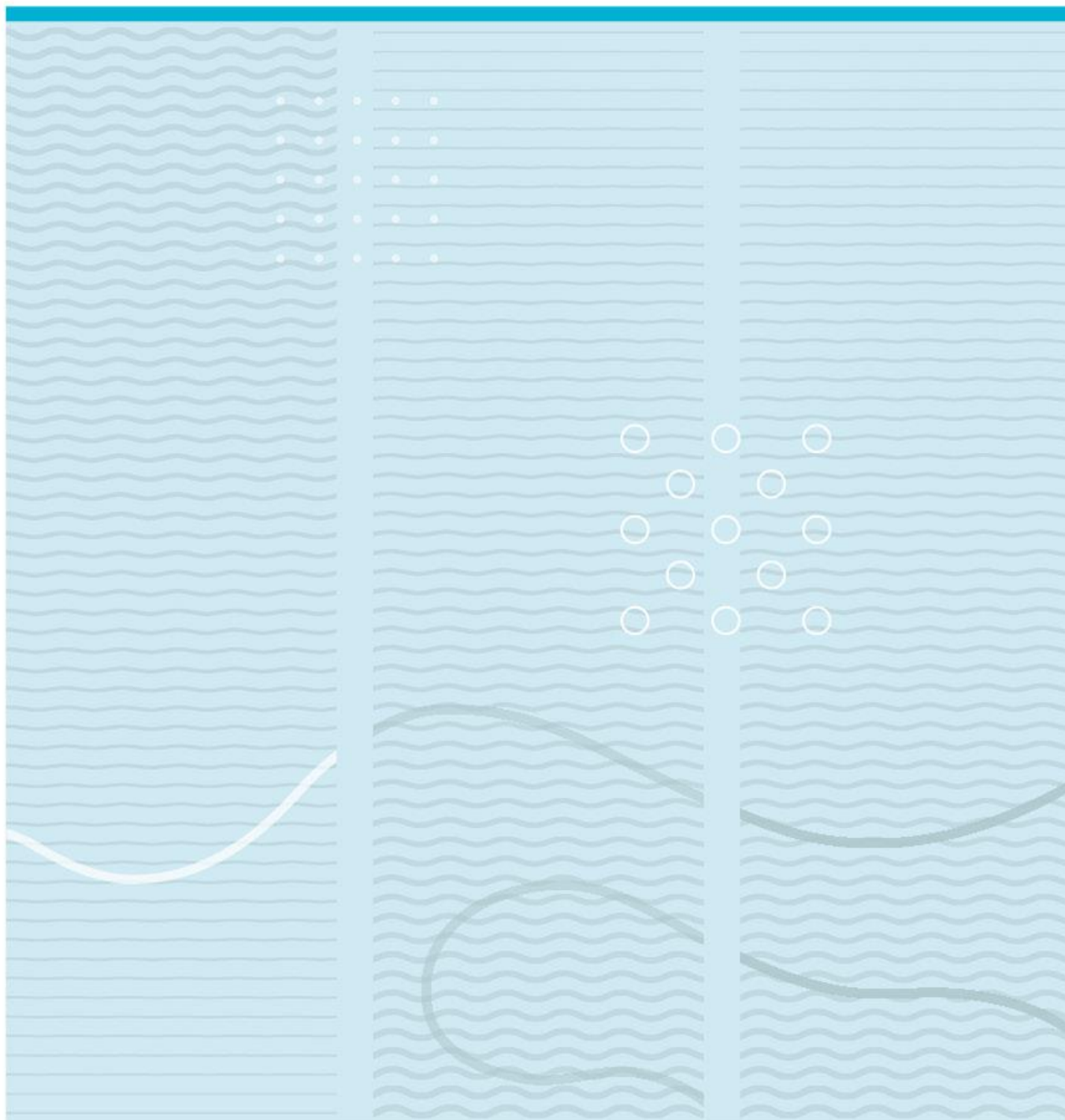


Gry Randmæl

Lokalanestesi – følger vi anbefalte retningslinjer?

En kvantitativ studie



Universitetet i Sørøst-Norge
Fakultet for helse- og sosialvitenskap
Institutt for sykepleie- og helsevitenskap
Postboks 235
3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2019 Gry Randmæl

Denne avhandlingen representerer 30 studiepoeng

Sammendrag

Flere studier har vist at pasienter i akuttmottak ikke blir smertelindret tilstrekkelig og at dette også gjelder ved prosedyresmerter. Denne studien utforsket hvordan lokalbedøvelse kan gis, slik at det gir best mulig lindring under en smertefull prosedyre, og hvordan man kan minimere smertene injeksjon av lokalbedøvelse gir. Formålet med studien var å undersøke om lokalanestesi gis i samsvar med internasjonale anbefalinger og retningslinjer.

Studien er en tverrsnittstudie med observerende deskriptivt design. Det ble innhentet data om 79 pasienter som hadde fått lokalbedøvelse ved en legevakt og ett akuttmottak i perioden oktober 2017 – januar 2018. Pasientens kjønn, alder, skadetype, tidspunkt for lokalanestesi og prosedyrestart, ventetid, peroral smertelindring, medikamentets temperatur, kanylestørrelse, og behandler (sykepleier/turnuslege/Lege/LIS/overlege) ble registrert ved hjelp av et observasjonsskjema.

Data ble så analysert med one-way ANOVA test, Pearson Kjikvadrattest og Mann-Whitney U test og det ble utført multivariat regresjonsanalyse.

Resultatet viste at hos 33 % av pasientene ble den smertefulle prosedyren utført utenfor medikamentets virketid. Teknikker for å minimere injeksjonssmerte, som temperering og bufring av medikament og bruk av tynn kanyle, ble i liten grad tatt i bruk. Dette viser behov for økt kunnskap om dette hos sykepleiere og leger. Utarbeidelse av lokale retningslinjer og opplæring kan medvirke til bedre smertelindring for pasienter som får lokalanestesi.

Abstract

Previous research shows inadequate pain management in the emergency department including patients undergoing painful procedures. This master's thesis explored pain management with local anesthesia and how to inject local anesthesia with less injection pain. The purpose of this study was to investigate whether pain management with local anesthesia under painful procedures were in accordance with international recommendations and guidelines.

The study is a cross-sectional study with observational, descriptive design. Data were obtained from 79 patients undergoing minor procedures under local anesthesia in two different emergency rooms between October 2017 and January 2018. The patients gender, age, type of injury, time of anesthesia and procedure, waiting time, oral pain management, temperature of anesthetic, size of cannula and title of healthcare provider (Nurse / Physician / Doctor in Specialization, LIS / Senior Consultant) was registered using a data collection form.

Data were then analysed by One-Way ANOVA test, Pearson Chi-Square test and Mann-Whitney U test and multivariate regression analysis were performed.

The results of this study revealed that for 33 % of the patients, the painful procedure was performed before onset of action and outside the duration of the anesthetic. Techniques for minimizing injection pain, such as tempering and buffering anesthetic and use of a smaller diameter needle, were not widely used. This emphasize the need for increased knowledge among nurses and doctors. Development of local protocols and guidelines can contribute to better pain management for patients undergoing minor procedures.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
Abstract	4
Innholdsfortegnelse	5
Forord	8
1 Innledning	11
1.1 Bakgrunn for studien	11
1.2 Avansert klinisk sykepleie i akuttmottak.....	12
1.3 Hensikt og problemstilling	12
1.4 Litteratursøk	13
2 Teoretisk rammeverk	14
2.1 Smerter.....	14
2.1.1 Nociseptive smerter	14
2.1.2 Konsekvenser av smerte.....	17
2.2 Prosedyresmerter.....	18
2.3 Smertelindring	20
2.3.1 Lokalbedøvelse	21
2.3.2 Informasjon om legemidler	21
2.4 Hvordan lokalbedøvelse skal settes.....	22
2.4.1 Infiltrasjonsanestesi.....	22
2.4.2 Ledningsanestesi	25
2.4.3 Bruddspalteanestesi	26
2.4.4 Lokalbedøvelse med eller uten adrenalin.....	28
2.4.5 Oppsummering av anslagstid og virketid.....	29
2.5 Hva minimerer smertene ved injeksjon av lokalbedøvelse	30
2.5.1 Bruk av riktig teknikk	30
2.5.2 Bufring med natriumbikarbonat	31
2.5.3 Størrelse på kanyle	31
2.5.4 Oppvarming av medikamentet	32
2.6 Reaksjoner på lokalanestesi.....	33
2.7 Peroral smertelindring ved lokalanestesi	34
2.8 Lovgivning.....	34

2.9	Sykepleieres rolle i medikamenthåndtering	35
3	Metode	36
3.1.1	Forskningsteoretisk forankring	36
3.1.2	Design og forskningsmetode	37
3.1.3	Utforming av observasjonsskjemaet og datainnsamling	38
3.1.4	Informasjon til ansatte og pasienter	39
3.1.5	Kategorisering av data og gruppering av variabler	39
3.1.6	Valg av design	40
3.1.7	Analyse	41
3.2	Refleksjoner rundt innsamling av data og utfordringer med registreringskjema	42
3.2.1	Ble prosedyren utført i medikamentets virketid?	43
3.2.2	Ivaretar studien krav til reliabilitet og validitet	44
3.2.3	Etiske overveielser	46
4	Resultat.....	47
4.1	Utvalget	47
4.2	I hvilken grad påvirket pasientpågang og ankomsttidspunkt ventetiden? ...	49
4.3	I hvilken grad opererer man innenfor medikamentets virketid?	53
4.3.1	Hva påvirket risikoen for å starte prosedyren før medikamentet hadde begynt å virke?	54
4.3.2	I hvilken grad ventet man for lenge med å starte prosedyren, slik at medikamentets virkning hadde begynt å avta eller sluttet å virke?	56
4.3.3	Hva påvirket det å starte prosedyren for sent?	56
4.4	I hvilken grad ble det gitt smertestillende peroralt?	58
4.5	Kanylestørrelse	59
4.6	Temperatur på medikament.....	59
4.7	I hvilken grad ble det valgt riktig medikament i forhold til skadetype og anestesimetode?	60
5	Diskusjon	62
5.1	Metodediskusjon	62
5.2	Diskusjon av resultatene.....	63
5.2.1	Er utvalget representativt?.....	63

5.2.2	Opereres det innenfor virketiden?	64
5.2.3	Årsaker til at det opereres utenfor virketiden	64
5.2.4	I hvilken grad tas det i bruk teknikker for å minimere injeksjonssmerte	66
5.2.5	Peroral smertelindring	68
5.2.6	Oppsummering	69
5.2.7	Avanserte kliniske sykepleieres rolle i fagutviklingen	69
6	Konklusjon	71
	Referanser/litteraturliste	73
	Oversikt over tabeller og figurer	77
	Vedlegg	79

Forord

Da min mor brakk håndleddet under en fjelltur for noen år siden måtte vi oppsøke det lokale sykehuset i en liten fjellbygd. Armen ble gipset av en ung turnuslege og gipsen ble godkjent per telefon av ortopedisk bakvakt. Som sykepleier med erfaring fra akuttpoliklinisk skadestue, så jeg at gipsen hadde en litt «uortodoks» vinkling. Dagen etter reiste vi derfor hjem og oppsøkte Oslo skadelegevakt. Der ble gipsen umiddelbart klippet av. Nye røntgenbilder viste at bruddet måtte reponeres. Lokalbedøvelse ble satt, og til min overraskelse fikk hun nå beskjed om at hun nå måtte vente i ca. 20 minutter før bedøvelsen virket. Min erfaring fra egen arbeidsplass, var at pasienter sjelden ventet så lenge på at bedøvelsen skulle virke før bruddet ble dratt på plass. Etter 15 minutter kom legen tilbake, kjente litt på armen og konkluderte med at det måtte mer bedøvelse til. Mer anestesi ble injisert, og etter nye 15 minutter var det mindre smertefullt. Bruddet ble reponert på plass og armen ble gipset, nå i riktig vinkel. Reponeringen var ikke smertefri til tross for bedøvelsen, men trolig betydelig mindre smertefull enn den ville vært uten bedøvelse.

