

Gjentatte preoperative fascia iliaca blokader ved hoftebrudd

Thomas Bergsmark, Janecke Bjørnøy, Nora Kvitle Børresen,
Vilde Høghjelle, Vanja Jönsson, Emma Rød



Prosjektoppgave i KLoK Modul 8

Gruppe 1

Veileder: Siri Seterelv

Det medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

November 2022

Sammendrag

Tema og problemstilling: Hoftebrudd er en svært smertefull tilstand som særlig rammer eldre. Eldre har økt risiko for delirium, og risikoen øker med sterke smerter og opioidbruk. Målet for dette kvalitetsforbedringsprosjektet er å innføre en rutine for gjentatte preoperative fascia iliaca compartment-blokader (FICB) for pasienter med hoftebrudd ved ortopedisk avdeling på Diakonhjemmet sykehus (DHS).

Kunnskapsgrunnlag: Flere kunnskapsbaserte retningslinjer av høy kvalitet anbefaler perifer nerveblokade preoperativt hos pasienter med hoftebrudd. Kunnskapsgrunnlaget for gjentatte FICB er imidlertid mangelfullt. På den andre siden finnes det god evidens for at FICB kan gi god smertelindring, samt redusere opioidbruk og risikoen for delirium. Det er dessuten liten risiko forbundet med gjentatte injeksjoner.

Dagens praksis, tiltak og kvalitetsindikator: Ifølge lokale retningslinjer kan FICB gjentas etter 12 timer, men i dag får kun ca. 10% av pasientene med hoftebrudd gjentatte FICB ved DHS. Tiltakene vi ønsker å innføre er: oppdatering av sjekklister, oppfølging på previsitt, oversikt på vaktrommet, FICB-sykepleier, oppsamlingsrunder og oppdatering av lokale retningslinjer. Kvalitetsindikatorene vi vil følge er: antall prosedyrekoder for FICB, registrering av uttak av OxyNorm på medisinerrommet og antall hoftebruddspasienter som utskrives fra sengeposten med diagnosekoden for delirium.

Prosess, ledelse og organisering: Innføringen av prosjektet følger PUKK-modellen; planlegge, utføre, kontrollere og korrigere. Prosjektet vil ha et hovedmål om 80% økning av antall FICB som gis til pasienter med hoftebrudd, 15% nedgang i forekomsten av delirium og 10% nedgang i bruk av OxyNorm på sengepost innen seks måneder fra oppstart. Det vil bli etablert en prosjektgruppe med ansvar for implementering av tiltakene, gjennomføringen av prosjektet og utførelse av kontrollmøter.

Diskusjon/konklusjon: Rutinen for gjentatte FICB bør gjennomføres da fordelene med god smertelindring, redusert opioidbruk og forekomst av delirium, overveier ulempene med et begrenset kunnskapsgrunnlag, økt ressursbruk og mulig motstand på avdelingen.

Innholdsfortegnelse:

1. Tema og problemstilling	4
2. Kunnskapsgrunnlag	5
2.1 Søkestrategi	5
2.2 Hva sier kunnskapsgrunnlaget?	5
2.2.1 Kliniske oppslagsverk	5
2.2.2 Kunnskapsbaserte retningslinjer	6
2.2.3 Systematiske oversikter	7
2.2.4 Kvalitetsvurderte studier	7
2.2.5 Søk i PubMed	8
2.3 Legemiddelegenskaper	8
2.4 Oppsummering av kunnskapsgrunnlag	8
3. Dagens praksis, tiltak og kvalitetsindikatorer	9
3.1 Mikrosystemet	9
3.2 Dagens praksis	9
3.3 Tiltak	11
3.4 Kvalitetsindikatorer	13
4. Prosess, ledelse og organisering	15
4.1 Ledelse og organisering	16
4.2 Prosess	16
4.2.1 Planleggingsfasen	17
4.2.2 Utførelsesfasen	18
4.2.3 Kontrollfasen	18
4.2.4 Korrigeringsfasen	19
4.3 utfordringer ved implementering	19
5. Diskusjon og konklusjon	20
5.1 Kunnskapsgrunnlaget	21
5.2 Tiltakene	21
5.3 Kvalitetsindikatorer	22
5.4 Implementering	23
5.5 Konklusjon	23
6. Referanser	23

1. Tema og problemstilling

Hoftebrudd er en svært smertefull tilstand som særlig rammer eldre. Det er ca. 9000 hoftebrudd i Norge per år. Hoftebrudd inndeles i lårhalsbrudd (50%), pertrokantære brudd (45%) og subtrokantære brudd (5%). Gjennomsnittsalder for hoftebrudd i Norge er ca. 83 år. Behandlingen omfatter primært smertelindring og kirurgi, med reponering og fiksering av bruddet, eventuelt med innsetting av protese, etterfulgt av rehabilitering. Tidlig operasjon, innen 24-48 timer, tilstrebes for å redusere morbiditet, mortalitet og innleggelsesvarighet (1).

Den norske legeforening understreker i sine «Norske retningslinjer for tverrfaglig behandling av hoftebrudd» viktigheten av god smertelindring gjennom hele forløpet, blant annet for å redusere risikoen for delirium. De påpeker at det samtidig er ønskelig å bruke så lite opioider som mulig, ettersom opioider også øker forekomsten av delirium. Ved innkomst er hovedprinsippet å gi paracetamol og eventuelt en nerveblokade som basis. Av nerveblokader anbefaler de fascia iliaca compartment-blokade (FICB) (2).

FICB er en type perifer nerveblokade av underekstremitetene. Den blokkerer nervus cutaneus femoris lateralis, nervus femoralis og nervus obturatorius. Blokaden er ikke avhengig av avsetting av lokalanestesi nær en individuell nerve, men virker ved at lokalanestesian spres i et fascielt plan. Blokaden kan settes ultralydveiledet eller ved en anatomisk tilnærming basert på landemerker og motstandstap som blokadenålen møter i vevet, såkalt «two pops» metoden (3). Teknikken anses som relativt enkel og trygg. Den krever ikke komplisert utstyr og kan utføres av ikke-spesialiserte leger med opplæring i prosedyren (4).

Ved Diakonhjemmet sykehus (DHS) skal alle pasienter som kommer inn med hoftebrudd vurderes for preoperativ FICB (5). For de som ikke opereres innen 12-24 timer sier dessuten lokale retningslinjer at preoperativ blokade kan gjentas etter 12 timer (5). I dagens praksis ser man imidlertid at svært få pasienter får gjentatte FICB, og per nå foreligger det kun rutine for førstegangs FICB på DHS. Dette medfører at enkelte pasienter ikke får anbefalt smertebehandling i påvente av operasjon.

Målet for dette kvalitetsforbedringsprosjektet er å innføre en rutine for gjentatte preoperative FICB hos pasienter med hoftebrudd ved ortopedisk avdeling ved DHS.

2. Kunnskapsgrunnlag

2.1 Søkestrategi

Prosessen med å kartlegge kunnskapsgrunnlaget for prosjektet startet med formulering av et PICO-spørsmål (tabell 1).

Tabell 1. PICO-spørsmål

P – Population	Voksne med hoftebrudd
I – Intervention	Gjentatte preoperative fascia iliaca compartment-blokader
C – Control	Standard smertebehandling (systemiske opioider)
O – Outcome	Grad av smertelindring, bruk av systemiske opioider og komplikasjoner som delirium.

