følger kunnskapsbasert praksis kan være til hjelp for å øke betydningen på forbedringsarbeidet. Inkludering og ansvarliggjøring av de involverte kan bidra til å øke opplevelsen av eierskap til arbeidet.

I evalueringen av forbedringsarbeidet og for å følge med på hvordan indikatorene utvikler seg, foreslår vi å benytte statistisk prosesskontroll (SPC) (34). Dette kan gjøres ved å tegne run-diagrammer for de indikatorene som overvåkes, slik at det kan dannes en løpende oversikt over dataene. Dataene kan deretter testes for spesiell variasjon for å se etter skifter og trender.

Vi foreslår at måling av indikatorene startes før tiltakene iverksettes, og deretter ukentlig i tiden tiltakene pågår, slik at vi kan følge indikatorene fra startnivået. Vi er klar over at resultatene først vil ses etter at prosessen er endret, slik at resultatindikatorene for 30 dagers overlevelse og kostnader kan henge etter i tid. For å overvåke at den nye praksisen følges og gir de forventede resultatene, kan jevnlig måling av indikatorene fortsettes etter at prosjektet er avsluttet. For å ha oversikt over målingene av indikatorene, er det en fordel at målingene lagres i et lokalt register, og at indikatorene for tid til operasjon og 30 dagers overlevelse også sendes Nasjonalt Hoftebruddregister. Figur 6 viser skjematisk hvordan vi ønsker å se utviklingen av hvilke bildeundersøkelser som gjøres initialt.



Figur 6: Skjematisk fremstilling av ønsket utvikling av primær bildediagnostikk

Dersom målene ikke oppnås, må det vurderes om organiseringen ikke har vært god nok, om organisasjonskulturen har motvirket forbedringene, eller det må utvikles nye forbedringstiltak, som deretter må gjennomføres og evalueres (34). Dersom tiltakene har medført at målene er nådd, må forbedringene implementeres ved å gi informasjon om at prosjektet har blitt en varig endring og å oppdatere de radiologiske prosedyrene. For at andre avdelinger også kan ha nytte av forbedringsarbeidet, kan erfaringene formidles gjennom lokale og nasjonale nettverk, eller gjennom publikasjoner og foredrag.

6.3 Ledelsesmessige aspekter

For at forbedringsarbeidet skal lykkes, må ledere på alle nivåer i de aktuelle avdelingene ta ansvar for å støtte opp om arbeidet og bygge ned eventuell motstand (34). Lederne har stor innflytelse i forbedringsarbeidet. Deres engasjement og involvering er nødvendig for å legitimere og prioritere forbedringene, og for å sørge for at det kontinuerlige forbedringsarbeidet vedvarer. Ledelsen har en viktig rolle i tilretteleggingen av forbedringsarbeidet, blant annet må de sette av tilstrekkelig tid og ressurser.

Det kan være nyttig å la ledelsen forstå betydningen av sin rolle i prosjektet og verdien av å sette forbedringsarbeidet på dagsordenen, og gi ledelsen anerkjennelse for sitt engasjement (34). Lederne må informeres gjennom hele prosessen slik at de kan se de fordelene prosjektet har for pasientene og avdelingen. På den måten kan ledelsen aktivt være med på å planlegge og gjennomføre forbedringene.

7 Diskusjon/konklusjon

SØ har valgt en annen fremgangsmåte når det kommer til diagnostikk av hoftebrudd. Sykehuset har valgt CT som radiologisk primærdiagnostikk, mens andre sykehus bruker konvensjonell røntgen. SØ velger med det en annen tilnærming enn det som anbefales i både nasjonale og internasjonale retningslinjer. Samtidig gjør SØ det dårligere enn landsgjennomsnittet på kvalitetsindikatorer i hoftebruddregisteret (3). I denne oppgaven har vi vist hvordan SØ kan implementere de anbefalte retningslinjene (6-8). Samtidig må vi se om det er noen spesielle utfordringer eller grunner til at SØ ikke bør gjennomføre dette, og om det er grunnlag nok til at et såpass stort sykehus kan forsvare å avvike fra retningslinjer.

I nasjonale og internasjonale retningslinjer er det som beskrevet bred konsensus om at røntgenbilde er førstevalg av bildemodalitet ved mistanke om hoftebrudd. Nasjonale faglige retningslinjer har til hensikt å etablere nasjonal standard for utredning, behandling og oppfølging av pasientgrupper. De skal bidra til rett prioritering og hindre uønsket variasjon (37). Dette er i seg selv et argument for at SØ burde ha lik praksis som resten av landet.