Da jeg et par år senere selv ble undervist i skadebehandling og lærte å sette lokalanestesi kom jeg til å tenke på denne episoden og det at praksis varierer fra sted til sted og fra lege til lege. Jeg ønsket å finne ut hvorfor lokalanestesi utføres forskjellig og om det var mulig å optimalisere smertelindringen på min arbeidsplass.

Takk mamma, det var synd du måtte brette armen for å gi meg inspirasjon, men jeg håper det armbruddet kan medføre noe positivt for andre. Jeg vil derfor dedisere denne oppgaven til min mor, som dessverre aldri fikk oppleve at denne oppgaven ble ferdig, men jeg tror hun ville vært stolt. Mødre er gjerne det.

Jeg vil gjerne få takke min hovedveileder PhD Jörn Klein som har kommet med kloke råd, heiet, støttet og gitt meg tid.

Takk til min veileder i statistikk PhD Leiv Sandvik som har ledet meg på stien gjennom den statistiske jungelen, og som med humor og raushet fikk meg til å synes at statistisk analyse var gøy.

Takk også til Drammen legevakt og Akuttmottaket på Drammen sykehus for at jeg fikk lov til å gjennomføre denne studien. Uten velvilligheten fra sykepleiere og leger der hadde denne studien ikke blitt noe av.

Lier 2.1.2019

Gry Randmæl

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for studien

Smerter er en av hovedgrunnene til at pasienter oppsøker legevakt og akuttmottak (Dale & Bjørnsen, 2015). Norske og internasjonale undersøkelser viser at smertelindring ofte ikke blir ivaretatt etter forskriftene (Czarnecki et al., 2011; Dale & Bjørnsen, 2015; Ward, 2011). I følge Dale og Bjørnsen (2015), fikk pasienter med moderate til sterke smerter, i en undersøkelse ved St. Olavs hospital, smertelindring i bare 14 % av tilfellene. Selv der sykepleiere har lokale smerteprotokoller (delegering) fikk pasienter mangelfull undersøkelse og behandling av smerter (Dale & Bjørnsen, 2015).

På legevakt og akuttmottak kan det være stor pågang og lang ventetid. Polikliniske pasienter blir ofte nedprioritert fordi de har mindre alvorlig skader og lavere triage enn andre pasienter som kommer til akuttmottaket. Triage er systematisk hastegradsvurdering (Helsedirektoratet, 2014). Mer alvorlige tilstander får høyere triage og vil prioriteres. I Norge er det vanlig at sykepleiere triagerer og vurderer behov for smertelindring. De ser pasienten før legen og har derfor et ansvar for å dokumentere smerte og videreformidle behov for smertelindring (Dale & Bjørnsen, 2015). Sykepleiere har et stort ansvar og et etisk imperativ for at pasientene smertelindres optimalt (Czarnecki et al., 2011; Shaw & Lamdin, 2011).

Som en del av behandlingen må pasienter av og til utsettes for smertefulle prosedyrer. Det kan være et sår som må sys eller et brudd som må gipses. I forkant av disse prosedyrene kan pasienten få lokalbedøvelse. Virkningen avhenger av om den settes korrekt og at den får virke lenge nok (Strazar, Leynes & Lalonde, 2013).

Det å få lokalbedøvelse kan i seg selv være smertefullt. Smertene skyldes stikket gjennom huden, presset av væskeinfiltrasjonen i vevet og den kjemiske sammensetningen av medikamentet (Finsen, 2017). Det er flere måter å redusere ubehaget ved injeksjon av lokalbedøvelse. Foruten riktig teknikk, kan temperering og bufring av medikamentet med natriumbikarbonat, injeksjonshastighet og valg av kanyletykkelse påvirke smerteopplevelsen (Finsen, 2017; Hsu, 2018; Strazar et al., 2013). Tiden det tar før

medikamentet har full effekt varierer etter metode og medikament. Grundig gjennomgang av litteratur viser at riktig teknikk vil redusere ubehaget til et minimum (Baldor & Mathes, 2017; Brandis, 2011; Butterworth & Lahaye, 2018; Finsen, 2017; Hsu, 2018; Petron, 2016; Strazar et al., 2013).

1.2 Avansert klinisk sykepleie i akuttmottak

Å sette lokalbedøvelse har tradisjonelt vært en legeoppgave. Avansert klinisk sykepleie (AKS), er en forholdsvis ny rolle i Norge, men i Canada, USA, Australia, Storbritannia og flere land i Europa har «Advanced Practice Nursing» vokst frem og etablert seg siden 1960-tallet med avanserte, utvidede og selvstendige funksjoner (Fagerström, 2011, s. 31). AKS har, ifølge Fagerstrøms nordiske modell for AKS, mange fokusområder, deriblant forskning, fagutvikling og veiledning (Fagerström, 2011, s. 98). Som AKS i akuttmottak vil en av funksjonene være å behandle polikliniske pasienter selvstendig, inkludert smertelindring med lokalanestesi. Jeg ønsker derfor å undersøke hvordan vi best mulig kan smertelindre i forkant av smertefulle prosedyrer.

1.3 Hensikt og problemstilling

I denne masteroppgaven i avansert klinisk sykepleie ønsker jeg å undersøke i hvilken grad anbefalte retningslinjer for lokalanestesi følges og i hvilken grad kunnskap om hvordan man minimerer injeksjonssmerte tas i bruk ved to forskjellige skadepoliklinikker. Med denne bakgrunn har jeg utledet følgende problemstilling:

Følges internasjonalt anbefalte retningslinjer for lokalanestesi ved legevakt og akuttmottak?

For å måle dette har jeg undersøkt i hvilken grad:

- Smertefulle prosedyrer utføres innenfor medikamentets virketid?
- Lokalbedøvelse administreres slik at man minimerer injeksjonssmerte?
 - Brukes riktig kanylestørrelse?
 - Tempereres medikamentet?
 - Bufres medikamentet?
- Pasientene får peroral smertestillende?

Dessuten undersøkes hvilke faktorer som påvirker at prosedyrer utføres utenfor medikamentets virketid.

1.4 Litteratursøk

For å evaluere om det er nødvendig å revurdere eksisterende retningslinjer kreves en grundig litteraturgjennomgang og undersøkelse av hva som er «status quo» i praksis (Polit & Beck, 2017). Det finnes ingen egen prosedyrebeskrivelse eller retningslinje for lokalanestesi ved brudd og sårskader i Vestre Viken helseforetak per mai 2017. Jeg har gjennomført litteratursøk i databasene McMaster plus, Medline, Cinahl, Pubmed, UpToDate, BMJ Best Practice og Cochrane med blant annet søkeordene; *anesthesia local, pain, procedural pain, pain management, orthopedic procedures, closed fracture reduction, digital nerve block, hematoma block* og *anxiety*. Det er også søkt i norske elektroniske oppslagsverk som Helsebiblioteket, Norsk elektronisk legehåndbok, Legemiddelhåndboka og Felleskatalogen.

2 Teoretisk rammeverk

2.1 Smerter

Smertesystemet er kroppens varslingsystem. Det sørger for at vi reagerer i tide på ytre påvirkninger som vil kunne føre til vevsskade (Brodal, 2005; Strazar et al., 2013). Årsakene til at vi kjenner smerte er for å begrense skade, og rent evolusjonistisk, at vi skal lære av det (Brodal, 2005).

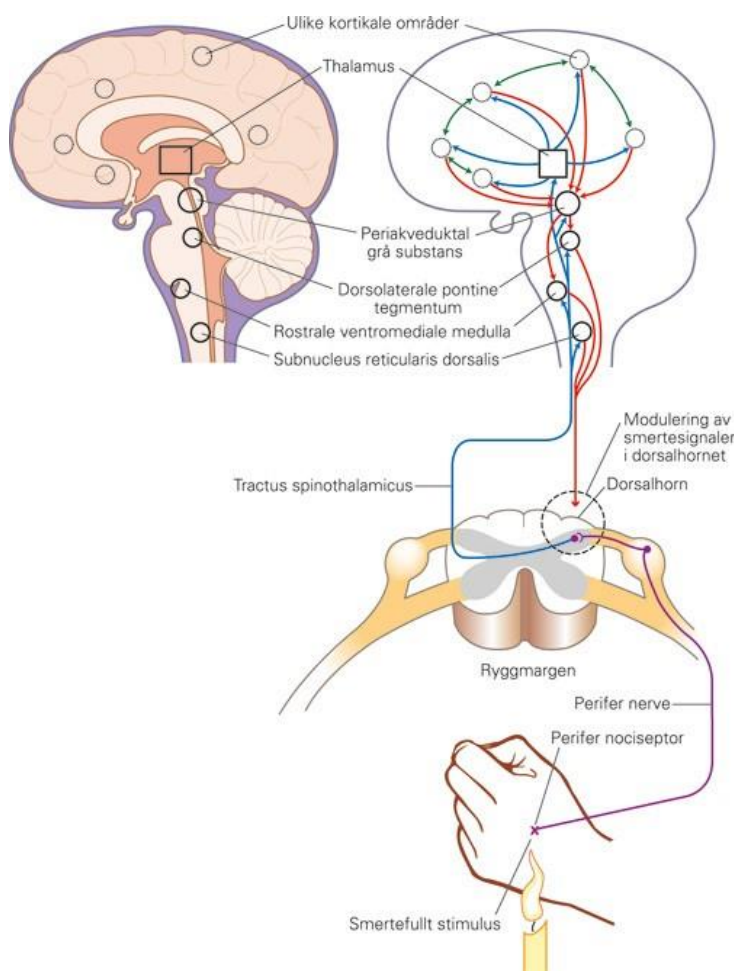
International Association for the Study of Pain (IASP) definerer smerte som «en ubehagelig sensorisk og emosjonell opplevelse som følge av faktisk eller potensiell vevsødeleggelse. Smerte er alltid subjektiv» (International Association for the Study of Pain, 2018b).

2.1.1 Nociseptive smerter

Sensoriske reseptorer er spesialiserte sanseceller som reagerer på ulike typer stimuli fra omgivelsene (Seeley, Tate, Stephens & Akkaraju, 2008). Spesialiserte mekanoreseptorer reagerer på trykk, kiling, kløe, vibrering, hørsel, balanse og proprioepsjon, dvs. at du vet i hvilken posisjon kroppen din er. Kjemoreseptorer reagerer når kjemikalier fester seg til reseptoren, og er ansvarlig for smak og lukt. Termoreseptorer registrerer temperatur. Fotoreseptorer registrerer lys og gjør at vi kan se (Seeley et al., 2008). Smertereseptorer, også kalt nociseptorer, reagerer på smertefulle stimuli. En nociseptor er den nakne umyeliniserte nerveenden av aksonet, såkalte frie nerveender, og går helt ut i det ytterste laget av huden (Bjarkam, 2004). De fleste sensoriske reseptorene reagerer på én type stimuli, mens nociseptorene kan reagere på flere typer stimuli (Seeley et al., 2008). Nociseptorene består av spesialiserte celler som registrerer trykk og mekaniske påkjenninger, sterke temperaturavvik, celledskade og inflammasjon (Brodal, 2005).

Når vi opplever smerte eller vevsskade aktiveres nociseptorer, nervesystemet aktiveres og signalene omdannes til elektriske impulser, sendes gjennom afferente smertebaner og ledes til synapsen i lamina 1 og 2 i ryggmargens bakhorn (Brodal, 2005). Her skjer det en modulering slik at signaltrafikken videre forsterkes eller hemmes (Brodal, 2005). Se Figur 1. Denne moduleringen er blant annet påvirket av nedadstigende signaler fra

hjernestammen, raske endringer i antall reseptorer og koblinger i dorsalthornet. Smertesignalene kan forsterkes når det beste er å være i ro og hemmes når aktivitet er livsviktig.



