



**Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid, Pilestredet,
Fakultet for helsefag**

Kandidatnummer: 123, 125, 127

Eksamensnavn: PARA3900

Dato: 29.05.2017

Klasse: PARA14

Kull: 2014

Antall ord: 10690

Anette Maret Bach Brenders,
Heidi Skogen og
Lene Kristin Nybø



Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid, Pilestredet
Fakultet for helsefag
Bachelor prehospitalt arbeid - paramedic

Prehospital administrasjon av fascia iliaca compartment blokkade ved klinisk mistanke om hoftenære frakturer.

Bacheloroppgave
Vårsemester 2017
PARA3900

Kandidater: 123, 125, 127
Veileder: Anne Dreyer

Antall ord: 10690

SAMMENDRAG

Bakgrunn: Årlig behandles ca. 10 000 pasienter i Norge for hoftenære frakturer. En utfordring kan være å få smertelindret denne pasientgruppen tilstrekkelig prehospitalt. Per i dag er det kun analgetika, som for eksempel morfin, som tilbys prehospitalt, hvor pasienten kan få uheldige bivirkninger. Et alternativ til analgesi kan være nerveblokkade, og oppgaven vil fokusere på tidligere forskning gjort på *fascia iliaca compartmentblokkade (FICB)*, og om denne prosedyren kan gjennomføres prehospitalt med tilfredsstillende effekt for pasienter med hoftenære frakturer.

Metode: Dette er en litteraturstudie, hvor PICO-verktøyet er brukt i en søkestrategi i databasene Cinahl, PubMed, Embase, Svemed, helsebiblioteket og Uptodate.com. Totalt ni artikler er inkludert i oppgaven.

Resultat: Litteratursøket som er gjort viser at *FICB* har god smertestillende effekt på denne pasientgruppen, og prosedyren har høy suksessrate og få bivirkninger. Pasienter som fikk *FICB* hadde mindre behov for systemisk analgesi, og hadde mer langvarig smertelindrende effekt enn pasienter som kun fikk opiatere som smertelindring. *FICB* har vist å ha en god smertelindrende effekt på 2-4 timer.

Konklusjon: *FICB* er en kostnadseffektiv og enkel prosedyre, med god smertestillende effekt for pasienter med hoftenære frakturer. Med god opplæring bør prosedyren være gjennomførbar for prehospitalt personell. Ytterligere forskning er nødvendig for å undersøke om metoden kan implementeres forsvarlig under norske forhold.

Innholdsfortegnelse	
SAMMENDRAG	2
1.0 INNLEDNING	5
1.1 Bakgrunn for valgt tema	5
1.2 Problemstilling og avgrensning	7
1.3 Begrepsavklaring	8
1.4 Oppgavens disposisjon.....	9
2.0 METODE	10
2.1 Søkord og databaser	10
2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier	12
2.3 Kildevurdering	12
2.4 Forskningsetikk.....	13
3.0 TEORI	15
3.1 Smerter.....	15
3.2 Hoftenære frakturer	16
3.3 Dagens praksis.....	16
3.4 Fascia Iliaca Compartmentblokade (FICB).....	17
3.4.1 Lokalanestesi.....	17
3.4.2 Anatomi	18
3.4.3 Prosedyre blokade	20
3.5 Etske-, juridiske- og kommunikasjonsutfordringer	23
4.0 PRESENTASJON AV ARTIKLER	25
4.1 The challenges of anesthesia and pain relief in hip fracture care	25
4.2 Prehospital administered fascia iliaca compartment block by emergency medical service nurses, a feasibility study	25
4.3 Paramedic-performed fascia iliaca compartment block for femoral fractures: a controlled trial.....	27

4.4 Single Fascia Iliaca Compartment Block is Safe and Effective for Emergency Pain Relief in Hip-fracture Patients.....	28
4.5 Ultrasound-guided fascia iliaca compartment block for hip fractures in the emergency department.....	28
4.6 Fascia iliaca block for pain relief from proximal femoral fracture in the emergency department: A review of the literature	29
4.7 Fascia Iliaca (FICB) block in the emergency department for adults with neck of femur fractures: A review of the literature.....	30
4.8 Aging and delirium: too much or too little pain medication?	31
4.9 Fascia Iliaca Compartment Blockade for Acute Pain Control in Hip Fracture Patients: A Randomized, Placebo-controlled Trial	31
5.0 DRØFTING AV SMERTELINDRING AV PASIENTER MED HOFTENÆRE FRAKTURER PREHOSPITALT, VED HJELP AV FASCIA ILIACA COMPARTMENTBLOKADE	33
5.1 Er det behov for FICB prehospitalt, og gir det smertestillende effekt?	34
5.2 utfordringer ved implementering og gjennomføring av prosedyre prehospitalt	35
5.3 Forsvarlighet for utførelse av prosedyren	37
5.4 Delirium	38
5.5 Etske-, juridiske- og kommunikasjonsutfordringer	39
6.0 KONKLUSJON	41
LITTERATURLISTE.....	42
VEDLEGG	0

1.0 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn for valgt tema

Ambulansetjenesten i Norge hadde i 2015 i underkant av 670 000 oppdrag på landsbasis (Statistisk sentralbyrå, 2015). Årlig opereres ca. 10 000 pasienter for hoftefraktur. Da denne pasientgruppen vil ha problemer med å komme seg til sykehuset selv på grunn av sterke smerter, er det sannsynlig at de fleste pasientene har ankommet sykehuset i ambulans. Nyere forskning viser at mortaliteten for geriatrike pasienter øker for hver time en operasjon utsettes utover 24 timer. Det er også sett innvirkning på forløpet i pasientens rehabiliteringsperiode. Med bakgrunn i disse funnene er det innført en maksgrense på 48 timer for tid fra skaden oppstår til operasjonen gjennomføres (Helsedirektoratet, 2014; Kunnskapssenteret, 2015; Morrissey, Iliopoulos, Osmani & Newman, 2017). Pasienter med hoftebrudd blir derfor behandlet som "fast track"-pasienter i enkelte helseforetak, og skal raskt inn til sykehus for operasjon (Larsson & Holgers, 2011; St. Olavs Hospital, 2012; Helsebiblioteket, 2015). Forskning anbefaler at fast-track for pasienter med hoftebrudd innføres nasjonalt, både for prehospitaletjeneste og inhospitale ortopediske prosedyrer (St. Olavs Hospital, 2012; Helsebiblioteket, 2015; Johnsen, 2017; Eriksson, Kelly-Pettersson, Stark, Ekman & Sköldenberg, 2012).

Utilstrekkelig smertelindring er assosiert med høy mortalitet og morbiditet, samtidig kan sentraltvirkende analgesi virke suboptimalt (Caroline, 2014). På grunn av utfordringer ved smertebehandling av pasienter med hoftebrudd, er det uttrykt frustrasjon fra prehospitalet personell om at det til tider kan være vanskelig å få tilfredsstillende smertelindrende effekt. Flere studier har vist at dagens praksis for smertelindring av eldre pasienter med hoftebrudd ikke er optimal. Spesielt ved forflytning og transport inn til sykehus opplever pasientene, til tross for intravenøs smertelindring, svært sterke smerter (Cowan, Lim, Ong, Kumar, & Sahota, 2017; Dochez, van Geffen, Bruhn, Hoogerwerf, van de Pas & Scheffer, 2014; McRae, Bendall, Madigan & Middelton, 2015; Groot, Dijkman, Simons, Zwartsenburg & Rebel, 2014; Chester & Atkinson, 2015). Dette viser behov for flere alternativer enn dagens medikamentelle intervensjoner.

Ved brudd av store rørrørknokler, må man ofte gi større mengder sentraltvirkende analgetika for å få tilfredsstillende smertelindrende effekt. Denne medisinerings vil kunne være negativ for pasienten,

da store mengder sentraltvirkende analgetika, eller medisiner over en lengre periode, som ved lang ambulansetransport, kan ha uheldige bieffekter. Ofte opplever pasientene bivirkninger i form av blodtrykksfall, kvalme og oppkast og dessuten ikke adekvat smertelindring (Legemiddelhåndboka, 2017).

På grunn av bivirkninger blir det ofte behov for å behandle pasienten med ytterligere medikamenter, for at pasienten ikke skal kaste opp eller for å behandle blodtrykksfall. Ved å gi pasienten flere medikamenter øker faren for interaksjoner og flere bivirkninger. Dette er spesielt gjeldende for geriatriske pasienter, som svært ofte står på mange medikamenter (Nordeng & Spigseth, 2014). Det vanligste analgetika prehospitalt er morfin (Nakos, 2017). En bivirkning av morfin, særlig ved større doser, og over lengre tid, kan være respirasjonsdepresjon, som i verste fall kan gi pustestans. Morfin har en halveringstid på 2-4 timer, og virkningen inntre straks ved administrasjon intravenøst, med maksimal effekt etter 20 minutter (Legemiddelhåndboka, 2017; Nordeng & Spigseth, 2014).

Eldre kan oppleve smerter på en annen måte enn den yngre populasjon, og dårlig smertelindring over tid har vist seg å føre til kroniske smerter hos pasienter. Dødeligheten etter ett år er regnet opp mot 25% hos pasienter med hoftefrakturer, hvor dødsårsak er knyttet opp mot delirium, infeksjoner, trykksår og blodpropp (Larsson & Holgers, 2011). I tillegg vil hoftefraktur og immobiliseringen dette medfører postoperativt, være en forsterkende faktor for pasientens totale funksjonssvikt (Quinland-Colwell, 2012).

Et alternativ til sentraltvirkende analgesi som brukes i dag er ledningsanestesi, hvor en anestesileger setter lokalbedøvelse for å bedøve aktuell nerve. Det finnes ulike prosedyrer og utførelsesmetoder, men felles for disse er at disse prosedyrene i dag kun utføres av anestesileger prehospitalt.

Paramedics har personlig medisinsk godkjenning for legemiddelhåndtering og avanserte medisinske tiltak. Dette er gitt av avdelingsoverlegen i den aktuelle ambulansetjenesten, og krever definert utdanning og godkjenning slik regelverket tilsier. Lokale prosedyrer i enkelte ambulansetjenester åpner også for at sykepleiere med prehospital utsjekk og autoriserte ambulansarbeidere med kurs i farmakologi, også vil ha medisindelegering (Nakos, 2017; Forskrift om legemiddelhåndtering,

2008; Akuttmedisinforskriften, 2015). En slik delegering vil kunne utvides, og inkludere andre prosedyrer for smertelindring. Høgskolen i Oslo og Akershus skal i tråd med dette starte en pilotstudie med Vestre Viken HF, hvor de vil forske på om prosedyren for fascia iliaca compartmentblokkade kan utføres prehospitalt av prehospitalt personell.

Med bakgrunn i disse utfordringene med smertelindring, og mulighetene for forbedring, ønsker vi å se på om prehospital nerveblokkade utført av prehospitalt personell er gjennomførbart og forsvarlig.

1.2 Problemstilling og avgrensning

Denne oppgaven har utgangspunkt i følgende problemstilling:

“Hvordan kan man, som prehospitalt personell, tilby tilfredsstillende smertelindring til eldre pasienter med hoftenære frakturer?”

Hensikten med denne litteraturstudien er å samle og undersøke forskning som er gjort på dette temaet tidligere. Ettersom det er flere ulike typer nerveblokkader, er oppgaven avgrenset mot fascia iliaca compartmentblokkade (FICB) ved hoftenære frakturer. Det er ønskelig å finne litteratur som beskriver om denne prosedyren kan utføres prehospitalt, og om den gir pasientene god smertelindring. Særlig ønsker vi å finne ut om det er bedre smertelindring med FICB enn med opiatier intravenøst, og om FICB kan bidra til redusert forekomst av bivirkninger slik intravenøs smertebehandling kan gi.

Videre vil oppgaven begrenses til geriatriske pasienter. Bakgrunnen for dette er at gjennomsnittsalderen for pasienter med hoftenære frakturer er 83 år, noe som kategoriserer de i den geriatriske pasientgruppen (Helsedirektoratet, 2015). Denne pasientgruppen er generelt svekket ved økende alder, og kan ha et svært sammensatt sykdomsbilde. Dette krever en helhetlig tilnærming av pasienten, og utfordringene kan gjerne være bevegelsesvansker, fall, kognitiv svikt og demens (Caroline, 2014).

1.3 Begrepsavklaring

I denne oppgaven vil vi benytte prehospitalt personell som samlet begrep. Dette omfatter autorisert ambulansearbeider med fagbrev, personell med videreutdanning som nasjonal paramedic, samt sykepleiere med prehospital utsjekk. I fremtiden vil paramedic også omfatte personell med utdanning i prehospitalt arbeid på bachelornivå fra Høgskole/Universitet.

Nerveblokkade/femoralisblokkade/fascia iliaca compartmentblokkade er alle forskjellige benevnelser for ledningsanestesi av blant annet n. femoralis. Denne oppgaven vil hovedsakelig fokusere på *fascia iliaca compartmentblokkade (FICB)* utført prehospitalt.

Av intravenøst smertestillende medikament som per i dag brukes prehospitalt, er paracetamol, Ketalar, og opiatere som morfin, Fentanyl og Ketorax. Disse vil i hovedsak bli omtalt som analgetika.

Hoftenære frakturer defineres i denne oppgaven som fraktur i femur, nært hoften.

NRS (Numeric Rating Scale) er et verktøy for å beskrive graden av smerter hos pasienten. Pasienten får spørsmål om å plassere smertene på en skala mellom 0 og 10, der 0 er ingen smerter, og 10 er verst tenkelige smerte (Caroline, 2014). Dette er en enkel og anerkjent måte å måle pasientens smerter, den brukes i Norge såvel som internasjonalt.

Klinisk mistanke vil i dette tilfellet omhandle tegn som gir sterk mistanke om fraktur, og som kan gjenkjennes prehospitalt. Mistanken om hoftefraktur er sterk når det er smerter i hofte/lyske, beinet er utadrotert og/eller forkortet, med en manglende evne til å belaste underekstremiteten (PHTLS, 2015).

Geriatriske pasienter er definert som pasienter over 65 år (Caroline, 2014).

1.4 Oppgavens disposisjon

Kapittel 2 vil ta for seg metode med vitenskapsteori, søkeord og strategier, inklusjons- og eksklusjonskriterier, kildevurdering og forskningsetikk for å finne relevante artikler til oppgaven. Kapittel 3 omhandler relevant teori som inkluderes i oppgaven for dagens praksis, hoftenære frakturer, anatomi, farmakologi og FICB. Etiske problemstillinger blir også nevnt. Videre i kapittel 4 blir forskningsartiklene vi har inkludert i oppgaven presentert, og disse artiklene drøftes i kapittel 5. Drøftingen vil ta for seg artiklene emnevis mot problemstilling og relevant teori. Avslutningsvis kommer konklusjon, litteraturliste og vedlegg.