På bakgrunn av PICO-spørsmålet ble det gjort søk i Pyramidesøket og i Pubmed. Det ble først utført et søk med søkeordene “Repeated fascia iliaca block and hip fracture” i Pyramidesøket til McMaster University. Søket ga imidlertid få relevante treff, og ble derfor utvidet til «Fascia iliaca block and hip fracture». Søket ga til sammen 171 treff. Artikkene ble vurdert for sin relevans i forhold til PICO basert på tittel og abstrakt. Fem artikler på UpToDate ble vurdert som relevante, hvorav én var en oversikt over utvalgte kunnskapsbaserte retningslinjer fra ulike land og regioner. De to retningslinjene som ga en gradert anbefaling for FICB ble selektert. Én systematisk oversikt og én kvalitetsvurdert studie ble vurdert som relevante for vår problemstilling. Et usystematisk søk i PubMed ga ingen relevante treff som ble inkludert i kunnskapsgrunnlaget. Den norske legeforening sine retningslinjer var ikke et resultat av vårt søk, men vi inkluderte likevel disse ettersom de brukes ved DHS. Kunnskapsgrunnlaget ble kvalitetsvurdert ved hjelp av sjekklister fra Helsebiblioteket.no (6).

2.2 Hva sier kunnskapsgrunnlaget?

2.2.1 Kliniske oppslagsverk

Ifølge to artikler på UpToDate om hoftefrakturer hos voksne kan regionale nerveblokader være gunstig i den preoperative smertehåndteringen. Nerveblokader er effektive i å redusere smerte og minimerer sedasjon og andre mulige komplikasjoner av opioider, men forutsetter tilgjengelige ressurser (7, 8). Enkeltinjeksjoner har begrenset varighet, og gir sjeldent smertelindring i mer enn 16 til 20 timer (9). UpToDate gir imidlertid ingen konkrete anbefalinger, og evidensen er ikke gradert i henhold til GRADE-systemet.

Smerte er en signifikant risikofaktor for delirium (10). I en artikkel på UpToDate refereres det til en studie som fant at FICB var assosiert med redusert insidens av postoperativ delirium hos de med intermediær risiko, men ikke hos de med høy risiko (10). Studien er en randomisert kontrollert studie, og inkluderte 207 pasienter. Pasientene ble randomisert til FICB-profylakse eller placebo, som ble administrert hver 24. time frem til operasjon eller debut av delirium. Gruppene var like ved start med hensyn til baseline-karakteristika. Diagnosen delirium ble satt på bakgrunn av diagnosekriterier i DSM-IV. Insidensen av delirium i FICB-gruppen var 10.78%, som var signifikant forskjellig fra placebogruppen (23.8%). Dessuten hadde FICB-gruppen signifikante bedre utfall i alvorlighet og varighet av delirium. Kun 33 pasienter med høy risiko ble inkludert i studien, som muligens er et for lite utvalg. Dessuten var det kun pasientene som ble blindet. (11). Studien er ikke kvalitetsvurdert av UpToDate, men fremstår som relevant og av høy kvalitet til tross for visse svakheter.

2.2.2 Kunnskapsbaserte retningslinjer

En artikkel på UpToDate kalt «Society guideline links: Hip fracture in adults» gir en oversikt over ulike retningslinjer fra selekterte land og regioner (12). Relevant for prosjektets problemstilling var kliniske retningslinjer av American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS), European Society of Trauma and Emergency Surgery, Association of Anaesthetics, National Institute for Health and Care Excellence og Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR). Samtlige av disse nevner perifer nerveblokade som et alternativ som bør vurderes i den preoperative smertebehandlingen (13-17).

AAOS anbefaler multimodal analgesi inkludert preoperativ nerveblokade for å behandle smerter etter hoftebrudd. De graderer styrken på evidensen som sterk, basert på konsistente funn ved to eller flere studier av høy kvalitet. Styrken på anbefalingen er gradert som sterk (13). ANZHFR anbefaler nerveblokade dersom systemisk analgesi ikke gir tilstrekkelig

smertelindring, eller for å begrense opioidbruk. Evidensen er gradert som «C», hvilket betyr at det foreligger noe evidens for anbefalingen, men at visse hensyn må tas. De angir mangel på opplæring, kompetanse og nødvendig utstyr som de viktigste barrierene for bruk av nerveblokader (17). En svakhet ved retningslinjene er at begge ble publisert i 2014, og dermed ikke inkluderer de nyeste studiene. På bakgrunn av at retningslinjene blant annet gir spesifikke og graderte anbefalinger, samt gjør en tydelig og grundig vurdering av evidensgrunlaget anses de å være av høy kvalitet.

Den norske legeforening publiserte i 2018 «Norske retningslinjer for tverrfaglig behandling av hoftebrudd». Retningslinjene er et samarbeid mellom norsk ortopedisk, geriatrisk og anesthesiologisk forening. I retningslinjene anbefales det å gi FICB som del av den initiale smertebehandlingen ved innkomst. Videre står det at preoperative blokader kan gjentas dersom det er over 12-24 timer til kirurgi (2). Utsagnet har ingen kildehenvisning, og det er uklart om det er basert på studier av effekt eller om det er «expert opinion». Det gis dessuten ikke som en klar anbefaling, og anbefalingene i retningslinjen er ikke gradert. Retningslinjen vurderes på bakgrunn av dette til å være av moderat kvalitet.

Ingen av de nevnte retningslinjene spesifiserer nærmere når, hvor mange ganger eller med hvilket intervall FICB/nerveblokader bør administreres.

2.2.3 Systematiske oversikter

En metaanalyse av Makkar et al. undersøkte den analgetiske effekten av FICB sammenliknet med standard behandling i akuttmottaket (4). Metaanalysen inkluderte elleve studier, og tilsammen 895 pasienter. Kvaliteten av evidensen og styrken på anbefalingene ble vurdert ved hjelp av GRADE. FICB var assosiert med signifikant smertelindring i opptil fire timer, samt redusert opioidbehov, kvalme og oppkast. Metaanalysen sier ingenting om effektene ut over fire timer, da dette var utenfor studiens rammer. Kvaliteten på evidensen var imidlertid lav, grunnet stor grad av heterogenitet og inkonsekvens i tidspunkter for rapportering av utfall blant de inkluderte studiene. Det var ikke mulig å utføre en metaanalyse av insidensen og alvorligheten av delirium, grunnet begrensede data. To av de inkluderte studiene fant imidlertid at FICB hadde en beskyttende effekt mot delirium (4).

2.2.4 Kvalitetsvurderte studier

En studie fra 2016 sammenliknet perifere nerveblokader med standard analgetika (orale og parenterale analgetika) gitt i akuttmottaket til pasienter med hoftebrudd (18).

Intervensjonsgruppen fikk en femoralblokk som enkeltinjeksjon i mottak, og en kontinuerlig FICB innen 24 timer etter injeksjonen. Perifere nerveblokader ga mindre smerte to timer etter ankomst (3.5 vs. 5.3, på en "Numeric Rating Scale (NRS)" fra 0-10, $P < 0.001$). Deltakerne i intervensjonsgruppen rapporterte færre opioidbivirkninger (3% vs. 12.4%, $P = 0.3$) og behøvde lavere dose parenteral morfin i mottak (0.8 mg/t vs. 1.2 mg/t, $P = .03$) (18). Deltakerne var ikke blindet, ettersom "sham"-blokader ble vurdert som uetisk av klinikerne i studien. Studien ble vurdert til å være av høy kvalitet, men med moderat relevans for vårt prosjekt.

2.2.5 Søk i PubMed

Ved et usystematisk søk i PubMed var det ingen relevante kliniske studier som omhandlet gjentatte FICB, og kunnskapsgrunnlaget fremstår som mangelfullt per i dag.