Figur 1 Modulering av smerte (Nilsen, Flaten, Hagen, Matre & Sand, 2010)

Signalene sendes i tykke myeliniserte A β -fibre, tynne myeliniserte A δ -fibre og tynne umyeliniserte C-sensoriske fibre. Den første sterke smerten sendes i de to første, mens den andre, mer diffuse smerten som kommer litt forsinket sendes i de langsomme C-fibrene (Stiles & Fors, 2017). Signalene krysser og sendes i oppadstigende smertebaner til hjernestammen, thalamus og derfra over til begge hjernehalvdeler i somatosensorisk bark som gir informasjon om smertens lokalisasjon, varighet og intensitet. Smertesenteret i cortex mottar signaler om smerter og sender signaler tilbake i efferente baner ned til dorsalthornet i ryggmargen der signalstoffer slippes. (Bjarkam, 2004; Brodal, 2005; Seeley et al., 2008). Det komplekse nettverket av baner involverer en rekke

områder av hjernen og aktiverer det autonome nervesystemet med reguleringen av svette, temperatur og appetitt. Det gir endokrine konsekvenser som reguleringsmekanismer av blodtrykk, sirkulasjon og stress samt emosjonelle aspekter og hukommelse (Stiles & Fors, 2017). Aktiverte smertehemmende internevroneer utløser smertehemmende signaler som noradrenalin og serotonin som modulerer afferent signaler i bakhornet (Stiles & Fors, 2017). Kroppen danner også egne smertestillende substanser som endorfiner, enkefalin og dynorfiner som binder seg til opioidreseptorene (Brodal, 2005).

Når et signal ledes i en perifer nervebane setter det i gang prosesser som påvirker området rundt nervebanene og øker nociseptorenes følsomhet for ytre stimuli (Stiles & Fors, 2017). Nociseptoraktivering kan også utløse en stressrespons og kan dermed ses på som en del av kroppens homøostatiske mekanisme (Brodal, 2005). Ved celledskade starter en inflammasjonsprosess. Utslipp av histamin, kalium, serotonin og ATP aktiverer nociseptorene som igjen vil føre til aktivering av arakidonsyre og prostaglandiner som gjør vevet mer følsomt for stimuli og resultatet er en økt strøm av smerteimpulser til bakhornet slik at selv lett berøring vil oppleves smertefullt (Stiles & Fors, 2017). Gjentatt smertestimulering gir stadig større respons. Dette kalles perifer sensitisering (Knardahl, 2001).

Den økte strømmen av smerteimpulser fra det skadde område med senket terskel og økt aktivering av smertefibre gir et bombardement av ryggmargen, noe som fører til endringer i transmisjonen videre i sentralnervesystemet og frislipp av en rekke substanser, økning i aksjonspotensialer i spinale nevroneer med påfølgende spinal sensitisering (Stiles & Fors, 2017). Ved repetert stimuli blir terskelen senket og responsen forsterket. Dette kalles «wind-up» og kan gi økt smerte i flere dager (Stubhaug & Ljoså, 2008, s. 30).

IASP definerer smerte som både et sanseintrykk og en opplevelse. Smerte er ikke en refleksiv respons på en skade eller et perifert smertegivende stimuli. Identisk skade eller smertestimuli kan gi svært forskjellig smerteopplevelse (Brodal, 2005; Stiles & Fors, 2017), noe Henry K. Beecher observerte hos soldater ved fronten under 2. verdenskrig

med alvorlige krigsskader (Stiles & Fors, 2017). Han observerte at de ønsket smertestillende i langt mindre grad enn sivile med tilsvarende skader. Beecher antok at når pasienter blir skadet ved fronten opplever de samtidig to positive ting. Det ene er at de er i live, det andre at de blir tatt bort fra fronten. Han legger dette til grunn for at smerten oppleves mindre (Stiles & Fors, 2017). Skademekanisme og smerteintensitet står ikke nødvendigvis i forhold til hverandre (Bell, 2009). Smertene påvirkes også av tidligere erfaringer, oppmerksomhet, forventning, grunnstemning, frykt, angst og nedtrykthet (Brodal, 2005; Stiles & Fors, 2017). Smerte består av en affektiv del som også er sterkt knyttet til intensitet, men også faren smerten kan representere og den ubehagelige følelsen av frykt, forventning og empati når noen som står oss nær opplever smerte. Smerte kan derfor beskrives mer som kroppens «tolkning» av situasjonen (Brodal, 2005). Det er derfor store individuelle forskjeller i smertetoleranse (Stubhaug & Ljoså, 2008, s. 32).

2.1.2 Konsekvenser av smerte

Smerteterskel er pasientens subjektive opplevelse og defineres som den laveste intensiteten av en stimulus som oppfattes som smertefull (International Association for the Study of Pain, 2018b). Sentral sensitisering kalles også hyperalgesi, og er økt smerte fra et stimuli som normalt gir smerte (International Association for the Study of Pain, 2018b; Stubhaug & Ljoså, 2008, s. 31). Ved vevsskade og lokal vasodillasjon får man primær hyperalgesi i sårkanten og sekundær hyperalgesi i området rundt (International Association for the Study of Pain, 2018b). Allodyni er smerte fra et stimuli som normalt ikke fremkaller smerte (International Association for the Study of Pain, 2018b; Stubhaug & Ljoså, 2008, s. 31).

Etter vevsødeleggelse øker smerteintensiteten med primær og sekundær hyperalgesi ettersom vevsinflammasjon øker. Når reparasjonsprosessen er over, går vanligvis sensitiseringen tilbake. Oppstår det ny skade innen noen måneder vil gjerne sensitiseringen komme raskere og gi en sterkere smerteopplevelse enn tidligere. Noen ganger fortsetter smertene og sensitisering uten at det er tilkommet nytt traume. Smertesystemet er feilaktig aktivert og anses som patologisk (Stæhelin Jensen, Dahl &

Arendt-Nielsen, 2013). Sentral sensitisering antas å være en av mekanismene bak langvarig eller kronisk smerte (Knardahl, 2001).

Smerte kan medføre skadelige effekter på både kort og lang sikt. Kroppens stressrespons påvirker det kardiopulmonale, metabolske, inflammasjon- og immunsystemet negativt, og gir dermed dårligere sårtilheling (Czarnecki et al., 2011). I tillegg kommer psykososiale faktorer som angst, frykt og dårlige opplevelser med helsevesenet (Czarnecki et al., 2011). Pasienter, spesielt barn, som opplever smerte kan få varige endringer i nervebanene og utvikle lavere smerteterskel, sensitisering og hyperalgesi (Czarnecki et al., 2011; Lidbeck, 2004). Tidlig smertelindring ser ut til å redusere «wind-up» og gi mindre smerte i de etterfølgende dagene (Ducharme, 2000).

2.2 Prosedyresmerter

Når pasienten kommer til skadepoliklinikken og forventer rask hjelp og lindring kan han eller hun bli påført ytterligere smerte når skaden skal behandles. Prosedyresmerter er her definert som smerter i forbindelse med prosedyrer. Det inkluderer ikke bare smerter under selve prosedyren, men også smerter under forberedelsene og i etterkant av prosedyren. Eksempler på smertefulle prosedyrer på legevakt og i akuttmottak er innleggelse av perifer venekanyler, arteriell blodprøvetaking, rensing og suturering av sår, skrubbing av asfaltrester i skrubbsår, åpning av abscesser og reponering og gipsing av brudd og luksasjoner (ute av ledd). Noen av disse prosedyrene er så smertefulle at bedøvelse er påkrevd. Ved for eksempel et håndleddsbrudd har man i utgangspunktet smerter som følger av skaden. Hvis bruddlinjene ligger riktig kan armen gipses i den posisjonen den er. Gipsen vil virke stabiliserende og smertelindrende. Hvis bruddlinjene derimot ikke ligger slik de skal, må bruddlinjene trekkes på plass før gipsing for å unngå feilstilling med nedsatt førlighet og funksjon som resultat. Dette vil ofte være smertefullt.

Sett i lys av smertefysiologien som beskrevet tidligere, vil inflammasjonsprosessen og sensitiseringen gjøre skadestedet mer følsomt. At noen skal dra i den skadde armen vil dessuten være skremmende og angstfullt. Til tross for lokalbedøvelse vil det likevel ikke alltid være mulig å gjøre reponeringen helt smertefri. Det å få lokalbedøvelse kan i seg selv være smertefullt. Det er altså tre forskjellige typer smerte i forbindelse med en skade.

Smerten fra selve skaden, prosedyresmerten og smerten som følge av injeksjonen med lokalbedøvelse.

Når man vet at det er flere enkle måter å redusere smertene ved injeksjon av lokalbedøvelse på, og at man ved rett teknikk kun kjenner det første stikket gjennom huden, er det ingen grunn til å ikke smertelindre i forkant av smertefulle prosedyrer (Strazar et al., 2013). Med tanke på hvilke konsekvenser smerter kan ha for sårtilheling, hyperalgesi, allodyni og senket smerteterskel senere i livet, burde smertelindring ha høy prioritet.

Til tross for at de skadelige konsekvensene av smerte er vel dokumentert, er det skrevet lite om lindring av prosedyresmerter hos voksne (Given, 2010; Ward, 2011). Studier viser at pasienter har prosedyresmerter selv om de kunne vært eliminert eller minimert (Czarnecki et al., 2011). «The European study», en undersøkelse av prosedyresmerter hos 3851 pasienter, peker på at unødvendige smerter er et stort problem og foreslår rutinemessig bruk av smertekartleggingsverktøy, egne retningslinjer og undervisningsprogram for å minimere prosedyresmerter (Puntillo et al., 2014).

Det finnes flere kartleggingsverktøy for å måle smerte. Et validert og mye brukt verktøy, NRS (Numeric Rating Scale) måler smerte på en skala fra 0-10, er kanskje det enkleste å bruke for voksne (Puntillo et al., 2014). For å avdekke pasientens smerte må man spørre. En av årsakene til at man ikke oppdager smerte er fordi man ikke spør pasienten (Ducharme, 2000). Den mest troverdige indikatoren på smerte er hva pasienten selv uttrykker (Given, 2010). Men selv når pasienter uttrykker smerte kan de bli mistrodd av helsepersonell som antar at de har mindre smerte enn de gir uttrykk for (Ducharme, 2000). Smerte oppleves forskjellig. Intensiteten i prosedyresmerten vil avhenge av tidligere erfaring, engstelse, frykt, aktuell smerte og forventning om hvor smertefull prosedyren vil bli (Given, 2010).

Det er identifisert et gap mellom teori og praksis når det gjelder mulige behandlingsmetoder av prosedyresmerter og praksis i akuttmottak (Shaw & Lamdin, 2011). Manglende eller inadekvat undervisning og samtidskonflikt er antatt å bidra til

dette (Shaw & Lamdin, 2011). Czarnecki et al. (2011) identifiserte følgende barrierer mot god behandling av prosedyresmerter: helsepersonells uvitenhet om lokale retningslinjer, mangel på kunnskap om bedre måter å utføre prosedyren på, mangel på kommunikasjon innad blant helsepersonell, mangel på tid, manglende uttrykt ønske fra pasient eller pårørende, manglende rekvirering fra lege og for dårlig tid til å administrere medikament før prosedyre (Czarnecki et al., 2011).

Prosedyrer kan medføre, ikke bare fysiske smerter, men frykt, engstelse, agitasjon og psykisk stress (Czarnecki et al., 2011) og ifølge IASP (2018a) er smertelindring en fundamental menneskerett.

2.3 Smertelindring

Man kan smertelindre både medikamentelt og ikke-medikamentelt (Stiles & Fors, 2017; Wahl & Rustøen, 2008). Medikamentell smertelindring kan gis sentralt og lokalt; i tablettform, intramuskulært, subkutant, intravenøst og påføres topisk. Det kan gis i kombinasjon eller alene. Ikke-medikamentell smertelindring er et viktig supplement til medikamentell smertelindring fordi demping av den affektive smerten vil påvirke den totale smerteopplevelsen. For barn er det viktig å ha foreldrene tilstede. Informasjon, støtte, oppmuntring og avledning i form av musikk, TV eller lek er eksempler på ikke-medikamentell smertelindring.