Vi har samtidig i vurderingen av retningslinjene påpekt mangelen på gode primærstudier, og at det er usikkerhet i hva som ligger bak denne anbefalingen. Det kan diskuteres om det er godt nok grunnlag for at SØ skal endre sin praksis. CT er en rask undersøkelse og teknisk enklere for radiografer å utføre, og vi vet at denne undersøkelsen gir gode svar. Det er mindre belastende for smertepregede eldre med brudd, og pasienten slipper å gjennomføre to undersøkelser ved negativt røntgenbilde. CT vil i disse tilfellene være mer tidseffektivt. Dette er et viktig argument for CT. Et annet argument som går noe utenfor vår problemstilling er at CT er bedre på å oppdage okkulte brudd (30). Dette er, ifølge radiologene på SØ, en av hovedgrunnene til overgangen til CT. De forteller også at det i praksis ikke er noen ventetid på CT. Dette vil ikke være tilfelle på alle sykehus.

En ulempe med CT-undersøkelse er den høye stråledosen sammenlignet med en røntgenundersøkelse (38). Det er også verdt å poengtere at kun pasienter over 60 år automatisk går til CT, og det er her hoveddelen av pasientpopulasjonen befinner seg. Risikoen ved å bestråle bekkenorganer/gonader er lavere hos eldre (39). I tillegg er det, ifølge radiologene ved SØ, ingen økonomisk insentiv for valg av bildemodalitet. Pasienter med mistanke om hoftebrudd er som regel innlagte, og undersøkelsen dekkes delvis over rammetilskuddet og delvis gjennom innsatsstyrt finansiering (19). For 2023 utgjør

aktivitetsbasert finansiering omtrent 40 prosent og rammetilskuddet omtrent 60 prosent (40). Rammetilskuddet som bespares ved å velge røntgen fremfor CT vil derfor kunne brukes på annen pasientbehandling på sykehuset. I tillegg vet vi at pengene som brukes til helse i Norge ikke er ubegrenset, og sykehusene oppfordres til å spare. Det er stor usikkerhet rundt hvor mye som kan spares på å ta røntgen i stedet for CT, men ut fra våre estimater er det en betydelig sum på 1 067 250 kr. Usikkerheten er knyttet til vanskeligheter med å estimere bruk av tid og ressurser til tolkning og taking av bilder og hvor mye som går til drift og vedlikehold. Hvis de norske retningslinjene skulle endre seg til CT som førstevalg ved mistanke om hoftebrudd, kan det totalt sett utgjøre en stor økonomisk forskjell.

Konklusjon

Gjennom denne oppgaven har vi sett at kunnskapsgrunnlaget bak norske retningslinjer ikke er basert på høykvalitets primærstudier, men SØ har heller ikke god evidens for sin praksis. Ved vurdering av fordeler og ulemper med CT kommer spesielt kostnad og stråledose frem som ulemper, mens nøyaktigheten og at CT er en rask og skånsom undersøkelse som fordeler.

Vi ønsker å belyse at et stort sykehus avviker fra de nasjonale retningslinjene. I de aller fleste tilfellene er røntgen god nok diagnostikk ifølge internasjonal litteratur, som norske retningslinjene baseres på. Likevel er det viktig å vurdere pasientene med negative røntgenbilder og understreke at når det da er tvil om diagnose, skal en mer sensitiv bildemodalitet utføres for å unngå underdiagnostikk, i dette tilfellet CT. Spesielt oppmerksomme skal man være på de eldre, osteoporotiske og traumeutsatte pasientene. I utgangspunktet dreier dette seg om å innføre de norske retningslinjene slik som de utføres på andre sykehus.

I miljøet på SØ er det flere som ønsker å beholde dagens praksis, og vi ser da at det kan være en ekstra god grunn til å forsøke og implementere vårt forslag som et prøveprosjekt. På denne måten kan sykehuset se hvordan de gjør det ved bruk av røntgen i stedet for CT. Vi ser også at det er et behov for gode primærstudier hvor røntgen sammenliknes med CT og MR.

Faktorer som da kan være interessant å se på er blant annet sensitivitet ved røntgen og CT, kostnader, hvor mange som behøver CT/MR som sekundærundersøkelse etter røntgen, samt tidsbruk.