2.0 METODE

Denne oppgaven er en litteraturstudie, altså en sammenfatning av relevant informasjon og kunnskap rundt problemstillingen. Det er ikke gjort noen egen forskning, oppgaven baseres på andres funn og teorier rundt temaet funnet etter søk på temaet fra tidligere forskning (Dalland, 2017). Resultatet er således avhengig av hvilke kilder som finnes, og hvilke kilder vi blir gjort kjent med gjennom vårt litteratursøk (Holme og Solvang, 2004). De kildene vi ble gjort kjent med gjennom litteratursøket danner grunnlaget for denne oppgaven. Vi har benyttet flere søkeord i en søkestrategi, for å finne relevante artikler som grunnlag for litteraturstudien. Resultatet er dermed styrt av hvilke kriterier som ble lagt ned under valget av litteratur, samt hvilke søkeord som ble brukt i utvelgelsen, jamfør Dalland (2017), Holme og Solvang (2004) og Johannessen, Tufte og Christiansen (2010).

2.1 Søkeord og databaser

Vi har brukt PICO-verktøyet for å formulere søkene og finne litteratur på området. PICO er en forkortelse for: Patient, Intervention, Comparison, Outcome (Kunnskapsbasert praksis, 2017). “Patient” i denne oppgaven er eldre pasienter med hoftefraktur som er i kontakt med ambulansetjenesten i forbindelse med skaden. “Intervention” er *fascia iliaca compartment blokkade*. Hovedsakelig ønsker vi å se på studier der prehospitalt personell har fått opplæring i å sette nerveblokkade. “Comparison” er dagens praksis for smertelindring. Siden dagens praksis i Norge i all hovedsak er opiater intravenøst, er dette sammenligningen vi finner naturlig. “Outcome” er om pasientene blir bedre smertelindret ved bruk av blokkade, målt ved for eksempel NRS på forskjellige tidspunkter i behandlingsforløpet. Vi vil også se på om prehospitalt personell kan læres opp til forsvarlig å gjennomføre FICB, ved å se om nerveblokkaden er utført riktig, samt hvor høy forekomsten av bivirkninger er.

Tabell 1: PICO med søkeord

Spørsmål:	P: Eldre pasienter med hoftefraktur	I: Fascia iliaca compartment blokkade	C: Opiater intravenøst	O: Bedre smertelindring, forsvarlig gjennomførbart
Søkeord:	Hip fracture Fracture Fracture: bones	Nerveblock Fascia iliaca compartment block	Pain Pain management Morfin	Paramedic Ambulance Prehospital Emergency Medical Service EMS-nurse

Søkene har hovedsakelig vært gjort i engelske databaser, og søkeordene er derfor på engelsk. Det er ikke gjort studier på dette i Norge enda, og det finnes derfor svært lite litteratur på norsk. Gjennom søkeprosessen er det brukt ord for å beskrive prehospitalt helsepersonell: “paramedic”, “ambulance”, “prehospital”, “Emergency Medical Service”, “EMS-nurse”. Disse ordene er igjen kombinert med ord for å beskrive pasienten “fracture”, “fractures: bones”, “hip fracture” og ord for å beskrive problemområdet: “pain”, “pain management”, “fascia iliaca compartment block”, “nerve block”. Søkene er gjort i databasene Cinahl, PubMed, Embase, Svemed, helsebiblioteket og Uptodate.com. Noen av artiklene i oppgaven har vi funnet i referanselisten til artiklene identifisert i søket, og etter en vurdering av relevans ble enkelte av disse inkludert i oppgaven.

Vi har også gått direkte inn i litteratur i bokformat som finnes om metode og oppgaveskriving, hoftefrakturer, geriatri, anatomi, smerter og smertelindring. Søkene etter bøker er gjort i Høgskolen i Oslo og Akershus bibliotekbase Oria. Dessuten har vi lett i, og brukt, pensumlitteratur under utformingen av denne oppgaven. Som anatomisk leksikon er oppslagsverk fra applikasjonen *Essential anatomy 5* benyttet.

For søk etter bilder brukt i denne oppgaven har det blitt benyttet søkeord som “Fascia iliaca compartment block anatomy” og “fascia iliaca” ved bildesøk på google.

2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Artiklene (Vedlegg 1) som ble valgt ut var på trefflisten i flere av søkene og databasene. Artiklene ble raskt gjennomlest og systematisert i matrisen, før inklusjon i oppgaven ble vurdert på bakgrunn av inklusjons/eksklusjonskriterier og vitenskapelig kvalitet. Vi avgrenset inkluderte artikler til de som omhandler nerveblokkade, hovedsakelig *fascia iliaca compartment block*, ved hoftenære frakturer. Vi har ekskludert artikler som inkluderer multitraumer, pasienter med hofteproteser og pasienter med alvorlig akutt medisinsk sykdom, som hjerteinfarkt og slag. Grunnet språklige begrensninger er inkluderte artikler begrenset til norsk og engelsk. Internasjonal forskning kan ha god overførbarhet til norske forhold grunnet bruk av samme medikamenter og lignende prosedyrer, og studier utført i andre land er derfor inkludert. Blokkade som smertelindring til pasienter med hoftefraktur er ganske nytt, og alle treffene vi fikk på internasjonal forskning på området er gjort etter 2005. Artiklene som er valgt ut for fordypning i denne bacheloroppgaven er hovedsakelig publisert etter 2010, men dette ble ikke avgrenset i selve søkeprosessen. Av prosedyreverk er det søkt etter norske prosedyrer og retningslinjer for fascia iliaca compartmentblokkade, men da dette ikke er å oppdrive, er det benyttet internasjonale prosedyreverk i oppgaven. Dette omhandler norske prosedyrer både inhospitalt og prehospitalt.

2.3 Kildevurdering

Pensumlitteratur som er benyttet i oppgaven er hentet fra pensumlisten ved studiet, og anses som pålitelige kilder. 3D4 Medical Software er brukt som anatomisk leksikon, og er utviklet av en seriøs utvikler. (3D4medical, 2016b).

Ved vurdering av litteraturen er det enkelte vurderingskriterier som har ligget til grunn. Alle inkluderte artikler er publiserte, og har undergått peer-review. Denne prosessen sikrer en grunnleggende pålitelighet. Andre kriterier har blitt vurdert for å avgjøre om forskningen er god nok til å bli brukt oppgaven, blant annet på hvilket nivå i kunnskapspyramiden kildene er. Evidensbasert forskning kan baseres på en pyramide med seks nivåer, også kalt S-pyramiden. Jo høyere i pyramiden man får søkeresultat, jo bedre kvalitetsvurdert og anvendbar er forskningen. Øverst i pyramiden er kliniske beslutningsverktøy, basert på resultater fra forskning. Dette er lite

brukt i dag og vi har ikke gjort noen funn her. Videre kommer evidensbaserte oppslagsverk og retningslinjer. Helsebiblioteket og uptodate er eksempler på det. Nivået under består av oppsummerte systematiske oversikter, som vi har funnet flere av. Lenger ned i evidenshierarkiet kommer systematiske oversikter. De to nederste nivåene består av oppsummerte enkeltstudier og enkeltstudier. Dette er originalstudier, og kan tillegges mindre vekt siden de ikke er sammenfattet med annen kunnskap på feltet (Nortvedt, Jamtvedt, Graverholt, Nordheim & Reinar, 2013).

I tillegg til å vurdere nivå på S-pyramiden har vi vurdert hvor valid forskningen er. Med andre ord om dataene som brukes i forskningen er en god indikator på fenomenet vi ønsker å studere (Johannessen et al., 2010). For å vurdere dette må man se på om forskningen er gjort på en slik måte at konklusjonen regnes som pålitelig. I en forskningsstudie undersøker man et utvalg av en gruppe, siden man sjelden har anledning til å undersøke alle individer i den aktuelle populasjonen (Johannessen et al., 2010). I denne oppgaven er det altså et utvalg pasienter med hoftenære frakturer som er inkludert i studiene for å undersøke forskjellige former for smertelindring. Overførbarheten av resultatene fra denne gruppen til hele populasjonen styres av utvalget. Vi har derfor vurdert all forskningen opp mot dette. Et høyere antall deltakere kan bidra til å øke overførbarheten (Holme & Solvang, 2004; Johannessen et al., 2010), men andre faktorer slik som alder, utdanningsnivå hos helsepersonell, med mer kan bidra til å påvirke hvor overførbare resultatene er til den generelle norske befolkningen.

2.4 Forskningsetikk

Det er strenge regler knyttet til etikken i forskning og Helseforskningsloven definerer rammene for all forskningsaktivitet i Norge. Det må blant annet søkes til etisk komite før en forskningsstudie som involverer mennesker får gjennomføres (Dalland, 2017; Helseforskningsloven, 2008). De forskningsartiklene vi har vurdert i denne oppgaven har alle søkt til sitt lands etiske komité før gjennomføring av studiene. Det stilles strenge krav til blant annet anonymitet og frivillighet fra deltakere (Johannessen et al., 2010; REK, 2017; Helseforskningsloven, 2008). Av artiklene vi har inkludert er disse retningslinjene fulgt, og ingen personopplysninger står skrevet i artiklene. Pasientene signerte samtykkeskjema så fort dette var naturlig. Pasientene som deltok i studiene ble ikke inkludert dersom de hadde en kognitiv svikt av slik grad at de ikke kunne samtykke til

deltakelse i en studie. Et annet viktig poeng er at forskningen ikke gjør at testgruppen får dårligere behandling, blir påført skade eller ekstra belastninger (Dalland, 2017; Helseforskningsloven, 2008). Dette er bakgrunnen for at de fleste studiene på blokade ved hoftenære frakturer ikke benytter seg av placebo-injeksjoner (injeksjon uten aktivt stoff). Bruk av placebo vil gjøre at pasienten er uten smertelindring, noe som fremstår som uetisk gitt det kraftige smertebildet denne pasientgruppen opplever. De fleste studiene er derfor gjort ved å sammenligne med systemisk smertelindring. Vi har imidlertid funnet en studie hvor den ene behandlingsgruppen mottok FICB med placebo og den andre fikk aktivt stoff. Pasientene i begge grupper mottok opiater intramuskulært i tillegg til FICB. Siden denne studien er av høy kvalitet, og tok høyde for ytterligere smertelindring med opiater intramuskulært, anser vi at den har en etisk standard som gjør det forsvarlig å inkludere den i vår oppgave.

3.0 TEORI

3.1 Smerter

Smerte dannes i egne reseptorer, nociseptorer, som sitter ytterst på sensoriske nervefibre, såkalte smertefibre. Impulsene i smertefibrene går via ryggmargen og signaliserer videre opp til hjernens cortex i bestemte nervebaner. Signalene går via synapser gjennom ryggmargen og opp til hjernen. Smerter kan være både akutte eller kroniske. Fysiologiske smerter er direkte påvirkning av nociseptorene som følge av skade, betennelse, trykk eller strekk i vev. Denne type smerte kalles nociseptiv smerte. Nevrogene smerter er derimot ofte forårsaket av skader eller feil i nervesystemet (Nordeng & Spigseth, 2014).

Mennesker opplever smerter ulikt, og det kan skyldes både fysiologiske og psykologiske faktorer. Flere fysiologiske mekanismer virker inn på oppfatningen av smerte. Blant annet finnes det en bestemt celletype i ryggmargen, kalt *portceller*, som kan hemme frisettingen av signalstoff i synapsene ansvarlig for smertesans. Portcellene påvirkes blant annet av ufarlig stimulering av huden, som for eksempel at man blåser på en brannskade, og av direkte impulser fra hjernen. Fysiologiske endringer som skjer med alderen kan også påvirke smerteopplevelsen. Eldre kan derfor ha økt eller redusert sensibilitet for smerter. Psykologiske faktorer som påvirker smertestimuli er angst og depresjoner, tidligere erfaringer og opplevelser, hvor lenge smertene varer, forventninger, holdninger og grad av selvbestemmelse. Forståelse av hva som skjer og opplevelsen av omgivelsene kan også være en viktig faktor. Felles ved smerter er at det signaliserer at noe er galt og at det kan oppleves ubehagelig og skremmende. Smertestimuli gir økt aktivisering av det sympatiske nervesystemet, som påvirker kroppen til å skille ut stresshormoner som adrenalin, noradrenalin og kortisol. Denne stressreaksjonen kan ha en negativ påvirkning for postoperative pasienter, som kan føre til økt risiko for somatiske komplikasjoner samt økt dødelighet for intensivpasienter (Markestad, 2016; Sand, Sjaastad & Haug, 2014; Quinland-Colwell, 2012). Tidligere forskning har vist at smerte kan bidra til utvikling av delir, også kjent som akutt forvirring. Smerte krever oppmerksomhet og avbryter generelle pågående tankeprosesser. Eldre har en større risiko for å utvikle delirium enn yngre og hos de eldre forekommer det hos så mange som 50% av de generelle sykehusinnleggelsene og stiger til mer enn 80% hos intensivpasienter og pasienter ved livets slutt. Delirium er assosiert med økt sykkelighet, økt liggetid,

dårligere funksjonelle utfall, økt risiko for sykehjemsplass, og økte pasientkostnader (Robinson, Vollmer, Jirk, Rich, Midiri & Brisby, 2008).

Sentraltvirkende analgetika, som opioider, påvirker hvordan hjernen oppfatter smertestimuli ved at opioidene blokkerer eller reduserer hvordan smerteimpulsen transporteres fra ryggmargen til hjernens cortex. Smertebanene i nervesystemet er angrepspunkter for perifertvirkende analgetika, som acetylsalisylsyre og NSAIDs, og disse virker også inflammasjonshemmende (Nordeng & Spigseth, 2014).

3.2 Hoftenære frakturer

Hoftenære frakturer er en fellesbetegnelse for alle brudd i øvre del av lårbenet og innebærer lårhalsbrudd, pertrokantære – og subtrokantære brudd (Helsebiblioteket, 2015). Frakturer oppstår når benet utsettes for en kraft som overstiger dets mekaniske styrke. Femur er et kraftig ben, og hos yngre mennesker kreves ofte høyenergiskader for å gi brudd. Styrken på benet påvirkes imidlertid av alder, osteoporose, ernæringsmessig status og ulike sykdommer. Hos eldre med redusert benmasse vil derfor hofteære frakturer kunne oppstå selv ved små fall fra egen høyde. Hoftefrakturer er den vanligste type akuttortopedisk skade hos den eldre befolkning (Caroline, 2014).

Pasienter med hofteære frakturer vil nesten alltid ha smerter i den affiserte hoften, spesielt ved bevegelse og forsøk på å belaste benet. Smerten er som regel godt lokalisert til bruddstedet, og pasientene er ofte uttalt palpasjonsømt over trochanter og ved dyp palpasjon i lyske. I noen tilfeller vil man se hevelser, deformasjoner og hematomer. Ved komplette frakturer kan man se feilstillinger, som klinisk vises som et forkortet og utadrotert ben (Caroline, 2014).