Fordelen med peroral smertelindring er at det er enkelt å administrere, krever lite forberedelser, det finnes i mange forskjellige typer og styrker og varer i flere timer. Ulempen er at det tar noe tid før det virker og at det ikke virker spesifikt der man har mest vondt.

Ved behov for rask smertelindring kan smertestillende gis intravenøst i en perifer venekanyle (PVK). Innleggelse av PVK kan hos noen oppleves smertefullt. Det er mulig å legge på et lokalt virkende smertepaster inneholdende lidokain/prilokain, i forkant av innleggelse. Ulempen er at det må virke i minst en time før det har god effekt (Felleskatalogen, 2018). Man må derfor vurdere nytten av rask smertelindring opp mot smerten innleggelsen av kanylen gir. Hos barn bør lidokainkrem eller plaster påføres før

innleggelse av PVK når den ikke skal brukes umiddelbart. Intramuskulær og subkutan injeksjon er lite hensiktsmessig i en akutt situasjon fordi det ikke kan titreres til laveste effektive dose og dessuten har lengre innsettende virkning (Ducharme, 2000).

2.3.1 Lokalbedøvelse

Noen ganger er det mer hensiktsmessig å bedøve et lite område istedenfor å gi systemisk smertelindring. Lokalbedøvelse kan settes som infiltrasjon av det aktuelle hudområdet, som ledningsanestesi, regional blokade, eller injiseres i bruddspalten, såkalt hematomanestesi. Lokalbedøvelse kan også påføres topisk i form av krem, plaster, spray eller gel og kan være nyttig før venepunksjon og overflatiske behandlinger. Bedøvelsen når bare 3 mm ned i huden etter 60 minutter, og vil derfor være lite egnet i forkant av infiltrasjon av lokalbedøvelse (Finsen, 2017). Det kan være like effektivt å kjøle ned området med is, noe som er billig, virker raskt og reduserer smerten signifikant (Strazar et al., 2013).

Lidokain og Bupivakain er klassifisert som amider og er de mest brukte lokalanestetiske midlene i verden (Hsu, 2018). Lidokain selges i Norge under varenavnet Xylocain. Injeksjonsvæske kommer i hetteglass med en styrke på 1 % (10mg/ml) og 2 % (20 mg/ml), med og uten adrenalin (Norsk Legemiddelhåndbok, 2013). Bupivakain er mer potent og virker lengre enn lidokain på grunn av forlenget binding til natriumkanalene, og har derfor en høyere risiko for reaksjon ved høye doser eller alvorlig forgiftning ved systemisk opptak (Hsu, 2018; Norsk Legemiddelhåndbok, 2013). Bupivakain selges i Norge blant annet under varenavnet Marcain med en styrke på 2,5mg og 5mg, med og uten adrenalin (Norsk Legemiddelhåndbok, 2013).

2.3.2 Informasjon om legemidler

Omtale av legemidler som er tilgjengelige i Norge finnes i Felleskatalogen, et register over markedsførte farmasøytiske preparater, og i Norsk legemiddelhåndbok for helsepersonell, som er et farmako-terapeutisk oppslagsverk med preparatomtaler (Simonsen, Aarbakke & Lysaa, 1997, s. 188). Norsk legemiddelhåndbok er produsentuavhengig og skrevet i samarbeid mellom Den norske legeforening, Norges apotekerforening, Statens legemiddelverk, Folkehelseinstituttet og Helsedirektoratet

(Norsk Legemiddelhåndbok, 2018). Felleskatalogen er heleid av legemiddelindustrien (LMI), som er bransjeforeningen for legemiddelprodusentene i Norge. Preparatomtalene (SPC) er skrevet i samarbeid med disse og er godkjent av Statens legemiddelverk (Felleskatalogen, 2018). Felleskatalogen og Norsk legemiddelhåndbok er førstevalget ved innhenting av medikamentopplysninger for helsepersonell i Norge (Bielecki & Børdahl, 2013, s. 100). De fleste legemidler benyttes over store deler av verden og informasjon om medikamentene finnes derfor ikke bare i norske oppslagsverk. Kunnskapsbaserte internasjonale oppslagsverk, som for eksempel BMJ Best Practice og UpToDate, er tilgjengelige gjennom Helsebiblioteket og har også informasjon om medikamenter og bruken av dem.

2.4 Hvordan lokalbedøvelse skal settes

I dette kapitlet presenteres de metodene som har vært brukt i denne studien. Intravenøs regionalblokkade (IVRA), brachial plexus blokkade og andre perifere blokader, sedasjon og generell anestesi blir derfor ikke beskrevet her.

2.4.1 Infiltrasjonsanestesi

Huden er bygget opp av epidermis og dermis, se Figur 2. Under dermis ligger subcutant vev (Seeley et al., 2008). De frie nerveendene befinner seg i dermis og epidermis (Hsu, 2018). Bedøvelse satt i subcutant vev blokkerer effektivt de frie nerveendene og forhindrer transmisjon av smertesignalene i de afferente nervebanene (Hsu, 2018) (Strazar et al., 2013). Bedøvelse kan også settes intradermalt, men det er mer smertefullt (Hsu, 2018).

Etter å ha forklart prosedyren for pasienten og kontrollert distal nevrologisk status, må såret renses eller skylles etter gjeldene retningslinjer. Jeg har valgt å ikke gå nærmere inn på sårstell i denne oppgaven, da det er et stort og komplekst tema egnet for egne studier.

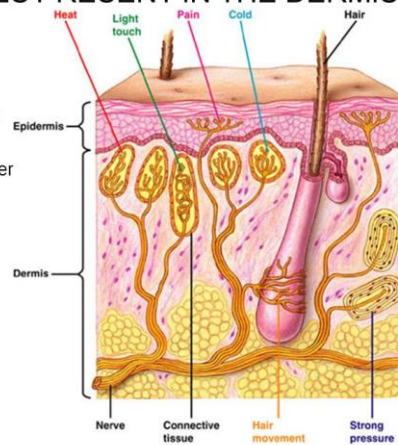
STRUCTURES PRESENT IN THE DERMIS

• SENSORY RECEPTORS

(Skin Functions as a Sense Organ)

- Specialized Nerve Endings for
 - Hot
 - Cold
 - Pressure
 - Pain
 - Touch

3/28/2014



Figur 2 Hudens struktur med sensoriske reseptorer

<https://slideplayer.com/slide/771647/2/images/20/STRUCTURES+PRESENT+IN+THE+DERMIS.jpg>

Hvordan lokalanestesi settes og smertene ved injiseringen kan minimeres er beskrevet i flere artikler og bøker (Boeckstyns, 2013; Czarnecki et al., 2011; Finsen, 2017; Hammer & Randsborg, 2014; Samdal & Helseth, 2014; Strazar et al., 2013). Detaljert beskrivelse av hvordan man setter infiltrasjonsanestesi i subkutant vev er beskrevet likt i UpToDate (Hsu, 2018) og av Strazar et al. (2013). Ifølge Vilhjalmur Finsen (2017) ved St. Olavs hospital og Det medisinske fakultet ved NTNU, er Strazar et al.s (2013) detaljerte beskrivelse av prosedyren i artikkelen «Minimizing the Pain of Local Anesthesia Injection» gullstandarden. Jeg beskriver metoden i korthet her.

Ved åpne ikke-infiserte sår kan man dryppe lokalbedøvelse i såret, for deretter å stikke nålen inn i det subkutane laget gjennom sårkanten istedenfor gjennom hel hud (Hsu, 2018). Hvis huden er intakt, skal nålen stikkes raskt gjennom huden med 90 graders vinkel ned i det subkutane laget (Strazar et al., 2013). Injiser en liten mengde injeksjonsvæske (0,2-0,5 ml) og vent 15-45 sek til smerten fra nålen er borte. Så injiseres ytterligere 2 ml sakte uten å bevege nålen. Så tiltes nålen parallelt med huden. Medikamentet injiseres sakte slik at man hele tiden har en rand med injisert område på 5-10 mm foran nålen som er bedøvet mens man injiserer til hele feltet er bedøvet. Nålen skal aldri forsere inn i ikke-bedøvet område. Hvis området som skal bedøves er stort, stikkes nålen på nytt 10 mm innenfor allerede bedøvet område som indurert og avbleket av adrenalin. Med mindre

man opererer i nærheten av store blodårer er det ikke nødvendig å aspirere for hver infiltrasjon (Hsu, 2018; Strazar et al., 2013).

2.4.1.1 Anslagstid ved infiltrasjonsanestesi

Innsettende effekt, altså tiden det tar før hudområdet/operasjonsfeltet er bedøvet, kalles også anslagstid og varierer etter metode og medikament. I Felleskatalogen (2018) oppgis anslagstiden for Lidokain 1 %, både med og uten adrenalin, til 1-2 minutter for voksne over 1 år. I følge Legemiddelhåndboken (2013) er anslagstiden 5-15 minutter. Up to date angir 2-5 minutter, men anbefaler å vente «noen få minutter» før man tester ved sårkanten med en skarp gjenstand (Hsu, 2018). Boeckstyn og Ebskov (2013) angir 5-10 minutter, mens hos Samdal og Helseth (2014) anbefales det å vente 10 minutter ved bruk av adrenalin, fordi det tar 8-10 minutter før adrenalinet har forårsaket maksimal vasokonstriksjon. For Marcain m/adrenalin 2,5+5qg (virkestoffet Bupivakain) oppgis anslagstiden i Legemiddelhåndboken (2013) til 15-30 minutter for barn over 1 år, mens bare til 1-3 minutter i Felleskatalogen (voksen>12 år). UpToDate angir 5-10 minutter (Hsu, 2018).

2.4.1.2 Virketid ved infiltrasjonsanestesi

Varigheten av bedøvelsen kalles for virketiden. Virketiden på Lidokain 1 % (uten adrenalin) oppgis i Legemiddelhåndboka til 30-60 minutter for barn og voksne (Norsk Legemiddelhåndbok, 2013). I Felleskatalogen (2018) oppgis virketiden til 2-3 timer (voksne og barn>1 år). UpToDate angir 30-120 minutter (Hsu, 2018).

Ifølge Legemiddelhåndboken har Lidokain med adrenalin 10mg+5qg, virketid hos barn på 1-2 timer og 2 timer hos voksne (Norsk Legemiddelhåndbok, 2013). Felleskatalogen (2018) oppgir virketiden til 3-4 timer for voksne, mens UpToDate anslår opptil 3 timer (Hsu, 2018).

I UpToDate anslås virketiden til Bupivakain til opptil 6 timer og det påpekes at adrenalin ikke øker virketiden til Bupivakain (Hsu, 2018). Virketid til Bupivakain for voksne oppgis, avhengig av styrken, til 3-8 timer i Felleskatalogen (2018) og 2-4 timer i Legemiddelhåndboka (2013). Felleskatalogen oppgir lengre virketid for Bupivakain med

adrenalin enn uten, for både voksne og barn, mens Legemiddelhåndboka oppgir virketiden med adrenalin til 3 timer.

Det vanligste medikamentet å bruke er Lidokain 1 % (Hsu, 2018). Høyere konsentrasjon begynner ikke å virke tidligere eller varer lengre, men gir økt risiko for forgiftning (Hsu, 2018). Dette samsvarer ikke med opplysningene i Felleskatalogen som oppgir lengre virketid ved høyere konsentrasjon av Lidokain (Xylocain) (Felleskatalogen, 2018).