2.3 Legemiddelegenskaper

Ropivacain benyttes til FICB ved DHS, og er et lokalanestetisk middel med lang virketid (19). I høye doser oppnås operasjonsanestesi, mens ved lavere doser analgesi (20).

Felleskatalogen angir ingen spesifikk doseanbefaling eller varighet av perifere nerveblokader for akutt smertebehandling ved bruk av Ropivacain hos voksne. Dosen bør tilpasses pasientens allmenntilstand, og det kan være individuell variasjon i varighet. Ved gjentatte injeksjoner må man vurdere risikoen for å nå toksiske plasmakonsentrasjoner og lokal nerveskade (20). Med dagens dosering er det derimot grunn til å tro at det er liten risiko forbundet med gjentatte injeksjoner.

2.4 Oppsummering av kunnskapsgrunnlag

Bruk av preoperative perifere nerveblokader ved hoftebrudd er anbefalt i flere kunnskapsbaserte retningslinjer av høy kvalitet. Kunnskapsgrunnlaget for gjentatte FICB er imidlertid mangelfullt. På den andre siden finnes det god evidens for at FICB kan gi god smertelindring, samt redusere opioidbruk og risikoen for delirium. Det er dessuten grunn til å tro at det er liten risiko forbundet med gjentatte injeksjoner, men at ulike individer vil kunne respondere ulikt når det kommer til effekt og varighet.

3. Dagens praksis, tiltak og kvalitetsindikatorer

3.1 Mikrosystemet

Prosjektets mikrosystem er Ortopedisk avdeling på Diakonhjemmet sykehus. Sykehuset behandler personer over 65 år med bruddskader fra store deler av Oslo (21). Pasienter med hoftebrudd håndteres ved ortopedisk sengepost A (OrtoSA), som behandler eldre med hoftebrudd fra åtte av Oslos 15 bydeler. Avdelingen er særlig anerkjent for sin ortogeriatriske modell, som vektlegger tverrfaglig samarbeid med rask intervensjon. Posten har et eget hoftemottak der hoftebruddspasientene tas imot ved ankomst på sykehuset (22). Det er disse pasientene, med enten fractura colli femoris, pertrokantært hoftebrudd eller subtrokantært hoftebrudd, som er relevante for vårt kvalitetsforbedringsprosjekt.

Årsrapport for kvalitetsdatabasen for hoftebrudd 2021 gir overordnede tall knyttet til hoftebruddspasientene på DHS. 443 pasienter ble operert for hoftebrudd på DHS i 2021. Gjennomsnittsalderen på pasientene var 83 år (23).

65% av pasientene ble operert innen 24 timer. Gjennomsnittlig ventetid for pasientgruppen som helhet var 22 timer. 20% av pasientene brukte direktevirkende orale antikoagulantia (DOAK) før bruddet inntraff, og disse hadde dobbelt så lang ventetid på operasjon som de andre pasientene (median ventetid uten DOAK 18 timer, og med DOAK 36 timer). 384 pasienter (86.7%) fikk FICB ved ankomst DHS og 2 pasienter (0.5%) fikk FICB før ankomst DHS, mens de resterende ikke fikk FICB (23). Da mikrosystemet nylig har rettet fokus mot å gi gjentatte FICB preoperativt foreligger det per nå ikke eksakte tall for hvor mange som får mer enn én FICB preoperativt, men mikrosystemet anslår ca. 10%.

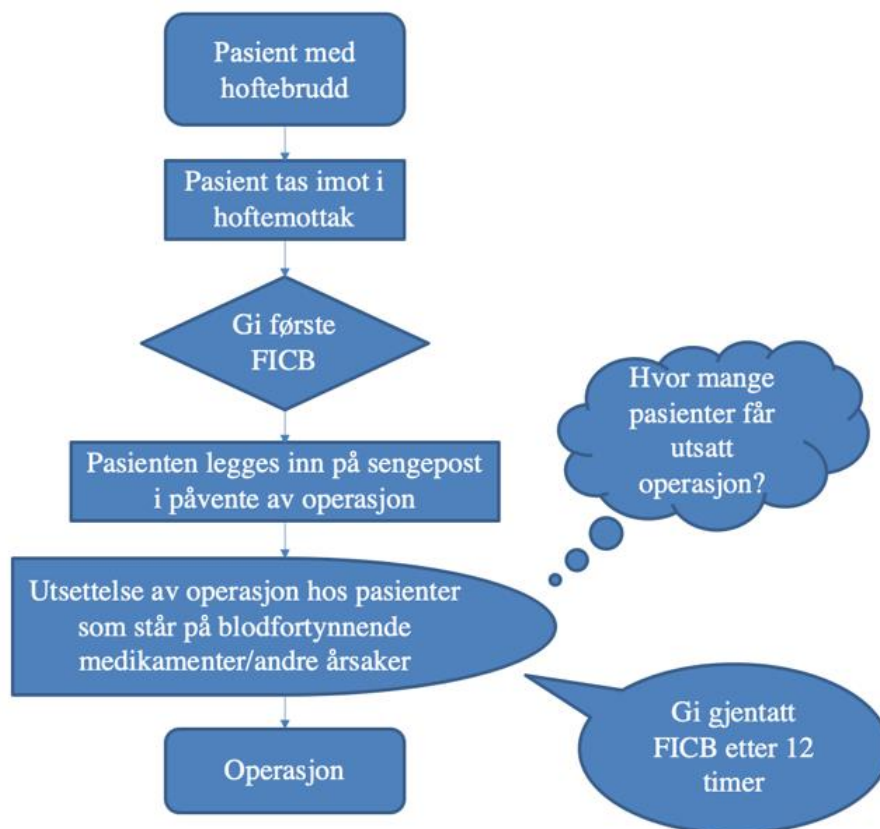
I 2021 ble det rapportert delirium hos 37% av pasientene med hoftebrudd vurdert ved 4AT-screening under innleggelsen (23).

3.2 Dagens praksis

Lokal prosedyre sier at FICB skal settes etter diagnose hos alle pasienter med hoftebrudd, såfremt det ikke foreligger kontraindikasjoner. FICB kan gjentas etter 12 timer i påvente av operasjon. Sykepleier vurderer behovet for ny dose, og skal observere smerte ved bruk av NRS (24).

Selve prosedyren er nærmere beskrevet i retningslinjen «Fascia Iliaca compartment (FIC) blokkade – gjennomføring». Her står det at indikasjon for FICB er brudd i øvre del av femur, og at hensikten er å gi smertelindring og å redusere behov for opioider. Det er leger i spesialisering (LIS2/3) og LIS1 med godkjent opplæring ved kirurgisk avdeling som har ansvar for gjennomføringen av FICB. FICB settes i steril prosedyre med blind teknikk. Det trekkes opp 20 ml Ropivakain 5 mg/ml blandet med 20 ml NaCl 9 mg/ml (total dose Ropivakain = 100 mg). Etter injeksjonen skal pasienten observeres i 30 minutter av sykepleier før de flyttes til sengepost i påvente av operasjon (24).

Nedenfor er det vist et forenklet flytskjema over hvordan dagens praksis knyttet til FICB i mottak av hoftebruddspasienter på Diakonhjemmet fungerer i dag.