3.3 Dagens praksis

Pasienter med klinisk mistanke om hofteære frakturer skal kjøres til sykehus med røntgen og ortopedisk operasjonsavdeling, og behandles i dag ved flere sykehus i Norge som “fast-track”-pasienter (Larsson & Holgers, 2011; St. Olavs Hospital, 2012). Dette innebærer at prehospitalt

personell igangsetter denne fast-track prosedyren ved sterk mistanke om hoftenære brudd. Et eksklusjonskriterium er høyenergitraume, da disse pasientene skal rett til traumemottak. St. Olavs Hospital har gjennomført forskning og utviklet prosedyre for fast-track, både for prehospitale tjenester og inhospitalt. Denne prosedyren er nå videreført til de helseforetakene som har innført fast-track. Prosedyren innebærer at ved lavenergitraumer, og hvis pasienten ikke er hofteoperert på samme side, skal pasienten klargjøres prehospitalt for direkte transport til røntgen. Pasientbehandlingen innebærer blant annet to liter oksygen på brillekateter som delirforbyggende tiltak, og at pasienten skal smertestilles. Man bør være opp oppmerksom på at forflytning kan gi sterke smerter hos pasientene, og man må iverksette tiltak for å minimere smertene. I tillegg skal pasienten ha infusjon av Ringer Acetat, og man skal ta EKG for å utelukke eventuell arytmie eller iskemi. Pasienten skal deretter kjøres i ambulanse direkte til røntgen eller preoperativ sengepost, uten å måtte levere i akuttmottaket for innkomst først. Målet ved denne prosedyren er at pasientene skal opereres innen 24-48 timer, da dette viser seg å være gunstig for pasienten med tanke på antall liggedøgn på sykehus, forebygging av trombedannelser, liggesår og delirium (St. Olavs hospital, 2012).

Av ambulanspersonellens medisinske operative manual i de ulike ambulansetjenestene i Norge, fremkommer det ingen andre behandlingsalternativer enn sentraltvirkende analgesi eller paracetamol ved smerter for denne pasientgruppen. Alle ambulansetjenestene kan tilby morfin som analgesi (Nakos, 2017).

3.4 Fascia Iliaca Compartmentblokkade (FICB)

3.4.1 Lokalanestesi

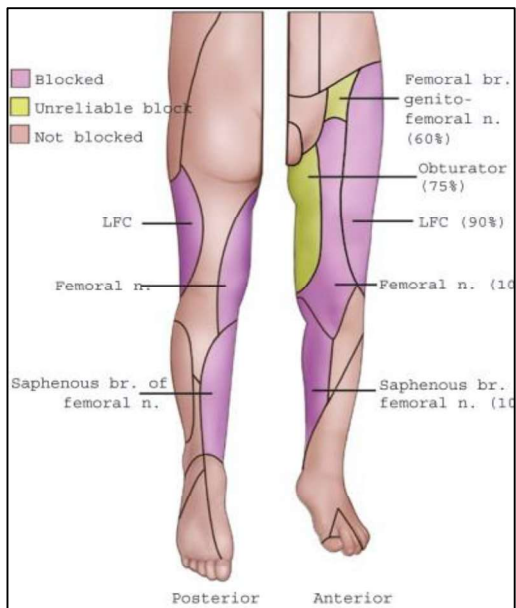
Når smerteledning i perifere nerver blokkeres med lokalanestetika kalles dette ledningsanestesi eller nerveblokkade. Ved ledningsanestesi benyttes primært virkestoff som mepivakain, bupivakain, lidokain og ropivakain. Felles for disse legemidlene er at de virker ved å blokkere natriumkanalene på nervecellenes aksoner. Denne blokkeringen hindrer depolarisering av aksonet, og hindrer derfor aksjonspotensialer i å bre seg gjennom aksonet. Dette stanser signaloverføringen mot ryggmargen og hjernens cortex. Dette gjør at smertefull stimuli fra skadestedet ikke oppfattes. En slik blokkade er

reversibel, og virkningsgraden av blokaden vil avta etterhvert som legemiddelkonsentrasjonen på utsiden av nervecellen synker. Legemiddelet vil opptas i blodbanen og fraktes bort fra innstikkstedet. Ved å tilsette adrenalin i lokalanestesimidlet kan virketiden forlenges, ved at adrenalinet fører til vasokonstriksjon rundt injeksjonsområdet, og gir lavere opptak inn i blodbanen. Lokalanestesi har antatt virketid på 1,5-2 timer, mens adrenalintilsatt lokalanestesi kan ha virkningstid over 2-4 timer. Felles har lokalanestesi en halveringstid på 1,6 timer (Legemiddelhåndboka, 2016a; Nordeng & Spigseth, 2014).

Bivirkninger av lokalanestesi kan opptre i form av blodtrykksfall, da sympatiske nerveceller også blokkeres, som videre fører til vasodilatasjon. Dette kan man forebygge ved å gi væske intravenøst. Andre bivirkninger kan oppstå når legemiddelet opptas i større mengder i blodbanen. Pasienten kan da oppleve nummenhet og prikking i tungen, øresus og etter hvert uklare tanker. Alvorlige bivirkninger slik som hjerterytmier, og hjertestans kan forekomme i sjeldne tilfeller. Allergiske reaksjoner på lokalanestesi forekommer sjeldent. På grunn av bivirkningene, er det viktig at maksimumsdosen overholdes. Ettersom adrenalintilsatt lokalanestesi opptas saktere i blodbanen og gir lavere plasmakonsentrasjon, er også denne maksimumsdosen noe høyere (Nordeng & Spigseth, 2014; Caroline, 2014; Legemiddelhåndboka, 2013).

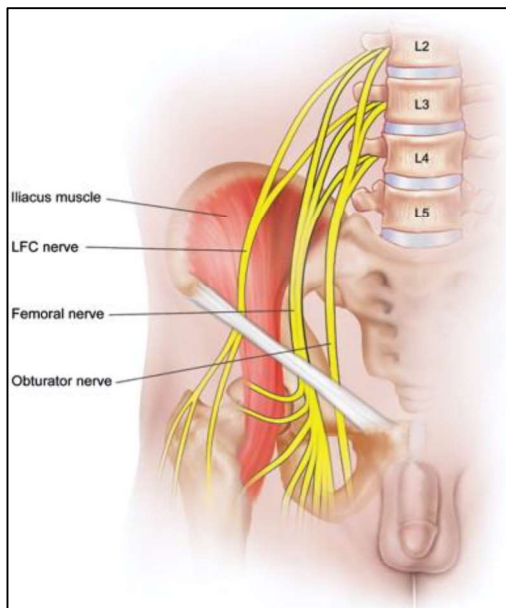
3.4.2 Anatomi

Underkroppen er primært innervert av fire hovednerver: n. femoralis, n. ischiadicus (Isjiasnerven), n. obturatorius og n. cutaneus femoris lateralis. Disse har bidrag fra ulike spinal-nivåer gjennom nervefletninger (plexus) som lar fibre fra ulike nivåer krysse inn til en nerve. N. femoralis innnerverer blant annet hud på forside av lår, og ligger lateralt for både arteria og vena femoralis, og er skilt fra dem av fascia iliaca. Både vena, arteria og n. femoralis passerer alle under ligamentum inguinale. N. cutaneus femoris lateralis innnerverer fremre og bakre lateraldel av låret, n. obturatorius innnerverer mediale deler av lår og n. ischiadicus innnerverer baksiden av låret (Figur 1). Siden den sensoriske innervasjonen er av interesse her vil de ulike bidragene til motorisk innervasjon fra nervene ikke bli diskutert.



Figur 1 Innervering og sensibilitet underekstremitetene. Hentet fra <http://ars.els-cdn.com/content/image/3-s2.0-B9780323026475500199-pt26.jpg?httpAccept=%2A%2F%2A>

Fascia iliaca compartment dannes av bindevevshinnen som omgir m. iliopsoas, og flere andre avgrensede strukturer. Tre av nervene som innnerverer låret (femoralis, obturatorius og cutaneus femoris lateralis) løper gjennom fascia iliaca compartment, under ligamentum inguinale, og kan derfor påvirkes av en blokade satt inn i dette hulrommet (Figur 2). En slik blokade vil dermed kunne nå tre av de fire sensoriske hovednervene i låret, uten den vanskelige tilgangen som ofte kreves for å kunne sette blokaden inn i plexus. (3D4Medical, 2016a; Powers & Tate, 2004; Hall, 2004).



Figur 2 Anatomisk oversikt over nervesystemet. Bilde hentet fra <http://ars.els-cdn.com/content/image/3-s2.0-B9780323026475500199-pt27.jpg?httpAccept=%2A%2F%2A>

Fascia iliaca compartment gjør at innsprøytning av lokalanestesi i dette området vil nå minst to av de tre aktuelle nervene som supplerer mediale, anteriore og laterale delen av låret, hovedsakelig nervene n. femoralis og n. cutaneus femoris lateralis (Davies, 2016).

3.4.3 Prosedyre blokade

Fascia Iliaca compartmentblokkade (FICB) er perifer ledningsanestesi, og et alternativ til femoralis- eller plexusblokade. Denne prosedyren kan gjennomføres ultralydveiledet, heretter kalt UFICB, eller ved at man stikker blindt ut fra anatomiske referansepunkter. FICB blir benyttet som forkortelse i denne oppgaven ved prosedyre hvor man stikker blindt.

Prosedyren er kontraindisert dersom pasienten motsetter seg behandlingsprosedyren, har kjent allergi eller tidligere anafylaktisk reaksjon mot lokalanestesi, infeksjon rundt innstikkstedet, tidligere femoralis bypassoperert, og om pasienten bruker blodfortynnende som påvirker INR (Warfarin), og har INR over 1,5 ved utførelsen av prosedyren. Ved bruk av andre blodfortynnende

medikamenter må man vurdere pasienten klinisk, og eventuelt konsultere med en lege. Nylig bruk av klopidogrel, høydose acetylsalisylsyre (ASA), lavmolekylært Heparin, vil også være risikofaktorer, og er derfor en relativ kontraindikasjon (Davies, 2016).

Ved utførelse av FICB injiseres lokalanestesi på undersiden av fascia iliaca, i nærheten, men ikke direkte på, n. femoralis. Denne prosedyren krever ingen nervestimulering for å få verifisert plasseringen av nålen, og kan med bakgrunn i dette anses som en mer skånsom nerveblokkade, enn for eksempel femoralisblokkade "3 i 1" hvor man stimulerer nerven til man får en twitch i m. quadriceps (Jeng & Rosenblatt, 2017).

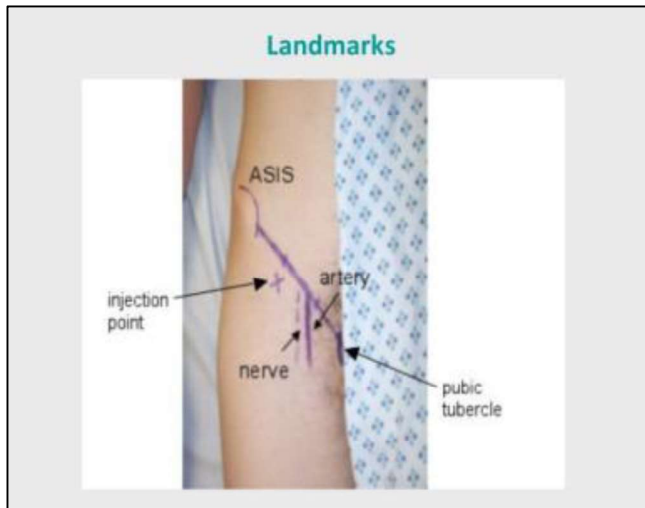
FICB utføres ved at man finner de anatomiske referansepunktene spina iliaca anterior superior (SIAS) og symfysis pubis. Plasser en finger på hver av disse beinpunktene, og trekk en fiktiv linje mellom referansepunktene (Figur 3).



Figur 3 Anatomiske referansepunkter. Hentet fra <https://image.slidesharecdn.com/fasciailiacablock-130107052805-phpapp02/95/fascia-iliaca-block-10-638.jpg?cb=1357536676>

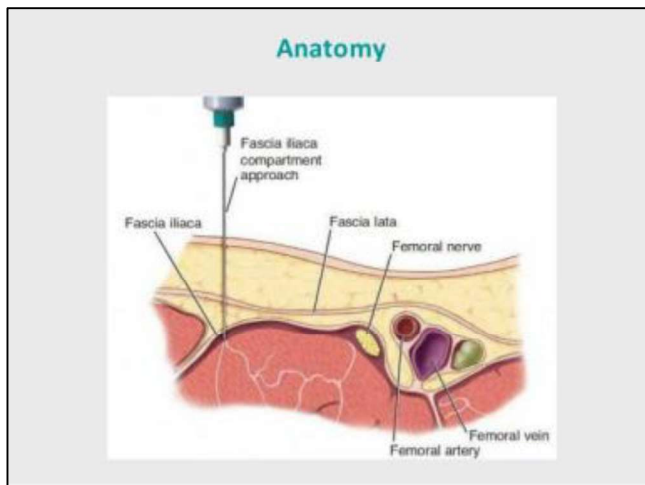
Sett et merke en tredjedel av veien fra SIAS mot symfysis pubis. Innstikkstedet vil være én centimeter distalt for dette merket. Palper femoralispulsen på samme side som innstikkstedet, omtrent 1.5-2 centimeter medialt for merket (Figur 4). Dette gjør det mulig å unngå den

nevrovaskulære bunt ved innstikk. FICB er en ren prosedyre, bruk hansker og klargjør innstikkstedet ved å desinfisere huden med klorhexidin, og trekk opp lokalanestesi.



Figur 4 Innstikksted. Bilde hentet fra <https://image.slidesharecdn.com/fasciailiacablock-130107052805-phapp02/95/fascia-iliacablock-11-638.jpg?cb=1357536676>

Stikk nålen inn i sagittalplanet, for å unngå den nevrovaskulære bunt som ligger medialt for innstikkstedet. Nålen skal “poppe” to ganger, først perforerer den fascia lata, og deretter fascia iliaca. Etter siste “poppet” føres nålen ytterligere 1-2 mm ned, før man aspirerer. Hvis aspirasjonen ikke gir blodsvar, injiserer man lokalanestesi sakte (Figur 5). Ved blodsvar må man flytte nålen for å unngå intravasal injeksjon. Det skal ikke være motstand under injeksjonen, og dersom dette oppstår, har man trolig satt nålen i m. iliacus. Hvis dette skjer, drar man nålen litt ut igjen, slik at injeksjonen går lettere. De første 20 ml injiserer man sakte, og aspirerer hver femte milliliter. Deretter bytter man sprøyte, aspirerer, og injiserer det som gjenstår. Injeksjonen skal ikke være smertefull. Når nålen dras ut, legger man et lett press på innstikkstedet, og observerer pasienten. Pasientens vitalia skal nøye overvåkes, spesielt den første halvtimen. Effekten av prosedyren på sensorisk funksjon kan verifiseres ved at man tar en isbit og legger på huden på låret, for å se om pasienten har nedsatt følesans (Davies, 2016).