2.4.2 Ledningsanestesi

Ledningsanestesi bedøver de perifere nervene som forsyner et område og er mye brukt på fingre og tær (Samdal & Helseth, 2014, s. 28). Man deponerer lokalanestesi på hver side av fingeren, helt proksimalt og bedøver de fire digitalnervene som går ut i fingeren. Hammer og Randsborg (2014, s. 243) beskriver prosedyren i detalj; Bruk tynn nål som stikkes inn i huden på dorsalsiden, aspirer, før det deponeres 1 ml på dorsalsiden. Nålen føres videre forbi benet og det deponeres 1 ml til på volarsiden. Det samme gjentas på den andre siden av fingeren (Hammer & Randsborg, 2014). For å unngå smerte fra mer enn ett nålestikk kan nålen trekkes nesten ut etter å ha bedøvet dorsalt og volært på den ene siden, før den tiltes og føres over på andre siden av fingeren der man også deponerer. Nå kan neste stikk settes i allerede bedøvet område (Samdal & Helseth, 2014). Hammer og Randsborg anbefaler 4x1 ml mot de fire nervene i en finger (Hammer & Randsborg, 2014, s. 243). Boeckstyns og Ebskov (2013, s. 53) og Samdal og Helseth (2014) angir 1-2 ml på dorsalsiden og ca 2 ml på volarsiden, altså totalt 6-8 ml i fingeren. I UpToDate's artikkel om «Digital nerve block», står det at 2-3 ml totalt vanligvis er tilstrekkelig (Baldor & Mathes, 2017).

I følge Hammer og Randsborg (2014, s. 243) er Xylocain 1 % førstevalget ved ledningsanestesi grunnet rask effekt, mens Bupivakain (Marcain 0,25 %) kan brukes når man trenger mer langvarig blokade. Bupivakain har lengre anslagstid enn Xylocain, så man må la bedøvelsen virke lengre før man starter (Hammer & Randsborg, 2014). Strazar et al. bruker rutinemessig bufret lidokain med adrenalin i sitt arbeid ved en håndkirurgisk avdeling, også i fingre og tær (Strazar et al., 2013). Baldor (2017) anbefaler også bufret

Lidokain med eller uten adrenalin, ved kortere operasjoner. Bruk av adrenalin frarådes i Legemiddelhåndboken (2013) ved ledningsanestesi i fingre og tær.

2.4.2.1 Anslagstid ved ledningsanestesi

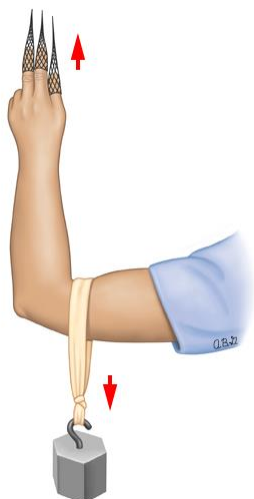
Felleskatalogen oppgir anslagstid for digitalblokade til 2-5 minutter. Samdal og Helseth (2014, s. 28) skriver at en fullgod digitalblokade i finger/tå er oppnådd innen 5-10 minutter. Hammer og Randsborg (2014, s. 243) anbefaler å vente 10-15 minutter. I følge UpToDate begynner anestesen å virke først etter 5 minutter, men fullgod anestesi har man først etter 10-15 minutter. De anbefaler derfor å vente minst 10 minutter før man tester (Baldor & Mathes, 2017).

2.4.2.2 Virketid ved ledningsanestesi

Legemiddelhåndboka oppgir ikke virketider spesifikt for nerveblokader utover at den er lengre enn ved infiltrasjonsanestesi (Norsk Legemiddelhåndbok, 2013). UpToDate oppgir at virketiden for lidokain uten adrenalin kan være i bare 30-40 minutter (Baldor & Mathes, 2017). Felleskatalogen (2018) oppgir virketid 1,5 til 2 timer, altså kortere enn ved infiltrasjonsanestesi. Adrenalin forlenger virketiden for Lidokain, men ikke for Bupivakain (Hsu, 2018).

2.4.3 Bruddspalteanestesi

Distale radiusfrakturer er den hyppigste bruddtypen blant voksne (Lawton & Lien, 2017) og dermed en av de vanligste bruddskadene vi møter i en skadepoliklinikk (Petron, 2016). Disloserte brudd reponeres manuelt, eller ved bruk av fingerfeller, såkalte «kinesiske fingre» (Moran, Earnshaw, Aladin, Surendran & Moran, 2002). Pekefinger, langfinger og eventuelt tommel festes forsiktig i finger-feller som er festet i taket, albuleddet skal være i 90 grader mens vekten på 2-5 kilo festet til overarmen, se Figur 3 (Petron, 2016). Bruddet blir sakte dratt fra hverandre (White, 2013). Ved manuell reponering må to personer dra bruddlinjene i hver sin retning og forsøke å vippe bruddet på plass. En oversiktsartikkel i Cochrane Library fra 2003, oppdatert i 2007, fant ikke grunnlag for å anbefale den ene metoden fremfor den andre (Handoll & Madhok, 2003). En systematisk oversiktsartikkel og metaanalyse fra april 2018, finner at bruk av «kinesiske fingre» korrigerer forkortning av radius noe bedre og er mindre smertefullt, mens manuell reponering korrigerer dorsal tilt bedre (Søsborg-Würtz, Corap Gellert, Ladeby Erichsen & Viberg, 2018).



Figur 3 Fingerfeller, også kalt "kinesiske fingre" (Petron, 2016)

Bruddspalteanestesi, også kalt hematomanestesi, benyttes ved frakturer som må reponeres før gipsing. Analgetika injiseres direkte inn i hematomet som har oppstått mellom bruddlinjene (Boeckstyns, 2013, s. 52). I følge UpToDate (Petron, 2016), trekkes 5-8 ml Lidocaine uten adrenalin opp i en 10 ml sprøyte med en 22-Gauge nål. Nålen stikkes inn fra dorsalsiden der man kjenner frakturkanten. Prosedyren kan gjøres med hjelp av ultralyd (Petron, 2016). Det kan også være nyttig å studere røntgenbilde for å bestemme den beste plasseringen av anestesien (Petron, 2016). Samtidig som man aspirerer skyves sprøytespissen inn i bruddspalten. Når man har fått blodsvar vet man at man har kommet inn i hematomet og det blodtilblandede lidokainet injiseres så sakte inn (Petron, 2016). Hverken UpToDate, Legemiddelhåndboka, Norsk Legemiddelverk eller Felleskatalogen oppgir anslagstid spesifikt for bruddspalteanestesi. I følge Hammer og Randsborg (2014, s. 244) og Oslo skadelegevakt (2017), skal man vente 20 minutter før man reponerer. Norsk elektronisk legehåndbok anbefaler å feste fingrene i fingerfellene før man setter hematomanestesi og la det virke 10 minutter før reponering (Norsk Elektronisk Legehåndbok, 2018). White (2013) skriver at bedøvelsen skal virke 5 minutter før fingrene festes. Så skal draget i armen holdes i ytterligere 15 minutter. Hvis dette ikke er nok til at bruddet har kommet i riktig posisjon kan det være nødvendig å manipulere manuelt (White, 2013).

Ved bruddspalteanestesi i håndledd mener Hammer og Randsborg (2014, s. 244) at 10 ml Xylocain 2 % er førstevalget, mens Boeckstyn og Ebskov (2013, s. 52) anbefaler 10-20 ml Xylocain 1 %. UpToDate anbefaler å trekke opp 5-8 ml Lidocaine 1 % uten adrenalin i en 10ml sprøyte (Petron, 2016).

Det finnes lite informasjon om den spesifikke virketiden er annerledes ved bruddspalteanestesi enn ved infiltrasjonsanestesi og ledningsanestesi i databaser, anbefalinger og retningslinjer.

2.4.4 Lokalbedøvelse med eller uten adrenalin.

Fordelene ved å bruke lokalanestetika med adrenalin er at det forsinker absorpsjonen, forsterker blokadens intensitet, forlenger virketiden, minsker blødning i operasjonsfeltet, og gir færre systemiske bivirkninger (Norsk Legemiddelhåndbok, 2013; Prabhakar, Rath, Kalaivani & Bhanderi, 2015). Adrenalin gjør det dessuten lettere å se hvilket område av huden som er bedøvet (Strazar et al., 2013).

Det har i mange år vært kontraindisert å bruke adrenalin i endearterier, det vil si fingre, tær, nese, ører, og penis fordi man har vært redd det kan føre til ischemi, arteriespasm og nekrose. I norsk legemiddelhåndbok (2013) og Norsk elektronisk legehåndbok – NEL (2016) står det at adrenalin er kontraindisert i fingre, tær, ører, nese og penis, men det henvises ikke til noen referanse for denne påstanden. Boeckstyns og Ebskov (2013, s. 50) og Hammer og Randsborg (2014, s. 242) skriver det samme i sine metodebøker i brudd, skadebehandling og mindre kirurgi. Samdal og Helseth (2014, s. 27), skriver at det er trygt å bruke med mindre pasienten har infeksjon eller dårlig perifer sirkulasjon. I følge Strazar et al. er det at man ikke skal bruke adrenalin i fingre og tær en myte som en rekke studier har motbevist (Baldor & Mathes, 2017; Strazar et al., 2013). Det er rapportert 48 tilfeller av nekrose i fingre siden 1880, de fleste i første halvdel av 1900-tallet. Ingen av disse hadde fått Lidokain og bare 21 adrenalin. De fleste tilfellene hadde fått utdaterte anestesimidler som kokain, prokain, eukain og vann (!) eller for store doser og 7 var operert på grunn av infeksjon i fingeren (Finsen, 2013). Etter år 2000 er det rapportert 1 pasient som har fått nekrose på et lite område på tuppen av fingeren etter bruk av

Lidokain med adrenalin. Denne pasienten hadde Raynauld, som er en kontraindikasjon for bruk av adrenalin (Finsen, 2013).

Det er rapportert 250 000 tilfeller av operasjoner gjort med Lidokain med adrenalin på fingre, tær, neser og ører uten at det har oppstått nekrose (Finsen, 2017). En Cochrane oversiktsartikkel fra 2015 konkluderer med at det ikke er tilstrekkelig bevis for hverken å fraråde eller anbefale bruk av adrenalin i digital nerveblokkade (Prabhakar et al., 2015). I UpToDate`s retningslinjer for digital nerveblokkade står det at adrenalin er trygt å bruke ved ledningsanestesi i fingre og tær ved kortvarige prosedyrer som f.eks. suturering av sårskade, fjerning av negl eller lignende, men det skal unngås til pasienter med fare for ischemisk skade (Baldor & Mathes, 2017). Det er vanskelig å finne holdepunkter for at bruk av adrenalin utgjør noen risiko for nekrose overhode, men det bør utvises forsiktighet der kroppsdelen er infisert eller er dårlig sirkulert (Finsen, 2013). Ved bruddspalteanestesi skal man ikke bruke adrenalin på grunn av fare for systemisk opptak (Petron, 2016).

2.4.5 Oppsummering av anslagstid og virketid

Ved gjennomgang av hva ulike kilder skriver om lokalanestesi og lokalanestetiske medikamenter, kommer det frem at anbefalinger og retningslinjer varierer. Holdbarhet, anslagstid og virketid oppgis eksempelvis forskjellig i ulike databaser, nettressurser og lærebøker. Vedlegg 1 viser en oppsummert oversikt. Generelt bør man bruke produsentuavhengig informasjon. Statens Legemiddelverk, RELIS -regionale legemiddelinformasjonsentre, Norsk Legemiddelhåndbok og Institutt for folkehelse regnes som produsentuavhengige kilder (Amundstuen, 2004; Relis, 2018). I Felleskatalogen, finansiert av legemiddelindustrien, er det ikke forbudt å utelate informasjon og den er ifølge Amundstuen (2004) å regne som reklame. Det har vist seg at preparatomtalene (SPC) kan variere mellom land for tilsvarende produkt og produsentenes omtale kan avvike fra Legemiddelhåndboken og faglige retningslinjer (Myhre, 2002). Når det informeres forskjellig i ulike kilder kan det være vanskelig å vite hvem man skal forholde seg til. En studie blant farmasøyter i Midt-Norge viste at Felleskatalogen var den mest brukte kilden, til tross for at den ikke er produsentuavhengig (Amundstuen, 2004).