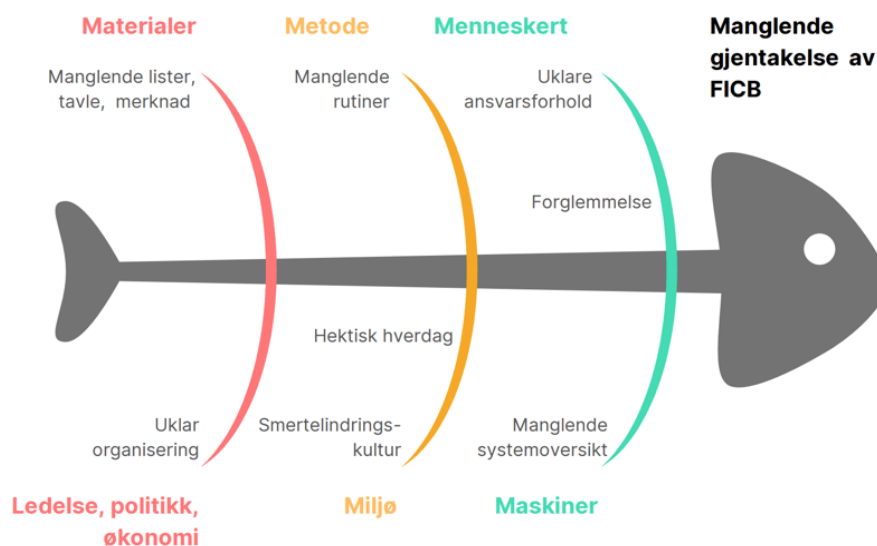
Figur 1. Flytskjema over forløpet for en hoftebruddspasient ved Diakonhjemmet sykehus, med fokus på fascia iliaca compartment-blokkade (FICB)

Det er stort fokus på smertelindring pre- og postoperativt. Dette følges regelmessig opp av sykepleierne på post, ved hjelp av NRS (5, 25). I tillegg til FICB forordnes det et basis smertebehandlingsregime ved innkomst som gjelder til og med dag tre postoperativt. Regimet består av Paracetamol (1 g x 3) og OxyContin (5-10 mg x 2) (26). I tillegg ordineres et

standardsett med behovsmedisiner, inkludert hurtigvirkende opioider i form av OxyNorm. Ved gjennombruddssmerter doseres Oxynorm avhengig av pasientens NRS (25). FICB benyttes per i dag ikke i den postoperative smertebehandlingen av hoftebruddspasienter ved DHS.

Gjentatte FICB vil gjelde de pasientene der operasjonen blir utsatt siden pasienten står på DOAK eller av andre grunner, som kapasitetsproblemer eller prioritering av mer akutte kirurgiske tilstander. I dagens praksis mangler det systemer for hvordan gjentatte FICB skal gjennomføres og hvem som har ansvaret for dette. De lokale retningslinjene sier at “FIC-blokade kan gjenstas etter 12 timer i påvente av operasjon. Sykepleier vurderer da behovet for ny dose og gir beskjed til LIS1/LIS2”, men det er ikke en innarbeidet del av pasientforløpet å ta stilling til behovet for ny FICB, og det gis derfor ikke rutinemessig til pasienter med hoftenære brudd (5, 24).

Nedenfor er et fiskebeinsdiagram som illustrerer mulige årsaker til kvalitetssvikten i gjennomførelsen av gjentatte FICB ved DHS. Hovedutfordringene som vi ønsker å ta tak i er uklar organisering og uklare ansvarsforhold.



Figur 2. Fiskebeinsdiagram som viser hovedutfordringer knyttet til manglende gjentakelse av fascia iliaca compartment-blokade (FICB) ved ortopedisk sengepost, Diakonhjemmet sykehus.

3.3 Tiltak

For å oppnå den ønskede endringen i praksis skal følgende tiltak iverksettes:

- *Oppdatering av sengepostlisten, som brukes som sjekklister på previsitt:* Legge inn 1) tidspunkt for forrige FICB og 2) tidspunkt for neste FICB.
- *Oppfølging på previsitt:* Kartlegge på previsitt hvilke pasienter som skal ha FICB inneværende døgn og tidfeste dette. Dette føres opp i sengepostlisten og i sykepleiernes behandlingsplan.
- *Oversikt på vaktrommet til sykepleierne:* Lage en tabell på allerede eksisterende tavle på vaktrommet til sykepleierne med oversikt over pasienter som skal få FICB inneværende døgn. Visittgående sykepleier har ansvar for å fylle inn tavlen etter previsitt. Se tabell 2.
- *FICB-sykepleier:* Hoftemottakssykepleier blir designert FICB-sykepleier og har ansvar for å følge med på tavleoversikten (tabell 2), og kontakte vaktgående LIS1/LIS2 for gjennomføring av FICB.
- *Oppsamlingsrunder:* Innføre to faste tidspunkter klokken 10:00 og klokken 22:00, hvor vaktgående LIS1 setter FICB på de aktuelle pasientene.
- *Oppdatering av interne retningslinjer for FICB punkt 5:* Endre til eksempelvis “FIC-blokade bør gjentas hver 12. time i påvente av operasjon. Behov vurderes på previsitt og pasientene føres opp på oppsamlingsrundene kl 10:00 og/eller 22:00. Hoftemottakssykepleier gir beskjed til LIS1/LIS2 som utfører prosedyren.”

Tabell 2. Oversikt på tavle på vaktrommet til sykepleierne over hvilke pasienter som skal ha fascia iliaca compartment-blokade (FICB) kl 10:00 og kl 22:00.

FICB kl 10:00	FICB kl 22:00
Pasient 1-ID: romnummer	Pasient 1-ID: romnummer
Pasient 2-ID: romnummer	Pasient 2-ID: romnummer
OSV...	OSV...

Vi har fordelt arbeidsoppgavene knyttet til gjentatte FICB på allerede eksisterende ansatte. Dette innebærer at det i forbindelse med prosjektet ikke vil påløpe kostnader knyttet til ekstra personell. Arbeidsbelastningen ved den nye rutinen er fordelt over flere roller, og det er derfor ikke en enkelt ansatt som får vesentlig økt arbeidsmengde.

Tiltakene skissert ovenfor baserer seg i hovedsak på å tydeliggjøre ansvarsroller og lage oversikter til bruk på avdelingen. Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten §6a tar for seg hensiktsmessigheten ved tydelige ansvarsroller og oversikter (27).

Sjekklistene, kartlegging på previsitt og tavletabell vil bidra til å gi en god oversikt. Tydelig fordeling av arbeidsoppgaver vil øke sannsynligheten for at rutinen følges opp i praksis. Oppsamlingsrunder bidrar til å skape faste rutiner og redusere arbeidsbelastningen knyttet til prosedyren. En systematisk oversikt fant at bruken av sjekklistene var effektiv for å forbedre pasientsikkerhet blant annet ved å styrke etterlevelse av retningslinjer (28). En metaanalyse fant at sjekklistene for trygg kirurgi blant annet forbedrer samarbeid, reduserer mortalitet og øker etterlevelse av sikkerhetstiltak (29). Dette kan ha en viss overførbarhet også til sjekklistene og oversikter innført i forbindelse med dette kvalitetsforbedringsprosjektet. Begrunnet i ovennevnte forskrift, systematiske oversikt og metaanalyse, vil man kunne forvente en positiv effekt av innføringen av tiltakene som er beskrevet for dette prosjektet.

3.4 Kvalitetsindikatorer

Kvalitetsindikatorer vi ønsker å følge er:

- Totalt antall prosedyrekoder for FICB (WDAP77: Femoralisblokkade) koblet til diagnosekode S72.0 (brudd i lårhals), S72.1 (pertrokantært brudd) eller S72.2 (subtrokantært brudd) i forhold til totalt antall pasienter med diagnosekodene S72.0-S72.2.
- Registrering av uttak av OxyNorm fra avdelingens medisinerrom.
- Antall pasienter som skrives ut fra sengeposten med diagnosekode for delirium (F05) knyttet opp mot diagnosekodene S72.0-S72.2.