Figur 5 Anatomi Fascia Iliaca. Hentet fra <https://image.slidesharecdn.com/fasciailiacablock-130107052805-phapp02/95/fasciailiaca-block-6-638.jpg?cb=1357536676>

Komplikasjoner ved blokaden kan være allergi og anafylaktisk reaksjon på lokalanestesi som benyttes, infeksjon i og rundt innstikkstedet, intravasal injeksjon, midlertidig eller permanent nerveskade, mislykket forsøk på blokade, og skade sekundært til redusert følesans eller bevegelighet av ekstremiteten, som for eksempel fallskader. Sjansen for anafylaktisk reaksjon på lokalanestesi er høyest etter 15-30 minutter, og dette er også årsaken til behovet for nøye overvåkning i denne perioden. Totalt sett er det veldig lav risiko knyttet til prosedyren dersom den utføres korrekt med god håndhygiene, identifisering av de anatomiske referansepunktene, nøye vask og desinfisering av innstikksted og aspirasjon før injisering av lokalanestesi. (Davies, 2016; Jeng & Rosenblatt, 2017).

3.5 Etske-, juridiske- og kommunikasjonsutfordringer

Eldre og svekkede pasienter kan ha problemer med å forstå, huske og systematisere informasjon som blir gitt. Dette kan bli mer uttalt ved skader fordi den mentale kapasiteten blir brukt sanseintrykk fra smertene og sjokket av tap av helse som ved en hoftefraktur (Nordby, 2010). Lov om pasient- og brukerrettigheter, kapittel 3, sier at pasienter har krav på å få innsikt i sin helsetilstand og hva helsehjelpen vil innebære. Samtidig har de rett til å få vite mulige risikoer og

bivirkninger av behandlingen som blir gitt. Smerter, sjokk og delirium kan føre til at kommunikasjon og formidling av informasjon blir vanskelig, og derfor må tilpasses den enkelte (Nordby, 2010). Lovverket understreker dette ved å presisere at informasjon som blir gitt skal være tilpasset pasientens individuelle forutsetninger, og at behandler skal, så langt det lar seg gjøre, sørge for at pasienten har forstått innholdet og betydningen i opplysningene.

Den kognitive nedsettelsen som sees ved akutte skader hos eldre, og de ledsagende kommunikasjonsvanskene, kan bidra til at pasienter ikke forstår konsekvensene av behandling, og i noen tilfeller motsetter seg behandling. Dette representerer både en etisk og juridisk problemstilling. Fra et etisk perspektiv kan handlingsalternativene når en pasient motsetter seg behandling vurderes ut ifra et konsekvensetisk og et pliktetisk perspektiv. Konsekvensetikere vil handle på en måte som gjør at ens handlinger får gode konsekvenser, mens pliktetikere og tilhengere av filosofen Immanuel Kant, vil mene at alle har en grunnleggende plikt til å respektere andres frie, selvstendige ønsker, så lenge det ikke går utover andre enn dem selv (Nordby, 2010). Juridisk sett skal enhver behandling som hovedregel gis etter samtykke fra pasienten. Dette forutsetter at pasienten må være samtykkekompetent, og forstå hva som er konsekvensene dersom man motsetter seg behandling. (Pasient- og brukerrettighetsloven, 1999, § 4-1.). Lovverket sier at dersom pasienten ikke er samtykkekompetent i henhold til Pasient- og brukerrettighetsloven § 4-3 vil helsehjelp likevel kunne ytes etter § 4A-3. § 4A-3 understreker at helsepersonell ved behov kan bruke tvang i tilfeller hvor pasienten ikke er samtykkekompetent. Det stilles strenge krav til slik bruk av tvungen behandling, blant annet skriftlig, begrunnet vedtak, at behandlingen representerer et forholdsmessig og nødvendig inngrep, og at den kreves for å unngå helseskade.

4.0 PRESENTASJON AV ARTIKLER

4.1 The challenges of anesthesia and pain relief in hip fracture care

Denne britiske oversiktsartikkelen er publisert i tidsskriftet "Drugs & Aging" i 2017. Artikkelen er ikke basert på en systematisk søkestrategi, og har derfor risiko for bias i valg av studiene den er basert på. Hovedmålet med denne oversiktsartikkelen er å samle forskningen gjort på smertelindring av eldre pasienter med hoftefraktur, for å identifisere hva som er beste praksis. Artikkelen belyser at smertelindring av eldre pasienter utgjør en ekstra utfordring på grunn av deres komorbiditet, begrensede fysiologiske reserve og kognitive svekkelse. Videre angir den at smertelindring til eldre pasienter generelt, og særlig eldre med hoftefraktur, er for dårlig med dagens tilbud. Den sammenligner systemisk analgesi med forskjellige typer nerveblokader, med fokus på utfallet for pasientene i et lenger perspektiv, med tanke på senere sekvele og rehabilitering. I følge denne studien bør nerveblokade vurderes hos disse pasientene da dette har vist seg å gi bedre analgesi. Man kan komme i mål med opiater intravenøst når pasienten ligger i ro, men ikke ved bevegelse. Studiene denne oversiktsartikkelen baserer seg på viser at perifer nerveblokade, epidural anestesi og intraartikulær injeksjon gir bedre smertelindring enn opiater intravenøst. Pasientene som mottok perifere nerveblokader var mer fornøyd med smertelindringen, viste redusert risiko for delirium og en fremskyndet rehabilitering sammenlignet med pasientene som mottok systemisk analgesi (Cowan et al., 2017).

4.2 Prehospital administered fascia iliaca compartment block by emergency medical service nurses, a feasibility study

Denne originalstudien fra Nederland er en intervensjonsstudie uten kontrollgruppe, hvor 108 FICB er utført av akuttsykepleiere prehospitalt. Åtte pasienter ble ekskludert etter inklusjon grunnet manglende samtykke. Studien ble utført i 2014, og hadde som mål å undersøke gjennomførbarheten av FICB i den prehospitalt setting. Bakgrunnen for studien var at tidligere studier har vist at FICB har gitt god smertelindring for pasienter prehospitalt, men da blitt gitt av leger. Denne studien ble gjort for å undersøke om fremskutt implementering av denne prosedyren var mulig, med mål om å smertelindre pasientene godt nok, og samtidig senke faren for bivirkninger grunnet komorbiditet

hos pasientene. Ti sykepleiere ble opplært i prosedyren. De fikk også opplæring og trening for å gjenkjenne og behandle komplikasjoner. Deretter ble sykepleierne utplassert på ambulanser, som så ble prioritert til pasienter med mistanke om hoftefraktur. Alle sykepleierne utførte ti eller fler blokader hver. 100 pasienter ble inkludert i studien. Inklusjonskriteriene var pasienter eldre enn 18 år, som var klar og orientert, mistanke om ukomplisert hoftefraktur med en selvrapportert NRS høyere enn 4. Eksklusjonskriteriene var redusert GCS, hemodynamisk ustabil (definert som puls <60 eller >100, eller systolisk blodtrykk <90), nevrovaskulær skade, infeksjon på innstikkstedet, BMI >30, stor, distraherende skade, kjent allergi mot lokalanestesi eller at sykepleier ikke klarte lokalisere arterien. NRS ble så dokumentert etter 10, 20 og 30 minutter samt ved ankomst mottak. Smertene ble også dokumentert i forbindelse med bevegelser, ved forflytning av pasient til ambulanserbåren, under transport og igjen ved forflytning over til sykehussengen. På alle målepunktene oppga pasientene effekt av blokaden, og smertene ble målt til under 4 i snitt for disse pasientene etter 20 minutter. 96% av blokadene utført av sykepleierne var vellykkede. Det ble ikke oppdaget noen komplikasjoner til blokaden, og pasientene oppga å være svært fornøyd med den smertelindrende behandlingen. Studien anbefaler FICB, og konkluderer med at prosedyren er forsvarlig å utføre av EMS-sykepleiere. God opplæring kan lære utrent personell å legge forsvarlig og riktig blokade. Da dette er en noe avansert metode for smertelindring, argumenteres det for at kun en selektert gruppe burde være trent til dette for å oppnå bedre kontinuitet. Det er sjelden beskrevet komplikasjoner som nerveskade eller intravasal injeksjon ved bruk av FICB. Lidocain var brukt i denne studien nettopp på grunn av den kortvarige effekten, dessuten er det et tryggere alternativ enn lokalanestesi med lengre virkningstid som ropivacain og bupivacain. Den korte virketiden gjorde at pasienten tidligere kunne mobiliseres dersom det ikke var behov for kirurgi. Studien har begrensninger i at det ikke foreligger noen kontrollgruppe, og at den ikke har en størrelse som gir den tilstrekkelig statistisk power til å detektere mindre vanlige bivirkninger. (Dochez et al., 2014).

4.3 Paramedic-performed fascia iliaca compartment block for femoral fractures: a controlled trial

I en studie fra 2015 i Australia ble paramedics opplært til å utføre nerveblokkade prehospitalt. Studien er en randomisert, kontrollert, ikke-blindet studie. 24 pasienter eldre enn 18 år med mistenkt femurfraktur eller hoftefraktur ble inkludert i studien. Alle pasientene fikk en oppstartsdose med morfin i.v., 0,1 mg/kg kroppsvekt, før randomisering. Pasientene ble deretter randomisert til enten fascia iliaca compartment blokkade eller standard behandling med opioider intravenøst. Pasientene ble målt i forhold til opplevd smertenivå ved bruk av numerisk skala fra 0-10 (NRS). De ble spurt om smertenivå før de mottok noen form for smertelindring (baseline), 15 minutter etter intervensjon, ved ankomst mottak, ved forflytning til bære i mottak, og igjen 120 minutter etter initial behandling. Resultatet viste en klinisk og statistisk signifikant bedre smertelindring etter 15 minutter, med en reduksjon i NRS på 5 i gruppen som mottok FICB vs. 2 i gruppen som mottok standard behandling. Pasientene som mottok blokkade oppga lavere smertenivå også ved forflytning over til sykehusbære. De andre måletidspunktene viste ingen signifikant bedring. Prosedyren tok i snitt 11 min å gjennomføre. 80% av blokkadene var riktig plassert basert på enten delvis eller komplett sensorisk blokkade. Blokkaden ble plassert uten ultralyd, deltagende paramedics ble opplært i å gjenkjenne anatomiske landemerker for å vite hvor de skulle stikke inn kanylen. Paramedics som deltok i denne studien gjenkjente også motstanden i det kanylen gikk gjennom fascia lata og fascia iliaca, noe som kalles "two-pop technique". Konklusjonen i denne studien er at teknikken er lett å lære bort, og trygt kan utføres av paramedic prehospitalt. Fascia iliaca compartment blokkade gir bedre smertelindring sammenlignet med opiat intravenøst, særlig under overflytning fra ambulansbære til sykehusseng. I denne studien ble det brukt lidocain i nerveblokkaden, som har en kort halveringstid. Forfatterne mener effekten ville vært bedre om det var brukt ropivacain eller bupivacain i blokkaden. Studien har begrensninger i evnen til å oppdage bivirkninger grunnet lavt antall deltakere. Videre er det en ujevn kjønnsfordeling i behandlingsgruppene (McRae et al., 2015).

4.4 Single Fascia Iliaca Compartment Block is Safe and Effective for Emergency Pain Relief in Hip-fracture Patients

Initialt var dette prospektiv intervensjonell, ukontrollert studie før en dobbeltblindet randomisert kontrollert studie (RCT), med en placebogruppe. Hensikten var å se om det var forsvarlig å la legene i akuttmottaket gjøre prosedyren, uten ultralyd og uten nervestimulatur. Grunnet manglende motivasjon fra legene ved avdelingen ble den planlagte randomiserte, kontrollerte studien ikke gjennomført, da de mente det var overbevisende gode resultater fra denne studien. Legene i akuttmottaket som gjennomførte prosedyren hadde varierende mengde med erfaring, medianen var ett års erfaring som lege. Alle gjennomgikk opplæring i prosedyren, og gjorde i etterkant prosedyren under tilsyn minimum tre ganger før de fikk gjøre den selvstendig. Resultatene viste svært god smertelindring, og effektiv blokade i 67-88% av de 43 inkluderte pasientene. Alle pasientene hadde signifikant lavere smerteskår etter blokade sammenlignet med baseline, og ingen pasienter hadde bivirkninger av lokalanestesi. Kun to pasienter rapporterte om hematom ved innstikkstedet, og en pasient hadde midlertidig redusert førlighet i beinet på affisert side. Denne komplikasjonen gikk over av seg selv etter 8 dager. Forskerne konkluderer med at blokaden er trygg og gir effektiv smertelindring. Resultatene fra denne studien resulterte i at sykehuset nå har innført FICB som standard behandling til alle pasienter med hoftefraktur. Forfatterne anbefaler bruk av lidocain, da dette gir en raskere innsettende smertelindring, og er generelt sett et tryggere medikament enn andre alternativer tilgjengelig. Begrensninger i studien inkluderer at den mangler en kontrollgruppe, at den ekskluderte et stort antall pasienter, at den hadde manglende data fra en del tidspunkter, og at den inkluderte et relativt lavt antall pasienter (Groot et al., 2015).

4.5 Ultrasound-guided fascia iliaca compartment block for hip fractures in the emergency department

Denne artikkelen fra USA er en prospektiv, observasjonell, gjennomførbarhetsstudie fra 2012, hvor 20 pasienter fikk ultralydassistent FICB i akuttmottaket. Alle pasientene fikk en dose med morfin basert på deres vekt, direkte etter ankomst mottak mens de ventet på røntgen. UFICB ble satt rett etter at pasientene fikk påvist hoftefraktur på røntgen. Alle pasientene som fikk UFICB opplevde smertelindring. 80% av pasientene trengte ingen ekstra smertelindring etter blokade. De

fire som trengte, hadde kun behov for én dose med morfin. Ingen av pasientene opplevde komplikasjoner i forbindelse med prosedyren, og 85% av pasientene hadde ingen bivirkninger. Det påpekes at det ikke kreves avanserte ultralydtekniske ferdigheter for anatomisk identifikasjon under utførelsen av prosedyren, og at ultralyd primært ble benyttet for å unngå intravasal injeksjon av lokalanestesi. Bakgrunnen for bruk av ultralyd var vanskeligheten med å kjenne de to “poppene” som er beskrevet i FICB, særlig hos eldre pasienter. Prosedyren ble utført av helsepersonell med opplæring i ultralydassistert FICB, og det var alltid en lege tilstede under prosedyren. Konklusjonen var at prosedyren var et veldig godt alternativ for systemisk smertelindring til pasienter med hoftenære frakturer. Ultralydveiledet utførelse gjorde prosedyreoperatørene mer komfortable med prosedyren, slik at denne oftere ble prioritert fremfor systemisk analgesi. Artikkelen konkluderer med at forskning ytterligere forskning vil kunne vise om denne prosedyren kan generaliseres til annet akuttpersonell enn de som allerede innehar ultralydopplæring. Begrensninger i studien inkluderer manglende kontrollgruppe og lavt antall deltakere (Haines et al., 2012).