En annen utfordring når det gjelder studier om smerte i forbindelse med lokalanestesi er å utføre studiene på skadde personer med reelle smerter. Studier gjøres derfor ofte på friske, skadefrie, frivillige personer uten smerter i utgangspunktet. Sensorisk følelse og smerte måles ofte med monofilament utenpå huden. (Finsen, 2017; Prasetyono & Lestari, 2016). Kan man være sikker på at anslagstid og virketid vil være den samme for skadde og uskadde personer?

2.5 Hva minimerer smertene ved injeksjon av lokalbedøvelse

Det er flere måter å redusere ubehaget ved injeksjon av lokalbedøvelse. Foruten riktig teknikk vil temperering og bufring av medikamentet med natriumbikarbonat, injeksjonshastighet og valg av kanylestørrelse påvirke smerteopplevelsen (Finsen, 2017; Hsu, 2018; Strazar et al., 2013). Sakte injisering vil også minske smertene og ved å bruke en liten sprøyte vil trykket på injiseringen reduseres (Hsu, 2018).

2.5.1 Bruk av riktig teknikk

Det ligger mye omsorg i å bruke riktig teknikk. Ved å forsiktig løfte eller klemme huden rundt innstikkstedet med to fingre, kjennes stikket mindre (Hsu, 2018). Den ene grunnen er at berøringen sender distraherende signaler i sensoriske nervebaner og dermed lager "støy" for smertesignalene fra nålestikket (Strazar et al., 2013). Det er samme mekanisme som gjør at man gnir seg når man har slått seg et sted (Strazar et al., 2013). Den andre grunnen er at å holde fast eller løfte huden gjør det lettere å perforere huden med nålen (Strazar et al., 2013). Det er også viktig å stabilisere nålen så den ikke beveger seg. Holder man hånden med sprøyten fritt i luften og kanskje skjelver litt på hånden, vil sprøytespissen vibrere og bevege seg og pasienten vil kjenne dette som smerte før området er bedøvet (Strazar et al., 2013).

Ved å stikke nålen 90 grader på huden passerer nålen færre nerveender enn om nålen stikkes 45 grader (Hsu, 2018). Så kan nålen tiltes parallelt med huden og injiseringen fortsetter som forklart tidligere (Strazar et al., 2013). Det er også en rekke andre måter man kan minimere smerte på. Man kan be pasienten se en annen vei. Det kan være lurt å ikke la spesielt barn se nålen før og under prosedyren (Hsu, 2018). Hos barn kan det

også være effektivt å bruke avledning og distraksjon i form av TV, video, bok eller såpebobler alt etter alder. Jeg kommer ikke nærmere inn på ikke-medikamentell smertelindring i denne oppgaven.

2.5.2 Bufring med natriumbikarbonat

Lidokain selges i en sur oppløsning for å forlenge holdbarheten, men lav pH aktiverer smertereseptorer i vevet (Finsen, 2017). Ved å tilføre natriumbikarbonat i injeksjonsvæsken vil pH-verdien øke og smertene reduseres (Finsen, 2017). Bufring forkorter også anslagstiden noe (Brandis, 2011; Butterworth & Lahaye, 2018). Lidokain med adrenalin gir mindre systemisk påvirkning, reduserer blødning under inngrepet, forlenger virketiden av bedøvelsen og har således mange fordeler (Boeckstyns, 2013; Oslo Skadelegevakt, 2017; Samdal & Helseth, 2014). Lidokain med adrenalin er surere enn ren lidokain og gir trolig større grunn til bufring med natriumbikarbonat (Finsen, 2017). I følge Finsen (2017) blandes lidokain med natriumbikarbonat 0,5 mmol/ml i forholdet 9:1. Tilføring av for mye bikarbonat gir for høy pH og kan gjøre medikamentet ustabil og gi utfellinger i injeksjonsvæsken. Det bør derfor utvises nøyaktighet (Brandis, 2011).

2.5.3 Størrelse på kanyle

Kanylens størrelse refererer både til tykkelse som oppgis i Gauge (G), og til lengde. Kanyler er fargekodet for lettere gjenkjennelse. Eksempelvis er 21 G grønn og 0,8 mm i diameter og 30G er gul og 0,3 mm i diameter, se Figur 4. Mindre diameter på nålen som brukes til infiltrasjon gir mindre smerte (Strazar et al., 2013).

Gauge	Longueur pouces	Dimensions mm x mm	Paroi	Recommandation						
16 G	1 1/2"	1,6 x 40	Normale	Transfert						
18 G	1 1/2"	1,2 x 40	Mince	Transfert						
18 G	2"	1,2 x 50	Normale	Transfert						
19 G	1"	1,1 x 25	Normale	Prélèvement IV						
19 G	1 1/2"	1,1 x 40	Mince	Prélèvement IV						
19 G	2"	1,1 x 50	Mince	Prélèvement IV						
20 G	1"	0,9 x 25	Mince	Prélèvement IV						
20 G	1 1/2"	0,9 x 40	Mince	Prélèvement IV						
21 G	5/8"	0,8 x 16	Normale	Sous-cutané animaux						
21 G	1"	0,8 x 25	Mince	Injection IV						
21 G	1 1/2"	0,8 x 40	Mince	IM Adultes						
21 G	2"	0,8 x 50	Normale	IM Adultes						
22 G	1"	0,7 x 25	Mince	Injection IV						
22 G	1 1/4"	0,7 x 34	Mince	Injection IV/IM Enfants						
22 G	1 1/2"	0,7 x 40	Mince	Injection IV/IM Adultes						
22 G	2"	0,7 x 50	Normale	IM Adultes						
23 G	1"	0,6 x 25	Mince	Injection IV						
23 G	1 1/4"	0,6 x 30	Mince	Injection IV/IM Enfants						
24 G	1"	0,55 x 25	Normale	Sous-cutané						
25 G	5/8"	0,5 x 16	Normale	Sous-cutané						
25 G	1"	0,5 x 25	Normale	Sous-cutané						
26 G	3/8"	0,45 x 10	Normale	Sous-cutané/ Intradermique						
26 G	1/2"	0,45 x 13	Normale	Sous-cutané/ Intradermique						
26 G	5/8"	0,45 x 16	Normale	Sous-cutané						
27 G	1/2"	0,4 x 13	Normale	Sous-cutané/ Intradermique						
27 G	3/4"	0,4 x 19	Normale	Sous-cutané						
30 G	1/2"	0,3 x 13	Normale	Intradermique						

Figur 4 Kanyler fra BD Microlance (<https://www.med24.no/terumo-kanyler-21g-0-8mm-groenn-nr-2150r-100-stk>)

Strazar (2013) anbefaler 30G i ansiktet og 27G på hånd eller andre steder på trunkus ved infiltrasjonsanestesi. UpToDate anbefaler 25G eller tynnere ved infiltrasjonsanestesi, 22 G ved bruddspalteanestesi og 27 G eller tynnere ved ledningsanestesi i fingre og tær (Baldor & Mathes, 2017; Hsu, 2018; Petron, 2016). Bruk av tynnere nål tvinger en til å injisere medikamentet sakte og dette minimerer smertene markant (Strazar et al., 2013). Sakte injisering gir nerveendene tid til å ta opp medikamentet og blokkere smertebanene (Strazar et al., 2013).

2.5.4 Oppvarming av medikamentet

Oppvarmet medikament gir mindre smerte enn romtemperert (Hsu, 2018). Det anbefales derfor i UpToDate å varme injeksjonsvæsken til kroppstemperatur, 37 °C (Hsu, 2018). Flere studier viser at når medikamentet både er oppvarmet og bufret, gir det signifikant mindre smerte enn når det bare er bufret eller bare oppvarmet (Brandis, 2011; Finsen, 2017; Strazar et al., 2013). Lidokain kan oppbevares i romtemperatur til utløpsdato (Relis, 2013). Xylocain med adrenalin (virkestoffet Lidokain) skal oppbevares mellom 2-15 grader og beskyttes mot lys og frost (Felleskatalogen, 2018). Ved oppbevaring i romtemperatur går produsenten ikke god for holdbarhet på mer enn 1 uke (Relis, 2008).

Relis, produsentuavhengig legemiddelinformasjon for helsepersonell, finner ingen publiserte studier som omhandler holdbarheten på Lidokain med adrenalin oppbevart i romtemperatur, men antar at redusert effekt av adrenalin er den største risikoen (Relis, 2017). Hetteglass med fargeendring og utfelling av medikament skal ikke brukes. Holdbarheten er 3 dager etter at hetteglasset er anbrutt (Felleskatalogen, 2018). Holdbarheten på bufret lidokain tilsatt adrenalin er 24 timer. Adrenalin vil etter det være inaktivert (Hsu, 2018). Det er derfor best å bufre lidokain samme dag, eller i sprøyten rett før bruk (Hsu, 2018). Xylocain med adrenalin oppbevares i kjøleskap på grunn av holdbarheten, men bør altså varmes opp før bruk.

2.6 Reaksjoner på lokalanestesi

Lidokain er regnet som trygt. Bivirkninger er sjeldne, men forekommer og pasienten må derfor observeres (Hsu, 2018; Oslo Skadelegevakt, 2017). Når lokalbedøvelse gis skal pasienten ligge. I USA er det i løpet av årene 1964 til 1997 innmeldt kun 702 negative hendelser ved bruk av Lidokain med adrenalin enda det settes 300 millioner doser årlig ved amerikanske tannlegekontorer (Strazar et al., 2013). Annen årsak til illebefinnende under behandling av sårskader kan være vasovagal synkope, ofte som reaksjon på engstelse og anspenhet, uten at det er relatert direkte til medikamentet.

Hvordan sykepleiere kan sikre trygg pasientbehandling finner vi i Association of periOperative Registered Nurses (AORN`s) «Guideline for care of the patient receiving local anesthesia» (Fencl, 2015). Hovedpunktene her er at sykepleieren må undersøke pasienter som skal motta lokalbedøvelse for å avdekke blant annet sykdommer, allergier, tidligere kirurgi og eventuelle tidligere reaksjoner. Sykepleieren må forstå lokalanestesiens farmakologi, kalkulering av dose, kontraindikasjoner, ønsket effekt, bivirkninger og resusitasjon. Pasientens vitalia skal monitoreres og dokumenteres. Videre må sykepleieren kjenne til symptomer på og behandling av systemisk toksisk reaksjon på lokalanestetikum, og legge merke til og kjenne igjen allergiske reaksjoner. En allergisk reaksjon på lokalanestesi kan vise seg som kontaktdermatitt og hevelse på innstikkstedet eller som urticaria og anafylaksi med pustebesvær, angioødem og hypotensjon (Hsu, 2018). Reaksjonen kan komme innen få minutter eller 72 timer etterpå (Hsu, 2018). Systemisk toksisk reaksjon er en alvorlig reaksjon som krever umiddelbar handling. De

første symptomene kommer ofte fra sentralnervesystemet med typiske symptomer som metallsmak eller nummenhet i tungen og leppene, hørselsforstyrrelser som tinnitus, ørhet, skjjelving, forvirring, agitasjon og kramper. Kardiovaskulære symptomer kommer ved høye serumnivåer med takykardi og hypertensjon initial, men ved toksiske serumnivåer bradykardi, hypotensjon, ventrikkelarytmier, asystole, kramper og respirasjonsstans. Det er derfor avgjørende at sykepleiere kan gjenkjenne symptomene på systemisk toksisitet og har utstyr til akutte situasjoner tilgjengelig. De bør kjenne til Intralipid og hvordan det brukes. Intralipid reduserer konsentrasjonen av lokalanestesi i blodet (Fencel, 2015). Når man setter lokalanestesi er det viktig å vite maksimal dose for medikamentet, unngå intravaskulær injeksjon og spørre pasienten om symptomer på allergisk reaksjon eller toksisk virkning. I tillegg bør behovet for intravenøs tilgang vurderes (Nutbeam & Daniels, 2009).