Antall prosedyrekoder for FICB er en prosessindikator og vil være hovedfokus for prosjektet. Evidens tyder på at økende bruk av FICB vil kunne gi mindre bruk av opioider og redusert forekomst av delirium. Derfor ønsker vi også å følge en prosessindikator med uttak av

korttidsvirkende opioider (OxyNorm) fra avdelingens medisinrom og en resultatindikator med antall hoftebruddspasienter med diagnosekode for delirium (F05) ved utskrivelse. Opioidbruk og forekomsten av delirium kan dessuten sekundært være en indirekte indikator for smertelindring. Det hadde vært ønskelig med en mer direkte indikator for smertelindring, for eksempel NRS. Registrering av NRS gjøres imidlertid ikke på en systematisk måte ved DHS i dag, og NRS er derfor lite egnet som indikator for dette prosjektet.

Ideelt sett ønsker vi å se på ventetid før operasjon for hver enkelt pasient opp mot hvor mange FICB-prosedyrekode som registreres på pasienter med hoftebrudd. Slik kan vi se hvor mange av de som venter 12-24 timer på operasjon som får to FICB, hvor mange av de som venter 24-36 timer som får tre FICB og så videre. Per nå er det usikkert om mikrosystemet har mulighet til å hente ut såpass detaljert data fra DIPS på en enkel måte. Vi har derfor valgt en forenklet målemetode, og vi antar at en eventuell relativ økning i FICB-prosedyrekode i forhold til antall hoftebruddspasienter vil være et uttrykk for at flere av de pasientene som venter lenge på operasjon får gjentatte FICB.

Prosedyrekode WAP77 representerer kun prosedyren FICB og er derfor presis. Bruk av prosedyrekode som indikator er også pålitelig fordi den registreres hver gang prosedyren utføres. Dette innebærer at den i tillegg er sensitiv for endring, og gir lite rom for feiltolkning. DHS har hatt et stort fokus på viktigheten av koderegistreringer og man antar at antall registreringer er tett korrelert med antall faktisk utførte prosedyrer.

Registrering av uttak av OxyNorm fra medisinrommet er en relevant prosessindikator. Dette er et mål på mindre opioidbruk gjennom økt bruk av FICB. Det er en grov indikator med åpenbare svakheter. Kvalitetsindikatoren måler uttak av OxyNorm fra medisinrommet direkte, og er derfor gyldig for formålet. Etablerte rutiner med registrering av uttak av A-preparater i medisinperm, herunder også registrering av OxyNorm spesifikt, gjør at indikatoren også er målbar. Dette er informasjon som er mulig å innhente for prosjektgruppen for å ha et referansepunkt før oppstart av kvalitetsforbedringsprosjektet. Indikatoren er derimot noe svekket grunnet felles medisinrom og medisinperm med et team for overekstremitetsskader. Da DHS benytter papirkurver vil det være vanskelig å hente ut mer eksakt informasjon om OxyNorm-bruken hos pasienter med hoftebrudd. En annen ulempe er manglende mulighet til å skille mellom pre- og postoperativ bruk av OxyNorm, hvorav det er preoperativ smertelindring som er av interesse for dette prosjektet. Indikatoren er likevel sensitiv da den vil fange opp en eventuell endring i bruken av OxyNorm. Oversikt

over uttak av OxyNorm er lett tilgjengelig for opptelling i medisinerperm, og dette vil ikke kreve mye ressurser. Reduksjon i bruken av Oxynorm er imidlertid ikke et mål i seg selv. Dette må presiseres overfor de ansatte, slik at det ikke oppfattes som at man ønsker en restriksjon på opioider som resulterer i dårligere smertelindrede pasienter.

Antall som skrives ut fra sengeposten med diagnosekode for delirium (F05) er en relevant resultatindikator for prosjektet. Dette da man antar at en økning av FICB vil redusere forekomsten av delirium grunnet bedre smertelindring og mindre opioidbruk. Diagnosekoder er i likhet med prosedyrekoder målbart da det registreres i DIPS. En svakhet er derimot muligheten for udiagnostisert delirium, enten grunnet uoppdaget delirium eller manglende diagnosekoding av tilleggsdiagnoser. På den andre siden kan økt fokus på å kartlegge delirium og forbedrede rutiner i registrering av diagnosekoden føre til en observert økning i pasienter med diagnosekoden, som ikke speiler en reell økning av pasienter med delirium. Dette bidrar til at indikatoren kan ha noe begrenset gyldighet. Indikatoren er likevel pålitelig, da diagnosen settes etter en systematisk deliriumvurdering (4AT). Registrering av diagnosekoden er ikke ressurskrevende for avdelingen, men derimot vil riktig diagnosekoding kunne generere inntekt.

4. Prosess, ledelse og organisering

4.1 Ledelse og organisering

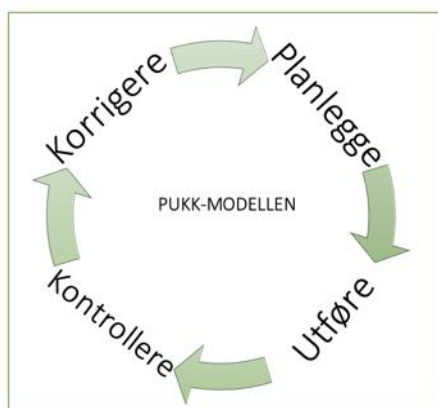
Det etableres en prosjektgruppe med ansvar for implementering og kontroll av prosjektet. Implementeringen omfatter tilrettelegging, undervisning av personalet og håndtering av utfordringer. Prosjektgruppen er ansvarlig for kontroll, evaluering og fremlegging av resultat for personalet. Prosjektgruppen er også ansvarlig for å motivere de ansatte gjennom prosessen.

Arbeidsgruppen som er ansvarlig for organiseringen av prosjektet bør inkludere alle yrkesgrupper som påvirkes av endringen (30). Prosjektgruppen i vårt prosjekt består derfor av: avdelingsoverlege, avdelingssykepleier, ortopedisk geriater, en ortopedisk overlege og en hoftemottakssykepleier. Dette er nøkkelpersoner som representerer faggruppene som berøres av prosjektet. Avdelingssykepleier er prosjektleder og prosjektets kontaktperson.

Prosjektgruppen inkluderer ikke LIS1 som utfører selve prosedyren. Dette skyldes ansettelse av nye LIS1 hver sjette måned, samt at LIS1 roterer mellom de kirurgiske sengepostene. Dette ville ha utfordret kontinuiteten i prosjektgruppen.

4.2 Prosess

Innføring av rutinen for gjentatte FICB vil følge PUKK-modellen (31). Modellens fire faser er skissert i figur 3. Det er en velkjent og utbredt metode for kvalitetsforbedringsprosjekter internasjonalt. Metoden gir rom for effektiv utprøving av tiltak, evalueringer og endringer (32).



Figur 3. Illustrasjon av PUKK-modellen.

4.2.1 Planleggingsfasen

I planleggingsfasen kartlegges dagens praksis og behovet for ny rutine. Deretter bestemmes mål, måleverktøy og forbedringstiltak (32). OrtoSA etterspurte selv en rutine for gjentatte FICB. Studentgruppen har som ledd i planleggingen kartlagt mikrosystemets ønsker og synspunkter. Dette for å tilrettelegge en prosjektplan som sikrer oppslutning og gjennomførbarhet. Det ble utviklet et fiskebeinsdiagram (figur 2) som verktøy for å tydeliggjøre utfordringer og danne grunnlag for ny rutine. Utstyr for FICB er allerede tilgjengelig og personalet allerede er kjent med prosedyren. Det kreves derfor ikke ytterligere forberedelser knyttet til dette.