4.6 Fascia iliaca block for pain relief from proximal femoral fracture in the emergency department: A review of the literature

Denne systematiske oversiktsartikkelen fra England, og sammenligner fascia iliaca compartment block med standard smertelindring. De har også sett på mulighetene for ikke-leger til å utføre prosedyren. Artikkelen inkluderer både randomiserte kontrollerte studier (RCT), kohortstudier og NICE retningslinjer for prosedyren. Ifølge forfatteren er FICB en trygg og enkel prosedyre som gir rask og god smertelindring til pasienten, og med svært lav risiko for bivirkninger. Til tross for sprikende måter og tidspunkt for måling av smerter hos pasienten, viser resultatene fra denne oversiktsartikkelen at FICB generelt gir minst like god smertelindring som andre perorale, intravenøse og intramuskulære smertestillende slik som opiat, NSAIDs og Paracetamol. Artiklene påpeker bivirkninger ved bruk av FICB, hvorav 4 tilfeller av delirium, 4 tilfeller av kvalme/oppkast og lokale hevelser og hematome ved innstikksted. Disse bivirkningene ble ikke påvist ved bruk av NSAIDs.

Forfatteren mener det er grunn til å anbefale bruk av FICB da dette gir færre bivirkninger, og er en enkel prosedyre. Siden det viser seg at det er mulig å lære opp andre pasientbehandlere enn leger,

åpner det for en økt tilgang til prosedyren, også tidlig i forløpet. Prosedyren er dessuten tidsbesparende, og pasienten er ikke i like stor grad avhengig av overvåkning i etterkant (Chesters & Atkinson, 2014).

4.7 Fascia Iliaca (FICB) block in the emergency department for adults with neck of femur fractures: A review of the literature

Denne oversiktsartikkelen fra England inkluderer flere av de samme artiklene som beskrevet i 4.6., blant annet er begge RCT-ene de samme. Totalt er det to RCT, fem Kohortstudier, audits (klinisk praksiserfaring) og NICE retningslinjer for FICB. RCT ble brukt for å vise effekten av FICB, Cohort-studiene ble inkludert for å se på den subjektive smertevurderingen av FICB, audits og NICE ble inkludert for å se på prosedyren i seg selv, og inkluderingen av denne. Denne litteraturstudien beskriver, slik som ovenfor, at pasientene ikke nødvendigvis hadde noen bedre effekt av FICB enn annen smertelindring, men at smertelindringen var mer stabil, og varte over lengre tid. Det påpekes signifikant forskjell mellom bivirkningene av blokade og analgesi, hvor pasienter som fikk analgesi hadde flere bivirkninger, blant annet fall i SpO₂, hypotensjon, kvalme/oppkast og fare for respirasjonsdepresjon. Videre nevnes det at FICB krever nøye overvåking i 15-30 minutter, mens ved systemisk analgesi må pasienten nøye overvåkes kontinuerlig på grunn av bivirkningene og effekten analgesi kan ha.

Pinson (2015) påpeker at det er behov for mer forskning på FICB, og særlig implementeringen av denne prehospitalt og i akuttmottak. Ikke alle artiklene i oversiktsartikkelen omhandler FICB, men tar for seg nerveblokade generelt. Enkelte av studiene har ikke sett på medikamentbruk preoperativt, men alle har konkludert med at bruk av blokade gir signifikant reduksjon av analgetika postoperativt. Artiklene som også inkluderte 3 i 1-blokade og femoralisblokade konkluderer med at FICB har færre komplikasjoner enn de andre blokadene, og kan utføres uten bruk av ultralyd. Selv om forskningen ikke har sett på FICB alene, er det likevel denne prosedyren som blir uthevet, ettersom denne prosedyren både er den sikreste, og den med lavest kostnader. Prosedyren er enkel å lære, og det anbefales at helsepersonell, utover leger, kan utføre prosedyren forsvarlig, med god effekt (Pinson, 2015).

4.8 Aging and delirium: too much or too little pain medication?

Retrospektiv studie fra 2008 i USA hvor man har sett på 100 pasienter som utviklet delirium ved smerter inhospitalt. Alder, komorbiditet, risikofaktorer og når i innleggelsesforløpet delirium oppstod er registrert. Alle pasientene i studien har hatt en diagnose tilknyttet smerte, enten akutt eller kronisk og studien har en jevn fordeling mellom medisinske og kirurgiske pasienter. Smertebehandling har vært planlagt, og ved innleggelse var alle pasientene orientert for person, tid, sted og situasjon. Pasientene ble utskrevet fra avdeling eller sykehus med delirium. Pasienter med kjent delirium eller demens fra tidligere er ekskludert.

Artikkelen konkluderer med at pasienter som opplevde delirium viste seg å ha mottatt mindre smertelindring enn indisert, og at eldre er i større grad utsatt for delirium ved smerter enn andre pasientgrupper. Videre viste studien at komorbiditet så ut til å ha en stor bidragsytende effekt, og for lite smertelindring 24 timer før delirium inntreffer, ser ut til å være en utløsende faktor. Eldre med kjent nedsatt hørsel har generelt fått minst smertelindring. Studien hevder samtidig at det ikke er tydelige bevis for at det er opiatet som gir kognitive endringer. Svakheter ved forskningen er at helsepersonell ikke klarer å gjenkjenne delirium godt nok hos pasientene, og at det ikke finnes gode nok rutiner for å vurdere dette. Studien mangler sammenligningsgrupper, blant annet har man ikke sett på den andel pasienter som ikke utviklet delirium (Robinson et al., 2008).

4.9 Fascia Iliaca Compartment Blockade for Acute Pain Control in Hip Fracture Patients: A Randomized, Placebo-controlled Trial

Denne studien er en randomisert, kontrollert, dobbelt blindet studie fra Danmark, med 48 inkluderte pasienter. Pasientene ble inkludert i studien før hoftefraktur var bekreftet ved røntgen, og pasientene ble delt i to grupper på 24 pasienter i hver gruppe. Den ene gruppen fikk FICB utført med mepivacain tilsatt adrenalin, og placebo intramuskulær injeksjon med saltvann. Den andre gruppen fikk placebo FICB satt med saltvann, og intramuskulær injeksjon med morfin 0,1 mg/kg. Kontrollgruppen med placebo FICB fikk gjentakende doser med morfin dersom dette var nødvendig. Prosedyren ble utført av anestesilege, men ingen av operatørene hadde kunnskap om prosedyren i forkant av forskningsprosjektet. Forskningen viste at medianen for morfin for gruppen

med FICB var 0 mg, mens for placebo FICB var medianen 6 mg morfin etter at blokaden var satt. Pasientene som fikk FICB hadde bedre smertestillende effekt etter en time enn pasientgruppen som kun fikk intramuskulær morfin. Studien støtter innføring av FICB for denne pasientgruppen, da pasientene er signifikant bedre smertelindret ved benheving til 15 grader etter en time, og ingen bivirkninger ble påvist i denne studien. Pasientgruppen som fikk morfin hadde flere bivirkninger, blant annet sedasjon og fall av oksygenmetning. Dette gjaldt særlig eldre pasienter. Prosedyren var enkel å lære, og utførelsen av prosedyren tok i gjennomsnitt 4 min å gjennomføre. Artikkelen påpeker at gruppene er signifikant forskjellige, da det var betydelig flere menn i FICB-gruppen, men at dette ikke er av betydning da blokaden og behandling med morfin er uavhengig av kjønn for geriatrike pasienter. Artikkelforfatterne påpeker også at selv om FICB hadde god smertelindrende effekt, kan dette fortsatt forbedres ved å se på kombinasjonen av FICB og behandling med intravenøs paracetamol og NSAIDs. Begrensninger i studien inkluderer et relativt lite antall pasienter, med manglende power for mindre vanlige bivirkninger, samt avvik mellom rapporterte resultater i teksten og figurer(Foss et al., 2007).

5.0 DRØFTING AV SMERTELINDRING AV PASIENTER MED HOFTENÆRE FRAKTURER PREHOSPITALT, VED HJELP AV FASCIA ILIACA COMPARTMENTBLOKADE

Vi har inkludert ni artikler i denne oppgaven, på ulike nivåer i kunnskapspyramiden. Vi har inkludert både originalstudier, oversiktsartikler og systematiske oversiktsartikler. Gjennomgående for all forskningen vi har funnet er at den er av moderat eller dårlig kvalitet, med dårlig grunnlag for å trekke sikre konklusjoner. Enkelte av oversiktsartiklene er av god metodologisk kvalitet, men vil ikke kunne trekke sterkere konklusjoner enn studiene de er basert på. Mindretallet av studiene er randomiserte kontrollerte studier, og har derfor liten evne til å trekke sikre konklusjoner om effekt, både sammenlignet med standard behandling og ingen behandling. FICB innebærer en invasiv prosedyre, og placeboeffekten i slike intervensjoner kan være uttalt (Pinson, 2015). De inkluderte prospektive intervensjonsstudiene uten bruk av kontrollgruppe vil derfor vanskelig kunne si noe om effekt. Slike studier kan likevel gi informasjon om gjennomførbarhet. Videre har de fleste studiene, inkludert RCT-ene, et lavt antall inkluderte pasienter, og har derfor for liten statistisk power til å si noe om forekomsten av mindre vanlige bivirkninger. Dette veies imidlertid til dels opp av at funnene er konsistente på tvers av studiene. Enkelte av studiene har også ekskludert en betydelig andel av screenede pasienter, og dette kan stille spørsmålsteget ved overførbarheten til en generell populasjon. Overførbarheten påvirkes også av at studiene er utført i andre land enn Norge. Artikkelen til Foss et al. (2007) har indre inkonsistenser i tekst og figurer, som gjør at resultatene i noen grad kan trekkes i tvil, samtidig med at den trekker konklusjoner i diskusjonen som det ikke helt kan gjenfinnes grunnlag for i det presenterte datamaterialet.

Styrken på evidensen i vår litteraturstudie økes ved at de identifiserte artiklene har liknende konklusjoner, men det må nevnes at flere av artiklene baseres på de samme originalstudiene. Oversiktsartikkelen til Chesters & Atkinson (2014) og Pinson (2015) har inkludert de samme RCT-artiklene. Variabel og manglende forskning på nerveblokada utført av prehospitalt personell, medfører at forskningsartikler som inkluderer inhospital praksis av nerveblokada også ble inkludert. Oversiktsartiklene konkluderer med at FICB er en god prosedyre de anbefaler til pasienter med hoftenære frakturer, men generelt er det enighet om at det trengs mer forskning på FICB og

smertebehandling, både prehospitalt og inhospitalt. Kunnskapsgrunnlaget for denne oppgavens konklusjoner kan derfor sies å være av lav til moderat kvalitet.

5.1 Er det behov for FICB prehospitalt, og gir det smertestillende effekt?

Alle artiklene som denne oppgaven har inkludert påpeker utfordringene ved smertestilling generelt, og særlig hos eldre. Morfin og andre opiatere kan ha en suboptimal virkning, og en større andel av pasienter opplever bivirkninger av behandling med for eksempel opiatere (Cowan et al., 2017). Per i dag har prehospitalt personell ikke noe annet behandlingsalternativ for smertelindring å tilby disse pasientene. De påpekte utfordringene ved smertelindring av pasientene som artiklene har diskutert viser klart et behov for flere mulige behandlinger hos denne pasientgruppen. En eventuell implementering av FICB prehospitalt vil derfor bero på om den kan tilby likestilt eller bedre smertelindrende effekt, med lavere forekomst av bivirkninger.

De inkluderte studiene har funnet god og stabil smertelindring ved bruk av FICB, med en lavere rapportert forekomst av bivirkninger. FICB med lokalanestesi har en påvist bedre langvarig effekt enn sentraltvirkende analgesi (Monzon et al., 2007; Pinson, 2015; Legemiddelhandboka, 2016b). Enkelte studier har også vist at bruk av FICB i smertebehandlingen vil ha en gunstig effekt for pasienten postoperativt og i rehabiliteringsfasen (Cowan et al., 2017). McRae et al. (2015) og Cowan et al. (2017) påpeker at pasienten ikke hadde bedre smertelindring med FICB dersom pasienten lå i ro, men hadde signifikant bedre smertelindring ved forflytning og mobilisering. I en prehospital setting må man ofte foreta flere forflytninger i transporten inn til sykehus. Funnet av bedre smertelindring ved forflytning taler dermed for bruken av FICB prehospitalt. Med god smertelindring kan pasienten på et tidligere tidspunkt bli mobilisert, og komme seg i rehabiliteringsfasen. Dette vil kunne redusere antall liggedøgn på sengepost, forekomst av trykksår, faren for tromboembolisme og risikoen for utvikling av delir (Foss et al., 2007; Dochez et al., 2014; Groot et al., 2015; Robinson et al., 2008). Enkelte studier påpeker at det kan være lurt å se på bruken av FICB sammen med perifertvirkende analgesi, slik som paracetamol og NSAIDs, for optimal smertestillende effekt. Dette vil muligens kunne gi en synergistisk effekt, med bedret smertelindring (Foss et al., 2007; Chesters & Atkinson, 2014; Pinson, 2015).

En utfordring ved studier på smerteopplevelse er at måling av smerte skjer hovedsakelig subjektivt, gjennom bruk av selvrapporing fra pasienten i målingsverktøy slik som NRS. Disse subjektive vurderingene kan være en av årsakene til at smertebehandling er noe av det som kan være mest utfordrende som helsepersonell. Forståelsen og bruken av smerteskalaer hos pasienter kan være utfordrende, og særlig hos pasienter med kognitiv svikt og kommunikasjonsvansker. Pasienter med kognitiv svikt er ofte ekskludert fra forskning, men disse pasientene skal på lik linje som andre smertebehandles ved behov. Disse ulike vurderingene av smerteskalaen medfører at oppgitte verdier også kan påvirke studienes resultater (Robinson et al., 2008; Nordeng & Spigseth, 2014; McRae et al., 2015).

5.2 utfordringer ved implementering og gjennomføring av prosedyre prehospitalt

Samtlige artikler påpeker at FICB prosedyren er enkel å gjennomføre, billig, og har god effekt. Selv om flere av studiene undersøker prosedyren gjennomført av leger, henviser artiklene til at prosedyren er enkel å lære og gjennomføre, og suksessraten er høy (Foss et al, 2007; Chesters & Atkinson, 2014; Dochez et al., 2014; Groot et al., 2015). I tillegg til dette inkluderte flere av artiklene helsepersonell uten legeutdannelse, med en god sikkerhetsprofil. Selv om dette kan gi en indikasjon på muligheten for en vellykket implementering i Norge, er det flere faktorer som kan begrense overførbarheten. Studiene er utført i andre land, med personell med annen utdanningsbakgrunn enn norsk helsepersonell. Studiene som er gjennomført har vært relativt små, og har ikke tilstrekkelig statistisk power for å detektere mindre vanlige komplikasjoner fra prosedyren. Slutninger om safety bør derfor trekkes med varsomhet. Videre er opplærings situasjonen og personellet som deltar i en studie ofte annerledes enn den kliniske realiteten, og en selektert populasjon i studier kan bidra til endrede resultater. Disse begrensningene burde ikke danne en barriere for mulig implementering av prosedyren i Norge, men viser viktigheten av videre forskning, under mer representative forhold, forut for norsk implementering.