8 Litteraturliste

1. Frihagen F. Hoftebrudd [database]. Norsk Elektronisk Legehåndbok; 2022 [updated 29. august 2022. Available from: <https://legehandboka-no.ezproxy.uio.no/handboken/kliniske-kapitler/ortopedi/tilstander-og-sykdommer/beinbrudd/femur-hoftebrudd>.
2. Madsen JE. Hoftebrudd: Store Medisinske Leksikon; 2022 [Available from: <https://sml.sn.no/hoftebrudd>.
3. Gjertsen J-Eea. Nasjonalt Hoftebruddregister. Årsrapport for 2021 med plan for forbedringstiltak. Nasjonalt Servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre; 2022.
4. Oftedahl L. Erfaringer fra fast-track hoftebrudd ved St. Olavs Hospital: Ambulanseforum; 2017 [Available from: <https://ambulanseforum.no/artikler/erfaringer-fast-track-hoftebrudd-st-olavs-hospital>.
5. Pollmann CT, Røtterud JH, Gjertsen JE, Dahl FA, Lenvik O, Årøen A. Fast track hip fracture care and mortality - an observational study of 2230 patients. BMC Musculoskelet Disord. 2019;20(1):248.
6. Legeforening DN. Norske retningslinjer for tverrfaglig behandling av hoftebrudd. 2018.
7. Foster KW. Overview of common hip fractures in adults [Database]. Waltham, MA: UpToDate, Inc; 2022 [Available from: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-common-hip-fractures-in-adults?search=hip%20fracture&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H11.
8. NICE. Hip fracture: management: NICE; 2011 [updated 6. januar 2023. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/chapter/Recommendations>.
9. Prosydyre RA RG Hofte OUS [database]. Oslo: Oslo Universitetssykehus; 2022 [updated 07. februar 2022. Available from: <https://ehandboken.ous-hf.no/document/17732>.
10. Eide DM. Helseeffekter av ioniserende stråling. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt; 2022.
11. Arbeidstilsynet. Stråling [Available from: <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/straling/>.
12. Lov om strålevern og bruk av stråling (strålevernloven), (2000).
13. Patel PR, De Jesus O. CT Scan. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022.
14. HelseSmart. CT undersøkelse: HelseSmart; 2017 [Available from: <https://www.helsesmart.no/ct-undersokelse/>.
15. HelseSmart. Røntgen: HelseSmart; 2017 [Available from: <https://www.helsesmart.no/rontgen/#indikasjoner>.
16. Pincus D, Ravi B, Wasserstein D, Huang A, Paterson JM, Nathens AB, et al. Association Between Wait Time and 30-Day Mortality in Adults Undergoing Hip Fracture Surgery. JAMA. 2017;318(20):1994-2003.
17. Reymert I. Vil hindre overforbruk av undersøkelser som MR og CT. Morgenbladet. 2023 22. februar.
18. Lov om helsepersonell m.v. (helsepersonelloven), (1999).
19. Helsedirektoratet. Strategi for rasjonell bruk av bildediagnostikk. Oslo: Helsedirektoratet; 2019.
20. Helsedirektoratet. Overdiagnostikk og overbehandling. Helse- og omsorgsdepartementet; 2013.
21. Division of radiology og nuclear medicine OUH. Pricelist in NOK for radiological and nuclear medicine examinations. Oslo: Oslo Universitetssykehus; 2020.
22. Ursin L. De fire prinsipper: Store Medisinske Leksikon; 2021 [Available from: https://sml.sn.no/de_fire_prinsipper.
23. Husom N. Prioritering – politisk likhetsideal gir medisinsk ubehag: Tidsskrift for den Norske Laegeforening; 2000 [Available from: <https://tidsskriftet.no/2000/10/nyheter-og-reportasjer/prioritering-politisk-likhetsideal-gir-medisinsk-ubehag>.
24. Legevakthåndboken. Brudd Legevakthåndboken2021 [Available from: https://lvh.no/skader/ekstremitetsskader/generelt/_brudd.