Prosjektet vil ha en varighet på totalt seks måneder, og løpe fra perioden 01.01.23-01.07.23. Prosjektet har følgende mål:

Tabell 3. Mål for prosjektet

Mål innen 01.07.23:	Delmål:
Hovedmål: 80% økning av antall FICB koblet til hoftebruddsdiagnoser i forhold til antall pasienter med hoftebrudd	<ul style="list-style-type: none">• 1 måned: 40% økning i antall FICB• 3 måneder: 60% økning i antall FICB
Mål: 15% nedgang i forekomst av delirium hos pasienter med hoftebrudd	<ul style="list-style-type: none">• 3 måneder: 10% nedgang
Mål: 10% nedgang i bruk av OxyNorm på OrtoSA	<ul style="list-style-type: none">• 3 måneder: 5% nedgang

Hovedmålet om økning i antall FICB baseres på gjennomsnittlig ventetid på operasjon på 22 timer. Det antas at hver pasient i gjennomsnitt da burde fått to FICB, med bakgrunn i gjentatte FICB hver 12. time. I dag får ca. 87% av hoftebruddspasienter FICB (23). De resterende antas å ha kontraindikasjoner og er ikke aktuelle for gjentatte FICB. Det er estimert at ca. 10% av pasientene får mer enn én FICB, og i underkant av 80% får kun én FICB. Hos disse er det i gjennomsnitt et potensial for å gi én ekstra FICB, dermed ønsker vi en relativ økning i FICB til pasientgruppen på 80% etter seks måneder. Av Hawthorne effekten forventes størst økning i begynnelsen av prosjektet (33). Derfor settes delmål på 40% økning i FICB allerede første måned. Et ambisiøst delmål kan også virke motiverende for de ansatte.

En nedgang på 15% i forekomst av delir tilsvarende ca. 12 pasienter i løpet av seks måneder, gitt at pasientgrunnlaget holder seg stabilt. Dette anser vi som et realistisk mål for denne perioden. En 10% økning etter tre måneder er noe vi anser som sannsynlig grunnet Hawthorne-effekten med størst økning i begynnelsen (33).

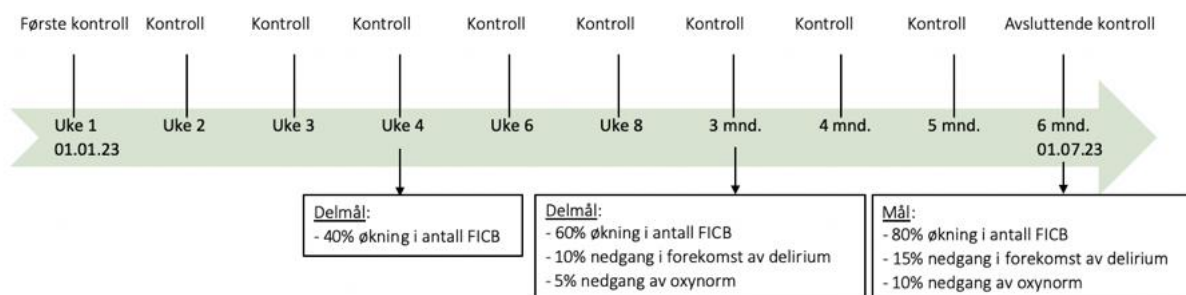
4.2.2 Utførelsesfasen

I utførelsesfasen iverksettes tiltakene skissert i avsnitt 3.3. Initialt i denne fasen er det avgjørende å ha et avdelingsmøte for alle ansatte på avdelingen med informasjon om prosjektet, milepæler, måleverktøy og tidsplan. Møteleder bør vektlegge viktigheten av å tilstrebe at pasientene får gjentatte FICB dersom de må vente på operasjon i mer enn 12 timer. Det er en forutsetning for gjennomføringen at de som skal ha ansvar for å følge opp behovet for gjentatte FICB (visittsykepleier), samt de som skal utføre prosedyren (LIS, hoftemottakssykepleier), er inneforstått med viktigheten av ny rutine. En måte å motivere personalet på er å synliggjøre resultatene etter hvert kontrollmøte, eksempelvis i forbindelse med morgenmøte eller fellesmail til de ansatte.

4.2.3 Kontrollfasen

I denne fasen skal prosjektgruppen kontrollere effekten av tiltakene. Kvalitetsindikatorne måles med statistisk prosesskontroll (SPC) for å se utviklingen over tid og tydeliggjøre om prosjektet går i retningen man ønsker (34). Ved å bruke SPC kan man sikre seg at endringene som skjer i indikatorene ikke er tilfeldige, men at de er et resultat av tiltakene man har satt inn (34). Det er i tillegg et enkelt og lite tidkrevende verktøy (34), og vil kunne synliggjøre eventuelle effekter av prosjektet overfor de ansatte og ledelsen.

Plan for kontrollmøter og mål er illustrert i figur 4.



Figur 4. Illustrasjon av tidsplan for prosjektet

Intervallene mellom kontrollene den første måneden er korte for å følge prosjektet tett i startfasen. Deretter økes intervallet gradvis utover i prosjektet. Det er prosjektgruppens oppgave å kontrollere tiltakene som er iverksatt, og vurdere om det er nødvendig å endre eller korrigere tiltakene for å forbedre prosjektet. Kvalitetsindikatorene skal gjennomgås ved hver kontroll, og det skal vurderes om tiltakene har effekt.

Prosjektgruppen må stille seg følgende spørsmål:

- 1) Er delmålene for gitt tidspunkt nådd?
- 2) Har tiltakene effekt?
- 3) Har vi gjort det vi ble enige om?
- 4) Er det behov for endringer?
- 5) Hva kan gjøres for å øke effekten ytterligere?
- 6) Er det noen utfordringer ved prosjektet som må tas tak i?

Etter kontrollmøtet skal prosjektgruppen fremlegge foreløpig resultat for medarbeiderne. Dette for å synliggjøre prosessen, bidra til flat struktur og transparent prosjektarbeid. Synliggjøringen vil kunne bidra til videre engasjement, motivasjon og eierskap til prosjektet blant ansatte, samt komme med viktige innspill (30).

4.2.4 Korrigeringsfasen

Det er viktig at prosjektgruppen diskuterer om det er behov for korrigeringer ved hvert møte. Listen med spørsmål i avsnitt 4.2.3 skal brukes som verktøy for å kartlegge behovet for korrigering. Ved behov for korrigering må prosjektgruppen starte PUKK-sirkelen på nytt med planlegging, utføring, kontroll og eventuelt ny korrigering.

4.3 Utfordringer ved implementering

Det vil kunne oppstå motstand fra de ansatte ved endring av rutiner og tidsbruk. Det vil derfor være viktig å innlede prosjektet med å synliggjøre rutinens og tiltakenes viktighet. For å forebygge motstand har prosjektgruppens medlemmer blitt håndplukket og representerer de faggruppene som rammes av endringen. Dette vil kunne sikre faggruppens eierskap til prosjektet fra begynnelsen. Man vil i tillegg ha talspersoner fra hver profesjon, med bred

kjennskap til arbeidshverdagen til berørte parter. Det er dessuten forsøkt å skissere minst mulig inngripende tiltak for de ansatte ved avdelingen.

Prosjektet vil ikke innebære store innkjøp eller opplæring av ansatte. Man må likevel påregne økte kostnader til utstyr for prosedyren, da man forventer at det settes flere FICB. En mulig nedgang i OxyNorm-bruk og delirium vil derimot kunne senke eksisterende kostnader. Det forventes i tillegg økt tidsbruk knyttet til utførelse av flere FICB. Her er det forsøkt å tilrettelegge for en hektisk hverdag ved å innføre faste oppsamlingsrunder for FICB.