I studiene vi identifiserte var det for det meste et fåtall personell som ble opplært i prosedyren og gjennom en kortere periode utførte dette på en selektert gruppe pasienter. Forskningen vi har funnet angir også at det kan være hensiktsmessig å ha dedikert personell prehospitalt som utfører prosedyren, for på denne måten å sikre mengdetrening og kvalitet (Dochez et al., 2014). En mulig

tilnærming til dette kan være delegering av FICB til en selektert gruppe prehospitalt personell, som for eksempel på en “singelenhet”. Denne enheten kan da reise ut til pasienter med hoftefraktur og gjøre prosedyren, imens den senere transporten inn til sykehus foregår med annen ambulansenhet.

Sensitivitet og spesifisitet ved klinisk undersøkelse utført av personell med ulikt kompetansenivå kan muligens variere, og gi negative utslag. Lav sensitivitet vil føre til at mange pasienter ikke mottar optimal behandling, mens lav spesifisitet vil føre til at pasienter får utført en prosedyre med manglende indikasjon. Denne prosedyren utføres i dag, både prehospitalt og inhospitalt, av leger. Prehospitalt er det ofte annet prehospitalt personell som først vurderer pasienten. I en av studiene vi har inkludert fant man at prehospitalt personell i en stor andel av tilfellene klarte å identifisere hofte nære frakturer, men mer forskning er allikevel nødvendig for å avdekke om prehospitalt personell kan identifisere hofte nære frakturer i tilstrekkelig grad, siden dette er et springende punkt for vellykket implementering.

Proseduren kan utføres med ultralydveiledning (UFICB). Haines et al. (2012) påpeker at ultralyd først og fremst benyttes for å sikre seg mot intravasal injeksjon. Ved å utføre FICB korrekt med aspirasjon før injisering av lokalanestesi, bør risikoen for intravasal injeksjon være liten. Ingen av studiene har nevnt at intravasal injeksjon har forekommet ved teknisk korrekt utførelse av prosedyren. Hos eldre kan muskelfascia være skjørere, og det kan være vanskelig å kjenne “pop” fra penetrering av de ulike lagene. I slike tilfeller kan det være nyttig med ultralyd for å verifisere korrekt innstikksted og plassering av nålen før injeksjon. Tidligere har ultralydapparater krevd relativt omfattende opplæring før bruk, og har ikke vært anvendelige i et prehospitalt miljø. De siste årene har det blitt utviklet flere håndholdte apparater som er svært enkle i bruk, og som koster langt mindre enn tidligere modeller. Det eksisterer utfordringer knyttet til bruk av ultralyd i prosedyrer, og mengdetrening er essensielt. Ingen studier foreligger på slik prehospital bruk, og nytteverdien er fremdeles usikker. Det er derfor behov for mer forskning om ultralyd kan være nyttig på en dedikert prehospital enhet (Haines et al., 2012).

5.3 Forsvarlighet for utførelse av prosedyren

Forskningen vi har sett på viser at prosedyren er svært enkel å utføre. Likevel er det enkelte komplikasjoner knyttet til bruken av nerveblokkade. Noen komplikasjoner kan sees ved alle nerveblokkader: mislykket blokkade, intravasal injeksjon, toksisitet fra lokalanestesi inkludert CNS- og kardiovaskulær-toksisitet, midlertidige eller permanente nerveskader, infeksjoner og allergiske reaksjoner. Svært få komplikasjoner har imidlertid vært rapportert i studiene vi har funnet, og samtlige forskningsartikler trekker frem FICB som en trygg prosedyre sammenlignet med andre blokkader slik som femoralisblokkade (Pinson, 2015). Det er ikke beskrevet nerveskade etter bruk av FICB, med ett unntak: En casestudie hvor en pasient opplevde midlertidig nedsatt følesans i beinet. Pasienten fikk igjen full følesans etter en drøy uke, og har ingen sekvele (Achabahian & Brown, 2001). Ved FICB trenger man ikke benytte en elektrisk nervestimulatur i aktuell nerve for å verifisere innstikkstedet, slik som man gjør ved en femoralisblokkade. Dette gjør prosedyren mer skånsom. En nervestimulatur vil utløse rykning i m. quadriceps femoris. Om man opplever slik rykking ved en FICB, har man stukket feil og bommet med utmålingen av de anatomiske referansepunktene. Prosedyren bør da startes på nytt for å redusere sjansen for skade. Skade av andre nerver, som blant annet isjiasnerven er ikke å forvente, da denne nerven ligger posterior i låret, og innstikkstedet for FICB er anterior.

For å redusere risiko forbundet med prosedyren er det viktig å identifisere pasienter som har absolutte og relative kontraindikasjoner. I de fleste studiene er pasienter som står på blodfortynnende ekskludert på grunn av blødningsrisiko. I følge prosedyren er kriteriene for eksklusjon INR over 1,5, noe som i utgangspunktet kun ekskluderer pasienter som bruker Warfarin. Imidlertid har vi sett i flere av studiene som er gjort at alle typer blodfortynnende har vært kontraindisert, det vil si at pasienter som bruker ASA, Heparin, Plavix og NOAK også er blitt ekskludert. Pinson (2015) mener det ikke er noen medisinsk grunn til å ekskludere alle disse pasientene, men at det bør tas en helhetlig klinisk vurdering av pasienten, da antikoagulasjon ikke trenger være en absolutt kontraindikasjon. Blant relative kontraindikasjoner er nerveskade, blødningsforstyrrelser og mangel på pasientsamarbeid, samt flere. Ved vurdering av en pasient med relative kontraindikasjoner vil det være avgjørende for forsvarlighet å veie fordeler ved intervensjonen mot graden av risiko. En slik vurdering vil inkludere pasientens preferanser, tidligere sykdommer, smertebilde, med mer. Dette fører til økte krav til kunnskap hos prehospitalt

personell som skal utføre prosedyren, da slike vurderinger kan være vanskelige. Tilstrekkelig opplæring, utarbeidelse av gode retningslinjer, samt mulighet for konferering med lege som kjenner prosedyren, vil være avgjørende for forsvarlig implementering.

Tidligere administrasjon av sentraltvirkende analgetika er en annen faktor som kan virke inn på forsvarligheten av FICB, i en slik grad at det meritterer omtale. Ved bortfall av smerter grunnet effekt av blokade, vil uheldige bivirkninger av blant annet opiater kunne bli mer uttalte. Dette kan føre til økt respirasjonsdepresjon med hypoventilasjon, eller i verste fall respirasjonsstans (Nordeng & Spigset, 2014; Legemiddelhåndboka, 2016b).

En av utfordringene ved FICB prehospitalt er hygiene. Infeksjon ved innstikkstedet er en komplikasjon ved FICB. Det er viktig at man har god håndhygiene, bruker engangshansker ved utførelsen av prosedyren, og gjennomfører prosedyren med ren teknikk. Dersom etterlevelsen av god hygiene og ren teknikk er vanskelig, bør man revurdere indikasjonen for FICB hos pasienten for å unngå infeksjon.

5.4 Delirium

I forskningsartikkelen publisert av Robinson et al. (2008) har man ikke sett at sentraltvirkende analgetika gir kognitive endringer, men at smerter ser ut til å være en viktig bidragsytende faktor. Disse funnene har blitt bekreftet i flere andre studier hos pasienter med hoftefrakturer (Chaudhry, Devereaux, & Bhandari, 2013). Det er derfor mye som tilsier at adekvat smertelindring er et viktig aspekt i forebygging av delirium. Spesielt gjelder dette pasienter som er i risikogruppen for utvikling av delirium, noe forskningen viser til at geriatrike pasienter og pasienter med komorbiditet er. Videre viser forskningen at eldre pasienter med kjente risikofaktorer for delirium ofte mottar inadekvat smertelindring (Robinson et al., 2008; Chaudry et al., 2013). Deler av årsaken til inadekvat smertelindring i denne pasientgruppen kan være den økte forekomsten av bivirkninger ved bruk av opioider i den geriatrike populasjonen. Bruk av en perifer nerveblokkade kan derfor potensielt sett bidra til å redusere forekomsten av delirium, ved å sikre adekvat smertelindring. Denne effekten har blitt vist i enkelte studier, hvor en reduksjon i forekomsten av delirium ved bruk av nerveblokkade er påvist (Cowan et al., 2017).

5.5 Etske-, juridiske- og kommunikasjonsutfordringer

Prosedyrer og behandlinger som utføres prehospitalt har ofte problemstillinger som ambulanspersonell må ta stilling til. FICB resulterer i et større fysisk inngrep for pasienten, og kan by på flere etiske dilemma enn ved annen smertelindring, blant annet fordi den krever mer tid, arbeidsplass, avkledning og eksponering av pasient (Cowan et al., 2017; Dochez et al., 2014). Et innstikk i lysken kan oppleves mer skremmende enn et perifert venekateter for administrasjon av systemiske analgetika. Stikket vil gå lenger inn i vev enn det perifert venekateter gjør, og en eventuell mislykket prosedyre ved FICB vil derfor kunne være mer risikofylt (Jeng & Rosenblatt, 2017). Ved utførelse av en FICB vil det derfor ha stor betydning at informasjon som blir gitt av prehospitalt personell er konkret, enkel og tydelig. Slik legger man til rette for at pasienten klarer å ta inn over seg det som blir formidlet og lettere takler inngrepet. Videre vil dette føre med seg ro og trygghet rundt situasjonen og kunne redusere noe av sjokk- og smerteopplevelsen (Nordby, 2010). I forskningen til Robinson et. al. (2008) kommer det blant annet frem at pasienter med nedsatt hørsel har fått mindre smertelindring enn andre i forskningsutvalget. Dette bekrefter viktigheten av at kommunikasjonen må tilpasses den enkelte for å sikre den vedkommendes beste (Pasient - og brukerrettighetsloven, 1999).

Som tidligere beskrevet skal all helsehjelp som hovedregel basere seg på pasientens egne ønsker. Ved akutt skade kan imidlertid evnen til å ta inn over seg og bearbeide informasjon være nedsatt (Nordby, 2010). Dette belyser viktigheten av god kommunikasjon. I noen tilfeller vil pasienten likevel motsette seg intervensjonen, og dette kan representere et betydelig problem for smertelindring under transport. I disse tilfellene kan man stille spørsmål ved pasientens samtykkekompetanse (PBRL § 4-3), og loven åpner for at pasienter uten samtykkekompetanse kan behandles mot deres vilje dersom lovens vilkår er oppfylt (PBRL § 4A). Vilkårene for slik behandling er strenge, og krever at unnlatelse av å gi helsehjelp kan føre til vesentlig helseskade for pasienten. Tatt i betraktning hvor invasiv prosedyren er, og at intravenøs smertelindring i de fleste tilfeller er et alternativ, er det lite trolig at FICB vil kunne utføres med tvang.

Alle i Norge har rett til øyeblikkelig hjelp og den beste behandlingen tilgjengelig ved akutt sykdom og skade (Helse- og omsorgstjenesteloven, 2011, kap. 3 og 4). Hva som er best for den enkelte pasient, må vurderes individuelt ut fra den behandling som er nødvendig. Smertelindring anses å

være en behandling, og det vil være uetisk å ikke gi pasienten den smertelindring vedkommende har krav på. Behandlingsalternativene for smertelindring prehospitalt i ambulansetjenesten er per i dag begrensede, og pasientene må derfor få den behandling man har tilgjengelig. Helse- og omsorgstjenesteloven (2011, §4-2), sier at virksomheten skal sørge for at man systematisk jobber for en kvalitetsforbedring og pasient- og brukersikkerhet. Det innebærer at man bør vurdere de tiltak og prosedyrer som utføres per i dag og sammenligne og vurdere dem opp mot alternativ behandling til fordel for pasienten. Ved å sammenligne systemisk analgesi mot FICB ved smertelindring av hoftebruddpasienter, kan man få verdifull informasjon om nytten denne behandlingen kan ha. Dette kan danne et kunnskapsgrunnlag for eventuell implementering med henblikk på effekt, bivirkning og kost-nytte.

6.0 KONKLUSJON

Vi har gjennom litteratursøket funnet et utvalg artikler som ser på nerveblokkade som smertelindring til pasienter med hoftefraktur. Artikkene vi har funnet konkluderer med at en nerveblokkade, om det er en FICB eller femoralisblokkade, gir likeverdig smertelindring som systemisk analgesi, med en bedre bivirkningsprofil, og reduserer behovet for systemisk analgesi. Hvorvidt blokkade gir bedre smertelindring enn systemisk analgesi alene er noe mer usikkert, og resultatene vi har funnet er sprikende. Dette kan sannsynligvis tilskrives mangelen på større randomiserte, kontrollerte studier. Enkelte av studiene har undersøkt om blokkade bedrer langtidsforløpet, ved å følge pasientene gjennom rehabiliteringsperioden. Noen har også sett på om bruk av nerveblokkade gjør at færre pasienter utvikler delirium i etterkant av operasjonen. Resultatene av disse spørsmålene spriker noe, men i all hovedsak virker det som nerveblokkade har en positiv effekt på disse endepunktene.

Studiene som er gjort på om helsepersonell med lavere kompetansenivå enn leger kan administrere blokkade har vist entydig at en slik implementering er gjennomførbar og trygg, med svært lav forekomst av bivirkninger og komplikasjoner. Størrelsen på de utførte studiene tillater likevel ikke sikre konklusjoner om forekomsten av mer uvanlige bivirkninger. Prosedyren ved utførelse med anatomiske referansepunkter er enkel og billig å utføre, og det finnes ikke entydig dokumentasjon på om ultralydveiledning er nødvendig. Injisering av stort volum med lokalanestesi minimerer sjansen for at blokkaden er mislykket.

Oppsummert foreligger det dokumentasjon som støtter fremtidig implementering av FICB prehospitalt ved hoftefrakturer i Norge. Konklusjonene i denne bacheloroppgaven er beheftet med noe tvil, da den eksisterende evidensen på feltet er av lav til moderat kvalitet. Forut for implementering i norsk praksis bør det derfor gjøres ytterligere forskning som undersøker hvorvidt FICB, eller annen blokkade, er likeverdig med, eller bedre enn, dagens praksis for smertelindring, og om prosedyren trygt kan innføres i det norske prehospitalt system.

LITTERATURLISTE

3D4Medical. (2016a). *The essentials anatomy 5*. App versjon 5.0.3 utgitt november 2016.