25. Helsebiblioteket. 4.1 Sjekkliste: Helsebiblioteket; 2016 [Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no/4.kritisk-vurdering/4.1-sjekkliste>].
26. Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):383-94.
27. Dominguez S, Liu P, Roberts C, Mandell M, Richman PB. Prevalence of traumatic hip and pelvic fractures in patients with suspected hip fracture and negative initial standard radiographs--a study of emergency department patients. *Acad Emerg Med*. 2005;12(4):366-9.
28. Frihagen F, Nordsletten L, Tariq R, Madsen JE. MRI diagnosis of occult hip fractures. *Acta Orthop*. 2005;76(4):524-30.
29. Kirby MW, Spritzer C. Radiographic detection of hip and pelvic fractures in the emergency department. *AJR Am J Roentgenol*. 2010;194(4):1054-60.
30. Haj-Mirzaian A, Eng J, Khorasani R, Raja AS, Levin AS, Smith SE, et al. Use of Advanced Imaging for Radiographically Occult Hip Fracture in Elderly Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Radiology*. 2020;296(3):521-31.
31. Chatha H, Ullah S, Cheema Z. Review article: Magnetic resonance imaging and computed tomography in the diagnosis of occult proximal femur fractures. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2011;19(1):99-103.
32. Ranhoff AH, Holvik K, Martinsen MI, Domaas K, Solheim LF. Older hip fracture patients: three groups with different needs. *BMC Geriatr*. 2010;10:65.
33. Østfold S. Sykehuset Østfold Kalnes: Sykehuset Østfold; 2023 [Available from: <https://sykehuset-ostfold.no/steder/sykehuset-ostfold-kalnes>].
34. Helsebiblioteket. Kvalitetsforbedring: Helsebiblioteket; 2019 [Available from: <https://www.google.com/url?q=https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kvalitetsforbedring/kvalitetsforbedring&sa=D&source=docs&ust=1678742136338344&usg=AOvVaw10mfY0IHZZ11b5pFbeV-lz>].
35. Ross AB, Lee KS, Chang EY, Amini B, Bussell JK, Gorbachova T, et al. ACR Appropriateness Criteria(®) Acute Hip Pain-Suspected Fracture. *J Am Coll Radiol*. 2019;16(5s):S18-s25.
36. Dixon-Woods M, McNicol S, Martin G. Ten challenges in improving quality in healthcare: lessons from the Health Foundation's programme evaluations and relevant literature. *BMJ Qual Saf*. 2012;21(10):876-84.
37. Helsedirektoratet. Kreft i tykktarm og endetarm – handlingsprogram, Kap. 19.1 Hva er nasjonale faglige retningslinjer? [Nettdokument]. Oslo: Helsedirektoratet; 2022 [updated 20. mai 2022]. Available from: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/kreft-i-tykktarm-og-endetarm-handlingsprogram/metode-og-prosess-ved-utarbeidelse-av-retningslinjene/hva-er-nasjonale-faglige-retningslinjer>.
38. Fartum ARL, J.L. Pasienters kunnskap om virkningen av røntgenstråler. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2000.
39. Strålebruk og risiko ved diagnostisk røntgen: Helse Stavanger; 2022 [updated 14. februar 2022]. Available from: https://helse-stavanger.no/avdelinger/klinikk-for-medisinsk-service-og-abk/avdeling-for-radiologi/stralebruk-og-risiko-ved-diagnostisk-rontgen?fbclid=IwAR2-m9nn0v0zgD2CfKf1z7lyJUPAxBXbiZ_XTEgNsuaWpKM4A7aqQsujL7U.
40. Helsedirektoratet. Regelverk for innsatsstyrt finansiering 2023 (ISF-regelverket). Oslo: Helsedirektoratet; 2023.

Vedlegg 1

Retningslinjer bildediagnostikk ved spørsmål om FCF eller bekkenfraktur ved Sykehuset Østfold



Prosedyre Avdeling for bildediagnostikk

Bilediagnostikk ved spørsmål om FCF og bekkenfraktur

Endring siden forrige versjon

Lagt til flere punkter under fremgangsmåte. Lagt til et vedlegg.

Hensikt

Sikre klare retningslinjer for når det skal kjøres CT og når det skal tas konvensjonell rtg. på pasienter med spørsmål om FCF og bekkenfrakturer.

Målgruppe

Radiografer og radiologer ved avdeling for bildediagnostikk

Fremgangsmåte

- Det skal kjøres CT ved mistanke om lårhalsbrudd eller bekkenbrudd på alle pasienter over 60 år.
- Henvisninger til vanlig røntgen omgjøres til CT hos pasienter over 60 år.
- Kommer pasienten direkte fra ambulansen, skal vedkommende legges på en røntgenmadrass i seng før CT.
- Kommer pasienten fra akuttmottak eller døgn 6 (hoftemottak), skal vedkommende være ferdig forberedt og ligge på en røntgenmadrass i seng.
- Kommer pasienten gående/i rullestol utenifra, vurderer radiograf/radiolog individuelt hvilke tiltak som bør gjøres og vedkommende fjerner metall her på avdelingen før undersøkelse.
- Kommer pasienten fra andre avdelinger på SØK, skal vedkommende komme i seng.
- Hos pasienter under 60 år *kan* CT overveies. Dette vil være en liten pasientgruppe, og radiograf/radiolog bør i slike tilfeller tilpasse modalitet ut fra pasientens klinikk. Selvgående pasienter under 60 år som beveger seg normalt, skal ikke undersøkes med CT. Barn skal kun undersøkes med CT på særlige indikasjoner.
- Pasienter som henvises utenifra til ø-hjelp CT, skal også henvises til akuttmottaket.