5. Diskusjon og konklusjon

Denne oppgaven har beskrevet et kvalitetsforbedringsprosjekt for å innføre gjentatte preoperative FICB hos pasienter med hoftebrudd ved ortopedisk avdeling ved Diakonhjemmet sykehus. Vi har undersøkt kunnskapsgrunnlaget for den foreslåtte endringen og mulige årsaker til kvalitetssvikten i dagens praksis. Vi har foreslått tiltak som kan innføres og hvilke kvalitetsindikatorer som kan brukes for å følge effekten av disse, hvordan prosjektet skal organiseres og forankres i avdelingens ledelse, samt mulige utfordringer ved implementering. Fordeler og ulemper ved prosjektet må veies mot hverandre når man skal vurdere om det skal gjennomføres i praksis.

5.1 Kunnskapsgrunnlaget

Kunnskapsgrunnlaget for gjentatte FICB preoperativt er begrenset. Retningslinjer av den norske legeforening sier at FICB kan gjentas dersom det er over 12-24 timer til operasjon. Andre retningslinjer av høy kvalitet anbefaler også bruken av perifere nerveblokader preoperativt, men det spesifiserer ikke når, hvor ofte eller med hvilket intervall. Da det foreligger god evidens for at FICB gir god smertelindring, reduserer behovet for opioider og reduserer forekomsten av delirium, vil det være nærliggende å anta at gjentakelse av denne er gunstig for pasienter som venter en lengre periode før operasjon. Risikoen for å nå en toksisk plasmakonsentrasjon eller indusere lokal nevralt skade vurderes som lav, selv ved betydelig høyere doser enn de som brukes i dagens praksis. Dette er argumenter for at det nåværende kunnskapsgrunnlaget likevel er tilstrekkelig for å gjennomføre det foreslåtte kvalitetsforbedringsprosjektet.

Det vil være viktig å opprettholde avdelingens rutiner for å vurdere pasientenes smerter med NRS og gi tilleggsmedikasjon ved behov. På denne måten kan potensielle negative effekter av prosjektet med utilstrekkelig smertelindring fanges opp.

5.2 Tiltakene

På den ene siden anses de skisserte tiltakene å være lavterskel, enkle å implementere, og kan potensielt ha en stor positiv innvirkning på mikrosystemet da prosedyren gjelder mange pasienter. Tiltakene vil sette de allerede tilgjengelige ressursene i et system: prosedyrebeskrivelser og lokale retningslinjer eksisterer fra før, er kjent for de som deltar i

utførelsen og inngår i opplæringen for alle LIS1 i kirurgi. Nødvendig utstyr er allerede tilgjengelig på avdelingen. Behovet for og eventuelt tidspunkt for gjentatte FICB skal legges til i de allerede etablerte sengepostlistene som brukes av sykepleierne på avdelingen. Tiltakene er fundert i forskrifter og studier som understøtter deres effekt. På den andre siden vil tiltakene gi mer ansvar for hoftemottakssykepleier, samt kreve mer tid av sykepleiere og leger på previsitt. Oppsamlingsrunder kan løse flere av problemene knyttet til tidsbruk og personalressurser som gjentatte FICB medfører. Derimot kan oppsamlingsrunder bidra til at noen pasienter får gjentatte FICB noe for sent eller for tidlig.

5.3 Kvalitetsindikatorer

Fordelen med å bruke prosedyrekoder for FICB som kvalitetsindikator er at den er representativ, målbar, pålitelig, sensitiv for endring og vanskelig å misforstå. Utfordringen med denne indikatoren er at vi tar utgangspunkt i et totalt antall FICB og dermed ikke har mulighet til å se på fordelingen av FICB blant pasientene. Vi kan heller ikke sikre om FICB faktisk blir gitt med 12 timers intervall med denne indikatoren, men tiltakene vi har foreslått er utformet på en måte som skal sikre gjentatte FICB.

En utfordring knyttet til indikatoren for OxyNorm-bruk er felles medisinerom for de to ortopediske teamene hoftebrudd og overekstremitetsskader på OrtoSA. Den forventede reduksjonen av smertestillende medikamenter kan derfor påvirkes av det andre teamet. Man kan heller ikke differensiere på om OxyNorm er hentet ut for pre- eller postoperativt bruk. Dette er dermed en meget grov indikator. Man kan likevel anta at en generell reduksjon vil kunne korrelere med en eventuell nedgang i bruken av OxyNorm hos hoftebruddspasienter. Det er også aktuelt å vurdere nedgang ved å sammenligne med tilsvarende måned fra tidligere år. Dette for å fjerne feilkilder som mulige sesongvariasjoner i forekomst av frakturer.

Det kan være noe varierende praksis knyttet til å registrere diagnosekoden for delirium. Da dette er en bidiagnose, kan man risikere at registreringen neglisjeres. Økt fokus på delirium og riktig diagnosekoding vil imidlertid kunne vise en falsk økning av forekomsten. Det forventes likevel at dette vil jevne seg ut utover i prosjektet. Fastsatte delmål og mål for reduksjon av forekomst av delirium er derfor satt til kun 10% og 15% for å ta høyde for denne skjevheten. Det vil ikke foreligge økt ressursbruk knyttet til kartlegging av delirium, da det allerede er etablert slik kartlegging med 4AT på avdelingen.

En eventuell reduksjon i bruken av OxyNorm og forekomsten av delirium kan indirekte gi en indikasjon på bedre smertelindring hos pasientene som får FICB. Dette gir et svært upresist mål, men brukes i fravær av en bedre indikator. Dersom bruken av OxyNorm og antallet pasienter med delirium holdes stabilt eller øker på tross av gjentatte FICB, kan det tyde på at gjentatte FICB ikke har den effekten man ønsker, eventuelt at de valgte indikatorene ikke måler det de er ment å skulle måle. Dette bør vurderes fortløpende ved prosjektgruppens kontrollmøter.

5.4 Implementering

Mulige utfordringer ved organiseringen er at prosjektet krever en del tid og innsats av prosjektgruppa, både i implementering av tiltak, kontroll av indikatorer og vurdering av resultater i forhold til delmål og mål. Det forventes økt bruk av utstyr i forbindelse med gjentatte FICB, men innføringen av rutinen vil likevel kunne bidra til lavere kostnader knyttet til bruk av OxyNorm og behandling av delirium. Det er dessuten forventet noe motstand mot prosjektet fra de ansatte, primært når det kommer til tidsbruk. For å forebygge dette er det foreslått tiltak som er mest mulig tidsbesparende og lite inngripende i personalets arbeidshverdag. Gjennom grundig innføring om prosjektets viktighet og god informasjon om resultater underveis i prosessen kan motstanden minimeres, de ansattes eierskap til prosessen økes og oppslutning til prosjektet sikres. Det er dessuten en fordel å inkludere tid- og tallfestede mål, for å kunne vurdere prosjektet underveis og motivere de involverte.

5.5 Konklusjon

En svakhet ved prosedyren er et noe mangelfullt kunnskapsgrunnlag. Ved å følge opp prosessen gjennom kontrollmøter kan mikrosystemet selv få et innblikk i om gjentakelse av prosedyren gir bedre smertebehandling og eventuelt justere behandling på grunnlag av sine funn. Det konkluderes med at rutinen for gjentatte FICB bør gjennomføres da fordelene med god smertelindring, redusert opioidbruk og forekomst av delirium, overveier ulempene med økt ressursbruk og mulig motstand på avdelingen.