3D4Medical. (2016b). Info om applikasjon. Hentet 11.05.17 fra
<https://3d4medical.com/about>

Achabahian, A. & Brown, A. R. (2001). Postoperative Neuropathy following Fascia Iliaca Compartment Blockade. *Anesthesiology*. 94(3), 534-536.

Caroline, L. N. (2014). *Emergency Care in the Streets*, Burlington, Jones & Bartlett Learning. 264-267.

Chaudhry, H., Devereaux, P. J., & Bhandari, M. (2013). Cognitive dysfunction in hip fracture patients. *Orthopedic Clinics of North America*, 44(2), 153-162.

Chesters A, Atkinson P. (2015). Fascia iliaca block for pain relief from proximal femoral fracture in the emergency department: a review of the literature. *Emerg Med* 31, 84-87.

Cowan, R., Lim, J. H., Ong, T., Kumar, A. & Sahota, O. (2017). The Challenges of Anaesthesia and Pain Relief in Hip Fracture Care. *Drugs Aging*, 34:1-11. DOI 10.1007/s40266-016-0427-5

Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving*. Oslo: Gyldendal akademisk

Davies, D. (2016). *Fascia Iliaca Compartment Block: Landmark Approach*. Guidelines used in the emergency department. Ver 1.0 pub 10.06.16. Hentet 01.04.17 fra
<http://www.rcem.ac.uk/docs/QI%20+%20Clinical%20Audit/FIB%20guideline%20document%20for%20the%20ED.pdf>

- Dochez, E., van Geffen, G. J., Bruhn, J., Hoogerwerf, N., van de Pas, H. & Scheffer, G. (2014). Prehospital administered fascia iliaca compartment block by emergency medical service nurses, a feasibility study. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*. 22(38)
- Eriksson, M., Kelly-Pettersson, P., Stark, A., Ekman, A. K., & Sköldenberg, O. (2012). 'Straight to bed' for hip-fracture patients: a prospective observational cohort study of two fast-track systems in 415 hips. *Injury*, 43(12), 2126-2131.
- Foss, N. B., Kristensen, B. B., Bundgaard, M., Bak, M., Heiring, C., Virkelyst, C. & Kehlet, H. (2007). Fascia Iliaca Compartment Blockade for Acute Pain Control in Hip Fracture Patients A Randomized, Placebo-controlled Trial. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 106(4), 773-778.
- Groot, L., Dijkman, L. M., Simons, M. P., Zwartsenburg, M. M. S. & Rebel, J.R. (2014). Single Fascia Iliaca Compartment Block is Safe and Effective for Emergency Pain Relief in Hip-fracture Patients. *Western Journal of Emergency Medicine*. 16(7), 1188–1193. doi: 10.5811/westjem.2015.10.2827
- Haines, L., Dickman, E., Ayvazyan, S., Pearl, M., Wu, S., Rosenblum, D., & Likourezos, A. (2012). Ultrasound-guided fascia iliaca compartment block for hip fractures in the emergency department. *The Journal of emergency medicine*, 43(4), 692-697.
- Hall, Susan J. (2004). *Basic biomechanics. Fourth edition*. New York: McGraw-Hill. Kap. 8 s. 230-273
- Helsebiblioteket. (2015). Fagprosedyrer. Hentet 2.april 2017 fra <http://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/ferdige/tidligrehabilitering-for-eldre-med-hoftebrudd>.

- Helsedirektoratet. (2014). Lårhalsbrudd operert innen 48 timer. Hentet 12.04.17 fra https://helsenorge.no/kvalitet-seksjon/Sider/Kvalitetsindikatorer-rapporter.aspx?kiid=Larhalsbruddsoperasjoner_innen_48t
- Holme, I. M. & Solvang, B. K. (2004). *Metodevalg og metodebruk* Otta: Tano AS 117-137
- Jeng, C. L. & Rosenblatt, M. A. (2017). Lower extremity nerve blocks: Techniques. *UpToDate*. Hentet 22.04.17 fra https://www.uptodate.com/contents/lower-extremity-nerve-blocks-techniques?source=search_result&search=fascia%20iliaca%20block&selectedTitle=1~6#H1413150743
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt forlag 89-98 + 229-232
- Johansen, Lars Gunnar. (2017). Bruk av prehospital tjeneste i standardiserte pasientforløp. Erfaringer fra fast-track hoftebrudd ved St. Olavs hospital. *NKT-traume*. Hentet 21.05.17 fra <http://traumatologi.no/2017/05/09/bruk-av-prehospital-tjeneste-i-standardiserte-pasientforlop-erfaringer-fra-fast-track-hoftebrudd-ved-st-olavs-hospital/>
- Kunnskapsbasert praksis. (2017). PICO. Hentet 12.04.17 fra <http://kunnskapsbasertpraksis.no/sporsmalsformulering/pico/>
- Kunnskapssenteret, H., *Kvalitetsindikatoren 30-dagers overlevelse etter innleggelse i norske sykehus – resultater for året 2014/2015*.
- Larsson, G., & Holgers, K. M. (2011). Fast-track care for patients with suspected hip fracture. *Injury*, 42(11), 1257-1261.
- Legemiddelhandboka. (2016a). T 22.3.1.3 *Ledningsanestesi*. Hentet 04.04.17 fra <http://legemiddelhandboka.no/Legemidler/?frid=Tk-22-anestesi-260>

Legemiddelhåndboka. (2013). *L22.1.1 Lokalanestetika for lokal- og regionalanestesi*. Hentet 20.05.17 fra

<http://legemiddelhandboka.no/Legemidler/80154>

Legemiddelhåndboka. (2017). *L20.1.2.3.6 Morfin*. Hentet 20.04.17 fra

<http://legemiddelhandboka.no/Legemidler/s%C3%B8ker/+%2Bmorfin/79660>

Legemiddelhåndboka. (2016b). *Sterke opioidagonister*. Hentet 30.04.17 fra

<http://legemiddelhandboka.no/Legemidler/79260>

Lovdata. (2015). *Lov om Forskrift om krav til og organisering av kommunal legevaktordning, ambulansetjeneste, medisinsk nødmeldetjeneste mv*. Hentet 16.05.17 fra

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-03-20-231?q=akuttmedisinforskrift>

Lovdata. (2008). *Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp*. Hentet 15.05.17 fra

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2008-04-03-320?q=legemiddelforskrift>

Lovdata. (1999). *Lov om helsepersonell, hpl*. Hentet 30.03.17 fra

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64>

Lovdata. (2011). *Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester m.m*. Hentet 28.04.17 fra

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2011-06-24-30>

Lovdata. (2008). *Lov om medisinsk og helsefaglig forskning*. Hentet 18.05.17 fra

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44>

Lovdata. (1999). *Lov om pasient- og brukerrettigheter*. Hentet 28.04.17 fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63>

Lower extremity nerve block: techniques. Hentet 29.03.17 fra https://www.uptodate.com/contents/lower-extremity-nerve-blocks-techniques?source=search_result&search=Fascia%20iliaca%20compartment%20block%20administered%20by%20emergency%20medical%20service%20nurses%20at%20home.&selectedTitle=1~150

Markestad, T. (2016). *Klinisk pediatri*. Fagbokforlaget.

McRae, P. J., Bendall, J. C., Madigan, V. & Middleton, P. M. (2015). Paramedic-performed fascia Iliaca compartment block for femoral fractures: a controlled trial. *The Journal of Emergency Medicine*, 48(5), 581–589

Monzon, D. G., Iserson, K. V., & Vazquez, J. A. (2007). Single fascia iliaca compartment block for post-hip fracture pain relief. *The Journal of emergency medicine*, 32(3), 257-262.

Morrissey, N., Iliopoulos, E., Osmani, A. W., & Newman, K. (2017). Neck of femur fractures in the elderly: Does every hour to surgery count?. *Injury*.

NAEMT, National Association of Emergency Medical Technicians Pre-Hospital Trauma Life Support Committee American College of Surgeons Committee on Trauma (2014). *PHTLS: prehospital trauma life support* (8th ed. utg.). Burlington, Ma: Jones Bartlett learning.

Nakos. Medisinsk operativ manual - prosedyrer prehospitalt. Hentet 30.03.17 fra <https://www.nakos.no/course/view.php?id=45>

Nordby H. (2010). *Etikk og kommunikasjon - i prehospitalt medisinsk arbeid*. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Nordeng, Hedvig og Spigset, Olav. (2014). *Legemidler og bruken av dem* (2.utg). Oslo: Gyldendal Akademisk.

Nortvedt M., Jamtvedt G., Graverholt B., Nordheim L.V., Reinart L.M. (2013). *Jobb kunnskapsbasert!: En arbeidsbok*. Oslo: Akribe AS.

Pinson, S. (2015). Fascia Iliaca (FICB) block in the emergency department for adults with neck of femur fractures: A review of the literature. *International emergency nursing*, 23(4), 323-328.

Powers, Scott K. og Howley, Edward T. (2004). *Exercise Physiology, Fifth edition*. New York: McGraw-Hill 118-146

Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) . Regler og Rutiner. Hentet 23.04.17 fra

https://helseforskning.etikkom.no/reglerogrutiner/loverogregler?p_dim=34770

Robinson, S., Vollmer, C., Jirka, H., Rich, C., Midiri, C. & Brisby, D. (2008). *Aging and Delirium: Too Much or Too Little Pain Medication?* American Society for Pain Management Nursing, 9(2), 66-72. doi:10.1016/j.pmn.2007.12.002

Sand, Olav, Sjaastad, Øystein V. og Haug, Egil. (2014). *Menneskets fysiologi* (2.utg). Oslo: Gyldendal akademiske, 180-194

Seelay, Rod R., Stephens, Trent D. og Tate, Philip. (2005). *Essentials of anatomy and physiology. Fifth Edition*. New York: McGraw-Hill. 197-248

Statistisk Sentralbyrå. (2015). Hentet 29.03.17 fra

<https://www.ssb.no/statistikkbanken/SelectVarVal/saveselections.asp>

St. Olavs Hospital. (2012). Prosedyre for fast track-pasienter. Hentet 04.04.17 fra
http://data.stolav.no/eqspublic/pasientforlop/docs/doc_21326/attachments/2012%2008%2022%20Nytt%20forl%C3%B8p%20til%20pasienter%20med%20hoftebrudd.pdf

Quinland-Colwell, A. (2012). *Compact Clinical Guide to Geriatric Pain Management*. New York: Springer Publishing Company.

VEDLEGG

Vedlegg 1:
Litteratormatrise

Artikkel	Land	Design/Metode	Hovedfunn	Diskusjon/ konklusjon	Nøkkelbegreper (teoretisk ramme og sentrale begreper)
Black, K. J., Bevan, C. A., Murphy, N. G., & Howard, J. J. (2013). Nerve blocks for initial pain management of femoral fractures in children. The Cochrane Library.	Canada	Review	55 barn 16 mnd - 15 år inkludert i studien. Ikke gjort blindt. Kun gjort denne ene studien på barn. Pga dette usikre funn.	Liten forskjell i smertelindring, noe bedre med blokkade. 46% av barna med blokkade hadde ikke behov for andre smertestillende i tillegg. 95% av barna som fikk Morfin trengte andre smertestillende i tillegg for adekvat smertelindring. Blokkade var tryggere, og ga færre og mindre alvorlige bivirkninger enn Morfin.	Nerveblokkade vs opiater Barn med femurfraktur
Chesters, A., & Atkinson, P. (2014). Fascia iliaca block for pain relief from proximal femoral fracture in the emergency department: a review of the literature. Emergency Medicine Journal,	UK	Review	En av studiene viser at FICB vs NSAIDS iv. har bedre effekt på sikt, fra 2 til 8 timer etter utført prosedyre. Etter kun 15 min er det NSAIDS som har best effekt.	FICB vs NSAIDS gir bivirkninger ved bruk av FIB. 4 tilfeller av delirium, 4 tilfeller av kvalme/oppkast og lokale hematomer ved stikksted. Ingen av disse bivirkningene er forklart ved bruk av NSAIDS.	Nøkkelord: Proximal femoralis fracture: fraktur fra femoralis hodet ned til 5 cm nedenfor de mindre trochanter. Fascia iliaca block: smerteblokkade av femoralnerven, obturatornerve og

emermed-2013.			<p>Den andre studien viser sammenligning mellom FIB og morfin. Betydelig bedre smertelindring ved bruk av FIB.</p>	<p>I studie to ble én pasient sedert ved FIB, mens 6 ble sedert ved bruk av morfin. Det er ikke registrert noen forskjell i kvalme/oppkast. Ingen bivirkninger ved FIB, noe lavere hvilende oksygenmetning etter 60- og 180 min ved bruk av morfin.</p> <p>Begge studiene viser en rask smertelindrende effekt av FIB, men to ulike medikament er brukt, den ene viser noe raskere effekt enn den andre.</p> <p>Den smertelindrende effekten er mer langvarig enn ved opiatene.</p> <p>Studier viser at smerteblokkade bør gis så tidlig som mulig for å gi best effekt, helst innen 30 min etter ankomst på akuttmottak. Dette er en enkel prosedyre og kan derfor også utføres av annet personell enn leger.</p> <p>FIB bør i større grad implementeres i akuttmottak.</p>	<p>den laterale cutaneousnerven.</p> <p>39 søketreff, hvorav ga 13 duplikater som ble ekskludert fra studien. Videre ble 14 aktuelle videre, derav to randomisert kontrollerte studier ble analysert fullt. Noen andre artikler ble også brukt i studien for å besvare den aktuelle problemstillingen, men disse ble ikke analysert fullt.</p>
---------------	--	--	--	--	--

Cowan, R., Lim, J. H., Ong, T., Kumar, A., & Sahota, O. (2017). The Challenges of Anaesthesia and Pain Relief in Hip Fracture Care. <i>Drugs & Aging</i> , 34(1), 1-11.	UK	Review	Sammenlignet mange ulike studier på smertelindring av eldre med hoftefraktur.	<p>Bedre utfall av blokade (FNB, FICB, 3-i-1), både når det kommer til smertelindring direkte og rehabilitering i etterkant.</p> <p>Blokade gir bedre smertelindring ved bevegelse - derfor bedre rehabilitering.</p> <p>Spinalblokkade/spinalanestesi gir god smertelindring, også ved bevegelse.</p> <p>Færre pasienter fikk delirium dersom de fikk nerveblokkade</p>	<p>Smertelindring av pasienter med hoftebrudd er for dårlig per nå</p> <p>Systemisk analgesi har vært førstevalget ved smertelindring av disse pasientene, og påfølgende overvåking mtp bivirkninger</p> <p>Nerveblokkade bør vurderes hos disse pasientene da dette har vist seg å gi bedre analgesi, reduserer risikoen for delirium og fremskynder rehabiliteringen sammenlignet med systemisk analgesi</p>
Dochez, E., van Geffen, G. J., Bruhn, J., Hoogerwerf, N., van de Pas, H., & Scheffer, G. (2014). Prehospital administered fascia iliaca compartment block by emergency medical service nurses, a feasibility study. <i>Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine</i> , 22(1), 38.	Nederland	Randomisert kontrollert studie. Tverrsnittstudie	100 inkl FICB utført av akutt sykepleiere. 10 opplærte sykepleiere som hver hadde 10 fullførte prosedyrer.	<p>96% vellykkede FICB.</p> <p>Kun for opptrente sykepleiere.</p> <p>Mindre bruk av andre medikamenter, lavere risiko for resp.dep og oppkast/aspirasjon.</p> <p>Anbefaler metoden til opptrente EMS-sykepleiere pga god smertelindrende effekt</p>	<p>Sykepleiere jobber som EMS.</p> <p>Anatomisk innstikk, ultralyd for dyrt.</p> <p>Ikke hatt observatører under forskningen prehosp.</p> <p>Anatomiundervisning, farmakologi, observasjon av smertelindrende effekt og opptrening på menneskekadaver.</p>