Tilfeller hvor KONVENSJONELLE RØNTGENBILDER er mest aktuelt:

- Femurskaffractur
- Pasienter under 40 år med lav mistanke om fractur
- Kontrollundersøkelser

CT-undersøkelsen:

- Protokoll 534 CT Bekken/hofte
- Positive funn meldes av radiograf eller radiolog til ortopedisk forvakt ved SØK på 96 09 09 40.

Pasienter med hoftefraktur som skal opereres skal ta røntgen thorax front preop.

Referanser

Vedlegg

[V01](#)

[V02](#)

[534 CT Bekken/ hofte \(A2/6.1.6.2.5-11\)](#)

[Mottak og videreformidling av ø-hjelpspasienter \(A2/2.2.1-02\)](#)

Slutt på Prosedyre

Utarbeidet av: CT Fagtemagruppe v/ Sofie D. Johansen
Fagansvarlig: Overlege Espen Herud

Dokument-ID: D30231
Versjonsnummer: 2.03
Gjelder fra: 11.08.2022
Side 1 av 1

Uoffisiell utskrift er kun gyldig på utskriftsdato

Vedlegg 2

FAST-track sjekkliste ved Sykehuset Østfold



Hoftebrudd Fast-Track sjekkliste

Pasient-ID

Pasienter som skårer på rød side, skal avklares nærmere i akuttmottaket før overføring til døgnområde 6

<input type="checkbox"/> Lavenergi	Skadested	<input type="checkbox"/> Høyenergi
<input type="checkbox"/> Ja	Oppdrykket og utadrotert ben eller sterk klinisk mistanke om brudd i hofta	<input type="checkbox"/> Nei
<input type="checkbox"/> Nei	Tilleggsskade	<input type="checkbox"/> Ja, andre alvorlige skader: Hodeskader?
<input type="checkbox"/> Ja, radiusfraktur		<input type="checkbox"/> Alvorlig medisinske problemstillinger
<input type="checkbox"/> Ja, humerusfraktur		<input type="checkbox"/> Syncope

NEWS 2

<input type="checkbox"/> Total 0-4	<input type="checkbox"/> Total NEWS 5-7
	<input type="checkbox"/> 3 i ett fysiologisk parameter

FYSIOLOGISKE PARAMETRE	3	2	1	0	1	2	3
Respirasjonsfrekvens (per minutt)	≤ 8		9–11	12–20		21–24	≥ 25
SpO ₂ Skala 1 (%)	≤ 91	92–93	94–95	≥ 96			
SpO ₂ Skala 2 * (%)	≤ 83	84–85	86–87	88–92 ≥ 93 på luft	93–94 på oksygen	95–96 på oksygen	≥ 97 på oksygen
Luft eller oksygen?		Oksygen		Luft			
Systolisk blodtrykk (mmHg)	≤ 90	91–100	101–110	111–219			≥ 220
Puls (per minutt)	≤ 40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥ 131
Bevissthetsnivå **				A			C, V, P, U
Temperatur (°C)	≤ 35,0		35,1–36,0	36,1–38,0	38,1–39,0	≥ 39,1	

Signatur ambulanspersonell: _____

Sjekkliste LIS 1	Sett kryss når utført
Bestille CT bekken	<input type="checkbox"/>
Blodprøver Inkl. screening, INR og APTT (ved Marevan/DOAK)	<input type="checkbox"/>
Forordne smertestillende (Paracet/tramadol/oksykodon iv)	<input type="checkbox"/>
Forordne intravenøs væske	<input type="checkbox"/>
Forordne Tromboseprofylakse iht prosedyre	<input type="checkbox"/>
Oksygenbehandling O ₂ >95%	<input type="checkbox"/>
Fylle ut del 1 operasjonsmelding	<input type="checkbox"/>
Skriv ned siste inntak av Marevan /DOAK (dato og kl.):	

Dato _____

Signatur og stempel lege _____

Skannes: Dok.type Ambulansejournal (sk)
Dok.betegnelse FT-hoftebruddskjema (sk)

Ansvarlig for redigering: Ortopedisk avdeling

Dokument-ID: D41713
Versjonsnummer: 2.02
Gjelder fra: 11.05.2020
Side 1 av 1