6. Referanser

1. Frihagen F. Hoftebrudd Norsk Elektronisk Legehåndbok. Tiller: Norsk Helseinformatikk AS; 2022 [updated 29.08.22; cited 22.09.22]. Available from: <https://legehandboka-no.ezproxy.uio.no/handboken/kliniske-kapitler/ortopedi/tilstander-og-sykdommer/beinbrudd/femur-hoftebrudd>.
2. Norsk Ortopedisk Forening, Norsk Forening For Geriatri, Norsk Anestesiologisk Forening. Norske retningslinjer for tverrfaglig behandling av hoftebrudd. Oslo: Legeforeningen; 2018 [updated 2018; cited 21.09.22].
3. Christina LJ, Meg AR. Lower extremity nerve blocks: Techniques: UpToDate [database]. Waltham, MA: UpToDate, Inc. [updated 04.02.22; cited 22.09.22].
4. Makkar JK, Singh NP, Bhatia N, Samra T, Singh PM. Fascia iliaca block for hip fractures in the emergency department: meta-analysis with trial sequential analysis. Am J Emerg Med. 2021;50:654-60.
5. Klinikk for anestesi og kirurgi. Hoftebrudd over 65 år - Mottak og pre-operativ behandling - Ortopedisk sengepost A [Intern retningslinje]. Oslo: Diakonhjemmet sykehus; 2021 [updated 22.03.2021; cited 25.08.22].
6. Helsebiblioteket. Kunnskapsbasert praksis. Helsebiblioteket; 2017 [updated 17.09.21; cited 30.10.22]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no>.
7. R Sean M, Albert LS. Hip fracture in adults: Epidemiology and medical management: UpToDate [database]. Waltham, MA: UpToDate, Inc.[updated 10.12.21; cited 21.09.22].
8. Foster KW. Overview of common hip fractures in adults: UpToDate [database]. Waltham, MA: UpToDate, Inc. [updated 06.05.22; cited 21.09.22].
9. Kayser E, Linda LW, Barys I. Anesthesia for orthopedic trauma: UpToDate [database]. Waltham, MA: UpToDate, Inc. [updated 19.10.22; cited 21.09.22].
10. Joseph Francis J. Delirium and acute confusional states: Prevention, treatment, and prognosis: UpToDate [database]. Waltham, MA: UpToDate, Inc. [updated 22.05.2019; cited 21.09.22].

11. Mouzopoulos G, Vasiliadis G, Lasanianos N, Nikolaras G, Morakis E, Kaminaris M. Fascia iliaca block prophylaxis for hip fracture patients at risk for delirium: a randomized placebo-controlled study. *J Orthop Traumatol*. 2009;10(3):127-33.
12. UpToDate. Society guideline links: Hip fracture in adults: UpToDate [database]. Waltham, MA: UpToDate, Inc. [cited 18.10.22].
13. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Management of Hip Fractures in Older Adults Evidence-Based Clinical Practice Guideline. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2021 [cited 05.10.22].
14. Wendt K, Heim D, Josten C, Kdolsky R, Oestern HJ, Palm H, et al. Recommendations on hip fractures. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2016;42(4):425-31.
15. Griffiths R, Babu S, Dixon P, Freeman N, Hurford D, Kelleher E, et al. Guideline for the management of hip fractures 2020: Guideline by the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2021;76(2):225-37.
16. NICE. Hip fracture: management. London: NICE; 2011 [updated 10.05.17; cited 05.10.22]. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg124/chapter/Recommendations#analgesia>.
17. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group. Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care Improving Outcomes in Hip Fracture Management of Adults. Sydney: Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Steering Group; 2014 [cited 05.10.22].
18. Morrison RS, Dickman E, Hwang U, Akhtar S, Ferguson T, Huang J, et al. Regional Nerve Blocks Improve Pain and Functional Outcomes in Hip Fracture: A Randomized Controlled Trial. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(12):2433-9.
19. Norsk legemiddelhåndbok. T22.3.1.3 Perifere nerveblokader. Oslo: Foreningen for utgivelse av Norsk legemiddelhåndbok; 2020 [cited 26.10.22]. Available from: https://www.legemiddelhandboka.no/T22.3.1.3/Perifere_nerveblokader
20. Felleskatalogen. Ropivacain Fresenius Kabi. Oslo: Felleskatalogen AS; 2019 [updated 24.01.2020; cited 26.10.22]. Available from: <https://www.felleskatalogen.no/medisin/ropivacain-fresenius-kabi-fresenius-kabi-570958>.
21. Diakonhjemmet sykehus. Fakta om sykehuset. Oslo: Diakonhjemmet sykehus; 2018 [updated 28.04.22; cited 26.09.22]. Available from: <https://diakonhjemmetsykehus.no/om-diakonhjemmet-sykehus/fakta-om-sykehuset>.

22. Diakonhjemmet sykehus. Ortopedisk sengepost A. Oslo: Diakonhjemmet sykehus; [cited 26.09.22]. Available from: <https://diakonhjemmetsykehus.no/avdelinger/klinikk-for-anestesi-og-kirurgi/avdeling-for-kirurgiske-sengeposter/ortopedisk-sengepost-a>
23. Martinsen M. Årsrapport for kvalitetsdatabasen for hoftebrudd 2021 (forenklet versjon). Oslo: Diakonhjemmet sykehus; 2022.
24. Klinikk for anestesi og kirurgi. Fascia iliaca compartment (FIC) blokkade - gjennomføring [Intern retningslinje]. Oslo: Diakonhjemmet sykehus; 2021 [updated 09.03.2021; cited 15.09.22].
25. Anestesi og Intensivavdelingen. Oksykodon - Postoperativ smertebehandling [Intern retningslinje]. Oslo: Diakonhjemmet sykehus; 2021 [updated 19.01.2021; cited 15.09.22].
26. Klinikk for anestesi og kirurgi. Hoftebrudd - postoperativ oppfølging [Intern retningslinje]. Oslo: Diakonhjemmet sykehus; 2021 [updated 15.02.2021; cited 01.09.22]
27. Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helsetjenesten. 2016. Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten av 2016-10-28 nr. 1250
28. Thomassen Ø, Storesund A, Søfteland E, Brattebø G. The effects of safety checklists in medicine: a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2014;58(1):5-18.
29. Lyons VE, Popejoy LL. Meta-analysis of surgical safety checklist effects on teamwork, communication, morbidity, mortality, and safety. *West J Nurs Res.* 2014;36(2):245-61.
30. Kongsmo T, de Vibe M, Bakke T, Udness E, Eggesvik S, Norheim G, Brudvik M, Vege A. Modell for kvalitetsforbedring; utvikling og bruk av modellen i praktisk forbedringsarbeid. Notat nr. 1 om kvalitetsutvikling fra Nasjonalt Kunnskapssenter for helsetjenesten. Oslo: Norwegian Knowledge Centre for the Health Services, 2015.
31. Langlely, Nolan, Nolan, Norman, Provost: *The Improvement Guide*, New York; Jossey Bass, 1996.
32. Helsebiblioteket. Kvalitetsforbedring: Helsebiblioteket; 2016 [updated 05.10.2021; cited 26.09.22]. Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/metoder-og-verktoy/modell-for-kvalitetsforbedring>.
33. Svartdal F. Hawthorne-effekt. Oslo: Store norske leksikon; 2013 [updated 06.06.21; cited 31.10.22]. Available from: <https://snl.no/Hawthorne-effekt>.

34. Nyen B. Forbedringsarbeid og Statistisk Prosesskontroll (SPC) versjon 2.0.
Porsgrunn: Folkehelseinstituttet; 2009 [cited 15.10.22].