<p>Foss, N. B., Kristensen, B. B., Bundgaard, M., Bak, M., Heiring, C., Virkelyst, C., ... & Kehlet, H. (2007). Fascia Iliaca Compartment Blockade for Acute Pain Control in Hip Fracture Patients A Randomized, Placebo-controlled Trial. The Journal of the American Society of Anesthesiologists, 106(4), 773-778.</p>	Danmark	Randomisert kontrollert studie	<p>48 pasienter inkludert, 24 i hver gruppe. En gruppe fikk FICB og placebo-morfin im. Den andre gruppen fikk placebo-FICB og morfin im. 0,1 mg/kg morfin benyttet. Av anestesi ble mepivacain med adrenalin benyttet.</p>	<p>Pasientgruppen med FICB hadde ikke behov for ytterligere morfin etter blokade. FICB-placebo hadde behov for morfin, median 6 mg.</p> <p>Ingen bivirkninger ved FICB. Enkelte bivirkninger med morfin som sedasjon og fall i SpO2.</p>	<p>Enkel prosedyre å lære. Tok i snitt 4 min å gjennomføre. Utført av anestesilege, men operatøren hadde ingen erfaring med prosedyren fra før. Enkel å lære.</p> <p>Ønsker mer forskning på FICB i kombinasjon med paracetamol og NSAIDs.</p>
<p>Haines, L., Dickman, E., Ayvazyan, S., Pearl, M., Wu, S., Rosenblum, D., & Likourezos, A. (2012). Ultrasound-guided fascia iliaca compartment block for hip fractures in the emergency department. The Journal of emergency medicine, 43(4), 692-697.</p>	USA	Prospektiv, observasjonell, gjennomførbarhets studie	<p>20 pasienter med hoftefraktur i akuttmottak fikk UFICB. Alle pasientene fikk en dose med morfin basert på deres vekt, direkte etter ankomst mottak mens de ventet på rtg. Blokade ble satt etter rtg bekreftet brudd.</p> <p>Observert i 8 timer etter blokade ble satt og smerteskår gjort 8 ggr.</p>	<p>80% av pasientene trengte ingen ekstra smertelindring etter blokade. De fire som trengte, trengte kun 1 dose med morfin.</p> <p>Ingen av pasientene opplevde komplikasjoner ifb med prosedyren. 85% av pasientene hadde ingen bivirkninger.</p>	<p>Fascia iliaca compartment block med ultralyd.</p> <p>Nerveblokk ble plassert av to "emergency ultrasound fellowship-trained EPs", en "emergency ultrasound fellow", eller tre "3rd-year emergency medicine residents" (alltid med en mottakslege tilstede).</p>

<p>Lopez, S., Gros, T., Bernard, N., Plasse, C., & Capdevila, X. (2003). Fascia iliaca compartment block for femoral bone fractures in prehospital care. <i>Regional anesthesia and pain medicine</i>, 28(3), 203-207.</p>	Frankrike	Prospektivt deskriptivt studie	<p>27 pasienter inkludert. Femurskaffrakstur.</p> <p>Pasienter over 18 år</p> <p>Kun en mislykket</p>	<p>FICB er enkel, billig og effektiv metode for lokal analgesi prehospitalt ved femurskaffrakstur.</p> <p>Prosedyre kun utført av leger, og studien kan dermed ikke direkte overføres til annet prehospitalt personell.</p> <p>Ikke komparativt studie mot sentraltvirkende analgesi, og kan derfor ikke konkludere med om blokkade er mer effektivt enn analgesi iv.</p>	<p>Studiet er utført av leger, primært anestesileger.</p> <p>Lidocaine og adrenalin injisert.</p> <p>Mer effektiv enn "3 in 1"-block.</p> <p>Låshalsbrudd er ekskludert.</p> <p>Satt uten ultralyd</p>
<p>McRae, P. J., Bendall, J. C., Madigan, V., & Middleton, P. M. (2015). Paramedic-performed fascia iliaca compartment block for femoral fractures: a controlled trial. <i>The Journal of emergency medicine</i>, 48(5), 581-589.</p>	USA	Prospektivt randomisert kontrollert studie	<p>Pasienter eldre enn 18 år med mistenkt femurfraktur eller hoftefraktur. 11 personer fikk blokkade, 13 mottok standard smertelindring med morfin.</p> <p>Smertene målt med NRS (0-10) 15 min etter injeksjon, ved ankomst mottak, ved triage, ved forflytning til seng i mottak, og igjen etter 120 min.</p>	<p>Ingen signifikante bivirkninger i gruppen som mottok FICB, gruppen som mottok standard smertelindring var det totalt 2 episoder.</p> <p>Tydelig bedre smertelindring etter 15 min med blokkade. Noe bedre ved forflytning. Ellers ingen forskjell i smertelindring så lenge pasienten lå i ro.</p> <p>Prosedyren tok i snitt 11 min å gjennomføre (8-15)</p>	<p>Paramedics fikk opplæring og testet effekt ved å undersøke kulde-sensibilitet, 80% av blokkadene viste riktig plassering. Blokkaden ble plassert uten ultralyd, ved hjelp av landemerker for å finne rett sted å stikke.</p> <p>Brukt lidocain i denne studien, foreslått ropivacain eller bupivacain som har lenger virkningstid.</p>

<p>Monzon, D. G., Iserson, K. V., & Vazquez, J. A. (2007). Single fascia iliaca compartment block for post-hip fracture pain relief. <i>The Journal of emergency medicine</i>, 32(3), 257-262.</p>	<p>Argentina</p>	<p>Prospektiv, intervensjonell, ukontrollert studie. Dobbelblindet randomisert kontrollert studie.</p>	<p>Fascia Iliaca compartment block har vist seg å ha større suksess enn 3-i-1 blokkade.</p> <p>Det er ikke behov for dyrt utstyr.</p> <p>Det er sikrere enn 3-i-1 blokkade fordi blokaden settes lengre bort fra de femorale nevromuskulære elementene.</p> <p>Denne prosedyren er lettere å utføre enn 3-i-1, billigere og virker raskere.</p>	<p>Studier vist seg at FICB er overlegen i bruk som smertelindring sammenlignet med morfin.</p> <p>Grunnet at smerteblokkade er relativt nytt og stort sett omtalt i forbindelse med anestesi er ikke dette vanlig prehospitalt.</p> <p>Selv om FICB blir satt anatomisk under selve hoftebruddet vil injeksjonen spre seg til nervene rundt.</p> <p>3-i-1 blokkade feiler oftere enn FICB fordi kateteret ikke blir satt under fascia iliaca.</p> <p>Kun to små komplikasjoner rapportert som hematomer og en større komplaksjon i form av en lengre paralyse 8 timer i ettertid. Paralysen er mest sannsynlig grunnet feil innsetting av nål.</p> <p>Vist seg å være vellykket prehospitalt, men da ble FICB prosedyren utført av anestesileger.</p>	<p>Nøkkelord: regional anesthesia; hip fracture; analgesia; emergency medicine; geriatrics</p> <p>63 voksne pasienter med i studien.</p> <p>Blokkade utført av leger etter påvist hoftebrudd etter røntgen.</p> <p>Ingen premedisinering eller sedasjon ble brukt.</p> <p>VAS målt før blokkade, 15 min, 2- og 8 timer etter.</p> <p>Kun Voltren 75mg oralt ble benyttet ved behov, ellers ingen annen form for analgetika.</p>
--	------------------	--	---	--	---

				<p>Rask, effektiv, trygg og enkelt å utføre FICB prehospitalt for å oppnå eksemplarisk smertelindring.</p> <p>Prosedyren kan utføres med standard akuttmedisinsk utstyr og er enkel å lære.</p>	
<p>Morrison, R. S., Dickman, E., Hwang, U., Akhtar, S., Ferguson, T., Huang, J., ... & Strayer, R. J. (2016). Regional Nerve Blocks Improve Pain and Functional Outcomes in Hip Fracture: A Randomized Controlled Trial. <i>Journal of the American Geriatrics Society</i>, 64(12), 2433-2439.</p>	USA	Randomisert kontrollert studie	<p>161 voksne med hoftefraktur, halvparten fikk fascia iliaca blokkade, den andre halvparten fikk konvensjonell analgesi.</p> <p>De som fikk blokkade fikk først bolus av lege i mottak opplært til dette med ultralyd, deretter kontinuerlig blokkade på pumpe innlagt av anestesilege innen 24 timer. Kateter seponert 3 postoperative dag (POD). Målt på smerte, gangdistanse 3POD og gangfunksjon 6 uker postop.</p>	<p>Pasientene som fikk blokkade rapporterte mindre smerter 1 og 2 timer etter innleggelse i mottak. Mindre smerte 3 POD og gikk i snitt 70 skritt lenger på 2 min enn de som kun fikk per os og/eller iv smertelindring.</p> <p>6 uker etter operasjon hadde de som fikk blokkade bedre gangfunksjon. De som fikk blokkade hadde også deltatt på flere fysioterapi-timer og færre timer som ble kortet ned.</p> <p>Ingen infeksjoner der kateteret var satt.</p> <p>Like stor forekomst av delirium.</p>	<p>Opplæring i ultralydveiledet fascia iliaca blokkade - svært vellykket. Utført av leger i akuttmottak, deretter av anestesileger.</p>

<p>Pinson, S. (2015). Fascia Iliaca (FICB) block in the emergency department for adults with neck of femur fractures: A review of the literature. <i>International emergency nursing</i>, 23(4), 323-328.</p>	UK	Review	<p>12 artikler inkludert i artikkelen.</p> <p>Alle vist bedre effekt av FICB enn systemisk analgesi, og færre bieffekter. Personell som ikke er leger kan også fint utføre denne prosedyren.</p> <p>Ikke påvist bedre smertelindring når pasienten først er smertelindret, men mer effektiv og mer stabil smertelindring.</p>	<p>Ikke alle artiklene tar FICB isolert, men nerveblokkade generelt. Enkleste av studiene har sett lite på medikamentbruk pre-op, men alle har konkludert med at bruk av blokkade gir signifikant reduksjon av analgetika postop.</p> <p>Påpeker at det trengs forskning på sammenligning fra prehosp, akuttmottak og pre-op.</p> <p>Signifikant forskjell mellom bivirkninger. Pasienter med analgesi hadde flere bivirkninger som fall i SpO2 og kvalme/oppkast. Krever mer overvåking av pasienter med systemisk analgesi, mens FICB trenger mest overvåking i 15-30 min, men kan ha effekt i 8 t.</p>	<p>Inkl 2 RCT, litteraturreview, audit, 5 cohort og prosedyreverket. RCT viser effekten av FICB, og de mer subjektive vurderingene i Cohort støtter opp under disse. Audits beskriver mer prosedyren i seg selv, og implementeringen av denne.</p> <p>Sammenlignet p.o og IV paracetamol og systemisk analgesi vs. FICB.</p> <p>FICB har mindre komplikasjoner og bivirkninger enn 3 i 1 og femoralisblokkade. Krever ikke ultralyd, men kan settes med ultralyd om personell er trent for det.</p> <p>Billig blokkade, lave kostnader. Ikke FICB alene, men ettersom dette er det sikreste prosedyren er det denne som blir uthevet.</p> <p>En studie viser ingen signifikant forskjell mellom FICB og analgesi før 60-180 etter at blokaden er satt.</p> <p>Utdanningsnivå hos operatøren i</p>
---	----	--------	---	---	---

					de ulike studiene var ulike, men forfatteren konkluderer med at FICB-prosedyren er enkel å lære, og med tilstrekkelig trening kan denne prosedyren også utføres av non-physician.
Robinson, S., Vollmer, C., Jirka, H., Rich, C., Midiri, C., & Bisby, D. (2008). Aging and delirium: Too much or too little pain medication?. <i>Pain Management Nursing</i> , 9(2), 66-72.	USA	Retrospektiv review	100 pasienter som har utviklet delirium inhospitalt. Alle pasientene hadde en diagnose tilknyttet smerte. Pasienter med kjent delirium og demens fra før er ekskludert fra studien.	Pasienter som utviklet delirium hadde fått for lite smertestillende. Eldre er mer utsatt for delirium enn andre pasientgrupper. Komorbiditet har en predominerende effekt. Eldre med nedsatt hørsel har fått mindre smertestillende enn andre.	Ikke bevist at det er opiatr som gir kognitive endringer. Påpeker svakheter med at helsepersonell er for dårlige til å gjenkjenne og vurdere delirium hos pasienter. Studien mangler sammenligningsgruppe.
Wathen, J. E., Gao, D., Merritt, G., Georgopoulos, G., & Battan, F. K. (2007). A randomized controlled trial comparing a fascia	USA	Prospektiv, randomisert, blindet, kontrollert studie	55 barn i alderen 16 mnd til 15 år med femurfraktur. 26 fikk nerveblokkade, 29 fikk morfin.	Både morfin og nerveblokkade ga smertelindring, men nerveblokkade ga noe bedre smertelindring enn morfin. I tillegg var det ikke like stort behov for å supplere med annet	Studien ble gjort blind for at dette ikke skulle påvirke smertevurderingen av barna. Nerveblokkade vs morfin

<p>iliaca compartment nerve block to a traditional systemic analgesic for femur fractures in a pediatric emergency department. <i>Annals of emergency medicine</i>, 50(2), 162-171.</p>			<p>Smerte ble målt før smertelindring, etter 30. min og 6 timer. Det ble brukt tre ulike smerteskalaer i vurderingen avhengig av alder på barnet.</p> <p>Smertevurdering over en kort periode der det er mye undersøkelser og bevegelser i benet. Nerveblokkade forhindre muskelspasmer som kan redusere smerter.</p>	<p>analgetika ved nerveblokkade.</p> <p>Liten eller ingen komplikasjon rundt nerveblokkade.</p>	<p>Studien er gjennomført selv om smertelindring er gitt før pasient kommer på sykehus,</p> <p>Opplæring av nerveblokkaden ble gjort av anestesilege og utført av mottakslege.</p> <p>Smertevurdering ble utført av opplærte sykepleiere.</p>
---	--	--	---	---	---