2.7 Peroral smertelindring ved lokalanestesi

Når pasienter med potensielle smerter kommer til legevakt eller akuttmottak skal de tilbys smertelindring. I følge Den norske legeforeningens retningslinjer for smertelindring bør medikamenter administreres så snart smerte oppstår (Bell, 2009). Smertestillende gis i henhold til WHO's smertetrapp; først gis ikke-opioider som Paracetamol eller NSAIDs, så svake opioider som kodein eller Tramadol. Hvis dette ikke hjelper gis sterkere opioider (Bell, 2009). Når pasienten skal ha lokalbedøvelse kan det være en fordel å gi peroral smertestillende i tillegg, fordi lokalbedøvelsen ofte har kortvarig virkning og pasienten vil trenge smertelindring postoperativt. For mindre brudd kan det være nok å smertelindre med Paracetamol eller Ibuprofen (Derby & Beutler, 2016).

2.8 Lovgivning

Helsepersonelloven regulerer blant annet rekvirering, håndtering og administrering av reseptbelagte legemidler (Helsepersonelloven, 1999). Krav til kompetanse er beskrevet nærmere i Legemiddelhåndteringsforskriften (Legemiddelhåndteringsforskriften, 2008). Virksomheter som yter helsehjelp har, ifølge Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse og omsorgstjenesten (2016), plikt til å kvalitetssikre helsehjelpen de gir. Kvalitetssikring handler om å evaluere helsehjelpen som gis (Norsk Senter for

Forskningsdata, 2017). I § 7 b i Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring (2016) står det at virksomhetens ledelse skal «sørge for at medarbeidere i virksomheten har nødvendig kunnskap om og kompetanse i det aktuelle fagfeltet, relevant regelverk, retningslinjer, veiledere og styringssystemet» og i § 7 c presiseres plikten til å «utvikle og iverksette nødvendige prosedyrer, instruksjoner, rutiner eller andre tiltak for å avdekke, rette opp og forebygge overtredelse av helse- og omsorgslovgivningen, inkludert brudd på krav til faglig forsvarlighet og systematisk arbeid for kvalitetsforbedring og pasient- og brukersikkerhet».

I helsedirektoratets veileder til forskriften (2018) står det at helseinstitusjoner må sette mål for kvalitet og pasientsikkerhet, herunder pasientopplevd kvalitet og at oppdaterte retningslinjer må gjøres kjent i institusjonen. I forskrift om legemiddelhåndtering § 7 står det at riktig legemiddel skal gis riktig pasient, i riktig dose, til riktig tid og på rett måte (Legemiddelhåndteringsforskriften, 2008).

Det følger av spesialisthelsetjenesteloven § 3-10 at *«virksomheter som yter helsetjenester skal sørge for at ansatte gis den opplæring, etterutdanning og videreutdanning som er påkrevet for at den enkelte skal kunne utføre sitt arbeid forsvarlig»* (Spesialisthelsetjenesteloven, 1999). For kommunale helse- og omsorgstjenester er dette ansvaret hjemlet i Helse og omsorgstjenestelovens kapittel 8 (Helse- Og Omsorgstjenesteloven, 2011).

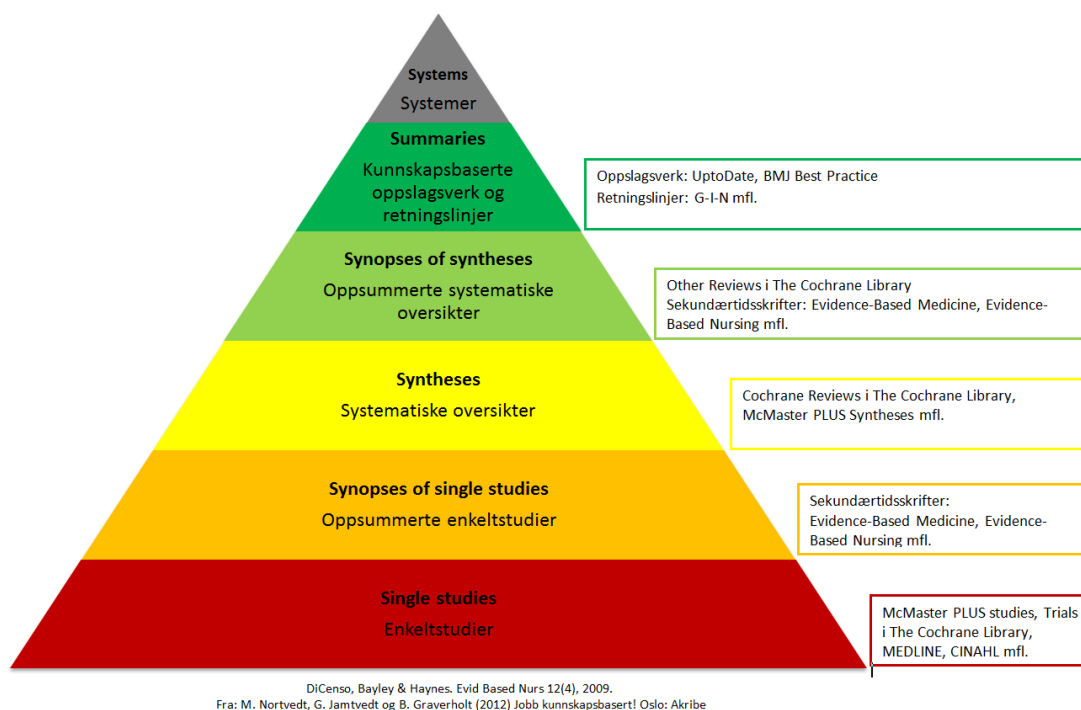
2.9 Sykepleieres rolle i medikamenthåndtering

Sykepleiere er ofte involvert i tilberedning av lokalbedøvende medikamenter og har et selvstendig ansvar for å sette seg inn i kunnskap om medikamentene. Oppgavene er delt mellom leger og sykepleiere. Det er legen som rekvirer medisiner, men tilberedning og utlevering av medisiner er delegert til sykepleiere. Kun sykepleiere har tilgang til medisinrommet, og de har et selvstendig ansvar for at rekvirert medikament blir tilberedt og gitt forsvarlig. I praksis vil det ofte være sykepleiere som finner fram og trekker opp anestesimiddelet i en sprøyte og overrekker til legen som setter bedøvelsen.

3 Metode

3.1.1 Forskningsteoretisk forankring

Denne studien utforsket hvordan lokalbedøvelse kan gis, slik at det gir best mulig lindring under en smertefull prosedyre, og hvordan man kan minimere injeksjonssmertene som lokalbedøvelse gir. Jeg utførte søk i de store internasjonalt anerkjente helsedatabasene. Resultatene av dette søket dannet grunnlaget for hvilke anbefalinger studien ble målt opp mot. Videre undersøkte jeg i hvilken grad man følger disse anbefalingene i Norge. Det ble avdekket store variasjoner i litteratur når det gjaldt anbefalt teknikk, utstyr, medikament, og medikamentenes anslagstid og virketid. Jeg valgte å legge Di Censo, Bayley & Haynes kunnskapspyramide (se Figur 5) til grunn for hvilke kriterier jeg skulle velge, slik at alle anbefalinger og retningslinjer jeg har valgt å måle opp mot, alltid har den høyeste forskningskvaliteten (Quality of evidence) (Nortvedt, Jamtvedt, Graverholt, Nordheim & Reinar, 2012). De fleste anbefalinger er hentet fra kunnskapsbaserte oppslagsverk og retningslinjer som UpToDate og BMJ Best Practice. På noen områder, som for eksempel anslagstid ved bruddspalteanestesi, fantes det lite litteratur. Jeg valgte derfor etter en samlet vurdering, å bruke retningslinjene beskrevet i Oslo skadelegevaks håndbok, og fant støtte for dette hos Hammer og Randsborg (2014).



Figur 5 DiCenso, Bayley & Haynes Forskningspyramide (Nortvedt et al., 2012)

3.1.2 Design og forskningsmetode

Studien er en tverrsnittstudie og har et observerende deskriptivt design. En tverrsnittsundersøkelse ser på data fra en avgrenset periode (Johannessen, Christoffersen & Tufte, 2010). Ved observasjonsstudier har forskeren direkte tilgang til feltet og kan iaktta hva som skjer, med varierende grad av deltakelse fra forskerens side (Johannessen et al., 2010). Observasjon som metode kan gi informasjon man ofte ikke vil kunne innhente på annen måte (Johannessen et al., 2010). Formålet med deskriptive studier er å observere, beskrive og dokumentere et fenomen eller en situasjon slik den fremstår (Polit & Beck, 2017). Deskriptivt design er egnet når målet er å kartlegge og gi en kvantifiserbar beskrivelse av et fenomen uten å avdekke årsaksforhold (Johannessen et al., 2010; Polit & Beck, 2017).

Det ble gjennomført strukturerte observasjoner av pasienter som fikk injeksjoner med lokalbedøvelse. Data ble samlet ved hjelp av et registrerings skjema i en periode på 3 måneder. Sykepleierne på legevakten og akuttpoliklinikken har foretatt observasjonene

og registrert data. Det har vært full åpenhet om studiens formål. Kun noen få av observasjonene har vært gjennomført av undertegnede, hovedsakelig for å teste registreringsskjemaet, og da som deltakende observatør (Johannessen et al., 2010).

Utvalget bestod av pasienter som hadde fått lokalbedøvelse. For å øke utvalget og dermed øke representativiteten og sikre intern og ekstern validitet var det ønskelig å samle data flere steder (Polit & Beck, 2017). Ønske om et større utvalg var ikke bare basert på et ønske om å samle data om flere pasienter, men også å samle data fra flere leger som ga lokalanestesi. Det ville gjøre det mulig å undersøke om leger utfører prosedyren ulikt og minimere mulige feilkilder som for eksempel seleksjonsbias (Polit & Beck, 2017). Data ble samlet inn på to steder. Det ene var min egen arbeidsplass, akuttpoliklinikken i akuttmottaket på Drammen sykehus, det andre var Drammen legevakt. Disse ble valgt på grunn av beliggenhet og yrkesnettverk som gjorde det enklere å få tilgang. Utvalget var således et bekvemmelighetsutvalg (Polit & Beck, 2017). Det ble sendt forespørsler til tre andre legevakter og sykehus, men disse responderte ikke eller takket nei til deltakelse.

Kvantitative målbare observasjoner ble registrert i perioden oktober 2017 til januar 2018. Målet var å fange opp alle pasienter som hadde fått lokalbedøvelse. Planlagte behandlinger ved dagkirurgisk poliklinikk var ikke med i denne studien.

3.1.3 Utforming av observasjonsskjemaet og datainnsamling

En lignende undersøkelse er, så vidt meg bekjent, ikke utført tidligere. Det fantes ikke et egnet validert spørreskjema. Det måtte derfor utformes et skjema for å registrere ønskede data.

Det ble utformet et registreringsskjema for hvert av de to innsamlingsstedene med samme innhold, men slik at ordlyden ble tilpasset hvert sted (Vedlegg 2 og 3). Skjemaet ble prøvet ut, revidert og endret i flere omganger i samarbeid med sykepleiere i akuttmottaket før registreringen startet. Registreringsskjemaet ble utformet for å fange opp svar på om kunnskap om minimering av smerte tas i bruk. Det ble derfor samlet data om størrelse på nål og temperatur på medikamentet. Fordi bufring av medikament aldri

foregår på de stedene jeg samlet inn data, valgte jeg derfor å utelate dette fra registrerings skjemaet. For hver pasient ble kjønn, alder og skadetype registrert. For å få en indikasjon på om utøvers erfaring, stress og arbeidsmengde påvirket måten lokalbedøvelse ble gitt på, ble yrkesgruppe, ankomsttidspunkt, antall ventende pasienter og ventetid registrert. Det ble også registrert anestesimetode, tidspunkt for bedøvelse, tidspunkt for prosedyrestart, medikament, dose og eventuelt påfyll for å kunne måle om prosedyren ble utført innenfor medikamentets virketid. Det ble lagt vekt på at skjemaet skulle være raskt og enkelt å fylle ut, med utstrakt bruk av avkryssingsbokser.

3.1.4 Informasjon til ansatte og pasienter

Det ble utarbeidet et informasjonsskriv til alle ansatte som kunne komme til å bli involvert (Vedlegg 4). Skriftlig informasjon ble utdelt og gjennomgått muntlig med samtlige kirurgiske turnusleger i akuttmottaket. Mail ble sendt til alle leger i ortopedisk og kirurgisk avdeling og alle leger ansatt ved legevakten. Informasjonsskrivet ble også hengt opp på veggen inne på skadestuen og fungerte dermed også som en påminnelse.

Det ble også utarbeidet et informasjonsskriv til de aktuelle pasientene om at det foregikk en undersøkelse og at de hadde rett til å trekke seg fra undersøkelsen, uten å oppgi grunn. Dette informasjonsskrivet ble hengt opp i venterommet og delt ut til de aktuelle pasientene (Vedlegg 5).

Ingen ansatte eller pasienter motsatte seg å være med i studien, men det fremkom at sykepleiere hadde glemt å føre skjemaet i noen tilfeller. Hvor mange dette gjaldt var det ikke mulig å skaffe oversikt over.

3.1.5 Kategorisering av data og gruppering av variabler

For variabelen skadetype var det ikke laget kategorier for avkryssing på observasjonsarket. Sykepleierne måtte selv skrive inn hva slags skade pasienten hadde. Når materialet skulle plottes for statistisk analyse ble skadetype delt i kategoriene sårskade og fraktur. Det var to luksasjoner som ble lagt i gruppen fraktur, og en abscess ble lagt i gruppen sårskade.

Antall ventende ble kategorisert i to grupper; «mange» og «få». Her var det forskjell på registreringskjemaene. I akuttmottaket ble det registrert eksakt antall ventende. Ved plotting ble antall ventende kategorisert i verdiene «få» og «mange». For å definere hvilket antall som var «få» og «mange» pasienter, ble spørsmålet drøftet med flere kolleger, både erfarne og uerfarne. 3 eller færre ble ansett som få og 4 eller fler ble ansett som mange. På legevakten vurderte de selv om de opplevde at det var «mange» eller «få», uten bruk av grenseverdier. Pasientene på legevakten utgjorde 35 % av utvalget. Årsaken til at det ble registrert ulikt var at legevaktslegene/sykepleierne ikke hadde den samme oversikten over eksakt antall ventende, når de befant seg inne på skadestuen. I og med at registreringen var godt i gang i akuttmottaket når datainnsamlingen startet på legevakten, ble skjemaet laget forskjellig. Hensikten med spørsmålet var å finne ut om et eventuelt tidspress og stress påvirket behandlingen, derfor var det deres egen opplevelse av om det var mye eller lite å gjøre som var avgjørende.

3.1.6 Valg av design

Bortsett fra spørsmålet om opplevd pasientmengde, samlet studien kun målbare kvantitative data. Sykepleierne som samlet inn dataene, altså førte observasjonsskjemaet, trengte dermed ikke kunnskap om riktig injeksjonsteknikk. Ved å velge et annet design på studien kunne man observert ferdigheter, ikke-medikamentell smertelindring, injeksjonsteknikk og pasientens smerte. Dette hadde satt begrensninger i forhold til hvem som kunne gjennomført observasjonene. Det hadde blitt tidkrevende med tanke på at innhenting av observasjonene hadde måttet pågå over en lengre periode og denne oppgavens tidsbegrensing. Noen kunne følt det ubehagelig å ha en observatør hengende over skulderen med et kritisk blick og faren for en problematisk observasjonseffekt vil vært til stede. Jeg valgte derfor å utforme et registreringskjema, som sykepleierne, som til enhver tid var på jobb, fylte ut for hver lokalanestesi som ble satt. Det var viktig å ikke lage skjemaet for stort slik at det ville bli problematisk å fylle ut når det var mye å gjøre, samtidig som jeg fikk med det jeg ønsket svar på.

Det ble vurdert om jeg, eventuelt med hjelp fra en medstudent, selv skulle observere og føre skjemaet. Det hadde muligens redusert antall feilføringer, men samtidig gir det en distanse at andre samler inn data. Forskerrollen og sykepleierrollen kunne kommet i

konflikt. Det kunne blitt en utfordring å se at noe gjøres feil og unnlate å si ifra. Det var nødvendig å samle et tilstrekkelig materiale. Ved at sykepleierne på jobb gjennomførte registreringen, kunne innsamlingen pågå kontinuerlig, døgnet rundt i flere måneder. For at utvalget skal være representativt bør det være av en viss størrelse (Johannessen et al., 2010). Ved analyse av undergrupper må disse være store nok til å kunne støtte analysen (Polit & Beck, 2017).

3.1.7 Analyse

Statistikkprogrammet IBM SPSS versjon 25 ble brukt til å analysere innsamlede data. Materialet ble plottet manuelt ved hjelp av et kodeskjema og plottingen ble kontrollert. Utvalget ble beskrevet med frekvens og prosentfordeling.

For kontinuerlige variabler som alder og ventetid, ble det beregnet gjennomsnitt og standardavvik. Variablene ble inndelt i hensiktsmessige grupper for videre statistisk analyse. For å finne ut når på døgnet pasientene ankom, og om det påvirket ventetiden ble døgnet delt i 6. One-way ANOVA test ble brukt for å avgjøre om forskjeller var statistisk signifikante.

Sammenhengen mellom to kategoriske variabler ble analysert ved hjelp av krysstabeller og Pearsons Kjikvadratetest. Signifikansverdi ble satt til $p < 0,05$. Ved signifikans ($p < 0,05$) ble logistisk regresjonsanalyse brukt for å beregne oddsratio (OR) med konfidensintervall (CI). Logistisk regresjonsanalyse brukes til å belyse relasjonen mellom en avhengig variabel på nominal- eller ordinalnivå og en eller flere uavhengige variabler (Christophersen, 2013). Logistisk regresjon legger oddsratio til grunn for analysen, og ikke Pearsons r (Christophersen, 2013).

Ordinale (ikke-parametriske) uavhengige variabler, som virketid og ventetid, ble analysert med Mann-Whitney U test.

Sammenheng mellom flere uavhengige variabler og en avhengig variabel ble analysert ved hjelp av multivariat regresjonsanalyse. Utfordringen med multivariat regresjon er

ifølge Christoffersen (2013), at de uavhengige variablene kan korrelere innbyrdes slik at det blir vanskelig å skille variablene fra hverandre.

Når det gjaldt korrelasjon mellom medikamenter, anestesimetode og for tidlig/sen prosedyrestart, var utvalget ikke stort nok til at det var hensiktsmessig å utføre multivariat regresjonsanalyse. Kombinasjon av tre metoder og tre medikamenter ga mange undergrupper med for få i hver gruppe.

3.2 Refleksjoner rundt innsamling av data og utfordringer med registreringsskjema

I starten av datainnsamlingen ble skjemaer samlet inn og gjennomgått hver dag. På den måten var det mulig å fange opp eventuelle feilføringer tidlig og gjøre eventuelle endringer på skjemaet. Alle kunne også ringe undertegnede hvis det oppstod problemer eller de var i tvil om registreringen. Fordi jeg hadde tilgang til arbeidslister, og dato ble notert på observasjonsarket, var det mulig å oppsøke sykepleieren i ettertid, hvis noe manglet eller var utydelig skrevet på registreringsskjema.

Et eksempel som førte til endring i skjemaet var at det ble krysset av på både sykepleier og lege som utfører av prosedyren. Sykepleier hjelper ofte til når reponering gjøres manuelt. Skjemaet ble da endret på dette punktet, etter anbefaling fra statistiker, fra «hvem utfører» til «hvem setter bedøvelsen og utfører» og det ble presisert at det kun skulle settes ett kryss. Dette skjedde så tidlig i innsamlingsperioden at det ikke påvirket resultatet.

I akuttmottaket var det også noen få sykepleiere som satt lokalanestesi og behandlet frakturer. Denne gruppen var svært liten, men de behandlet en relativt stor andel av pasientene. Siden de behandlet pasienter selvstendig, uten at lege var involvert var «sykepleier» en av kategoriene i variabelen yrkesgruppe. I denne oppgaven omtales alle som behandlet pasienter og satt lokalanestesi likevel som leger, selv om det var et par sykepleiere blant dem. Når sykepleiere omtales i denne studien er det i hovedsak i rollen som sykepleier på poliklinikken, som legens assistent og den som tilbereder medikamenter og registrerer data til denne undersøkelsen. Sykepleierne som behandlet

pasientene selvstendig hadde ingen assistent og de har også ført registreringskjemaet selv.

Det var også tilfeller der turnuslege hadde satt bedøvelsen og LIS reponerte. Høyeste stillingsnivå/erfaringsnivå ble valgt der det var registrert flere, ut fra begrunnelsen om at den som reponerer må tilse at medikamentet virker tilstrekkelig.

Under spørsmålet «hvem som utfører» hadde flere på legevakten laget en egen avkryssingsboks og kalt den lege eller fastlege. Min erfaringsbakgrunn kommer hovedsakelig fra sykehus, der leger er enten i turnustjeneste, i spesialisering (LIS) eller overlege. I primærhelsetjenesten jobber det mange leger uten disse stillingsbenevnelsene. Det kan være leger uten spesialisering og spesialister i allmenmedisin. Dette hadde jeg ikke tatt høyde for ved utforming av skjemaet. Ved plottingen ble disse registrert med verdien lege.

Et annet eksempel på noe jeg ikke hadde tenkt på forhånd var at pasienten kunne få en kombinasjon av flere medikamenter eller tabletter. Dette ga noen utfordringer når materialet skulle plottes før analysering i SPSS. For å forenkle materialet og gjøre det lettere å analysere, ble variabelen “peroralt medikament” gruppert med verdiene “fått” og “ikke fått” uavhengig av når det var gitt og hva de hadde fått.

3.2.1 Ble prosedyren utført i medikamentets virketid?

Jeg ønsket å undersøke om den smertefulle prosedyren ble gjort innenfor medikamentets virketid, med andre ord, om de ventet til medikamentet hadde begynt å virke og om de avsluttet før medikamentets virkning hadde begynt å avta. Anslagstid og virketid varierer for de ulike anestesimetodene avhengig av hvilket medikament som brukes. Det ble derfor laget variabler der anslagstid og virketid ble lagt inn for hvert medikament i forhold til hver anestesim metode. Anslagstid og virketid oppgis ofte i et intervall, for eksempel 2-5, eller 5-10 minutter. Det ble derfor laget variabler med minimum anslagstid, maksimum anslagstid, minimum virketid og maksimum virketid. De to første målte om prosedyre ble startet for tidlig, de to siste om prosedyre ble startet for sent. Se Tabell 1. Anslagstiden ble lagt til virketiden til medikamentet.

Det ble registrert når prosedyren startet, men ikke når prosedyren ble avsluttet, det var derfor bare mulig å måle om prosedyren ble startet opp før bedøvelsen hadde sluttet å virke, ikke om prosedyren varte for lenge. Alle anslags- og virketider som er brukt i studien er hentet fra UpToDate, unntatt ved bruddspalteanestesi der Oslo skadelegevakts prosedyrebok er benyttet.

Tabell 1 Anslagstider og virketider i minutter brukt ved måling av avvik i studien

Metode	Medikament	Minimum anslagstid	Maksimum anslagstid	Minimum virketid	Maksimum virketid
Infiltrasjonsanestesi	Lidokain	<2	<5	>30+5	>120+5
	Lidokain m/ adrenalin	<2	<5	>60+5	>180+5
	Bupivacain (Marcain)	<5	<10	>120+5	>480+5
Ledningsanestesi	Lidokain	<5	<15	>30+5	>120+5
	Lidokain m/adrenalin	<5	<15	>60+5	>180+5
	Bupivacain	<5	<15	>120+5	>480+5
Bruddspalteanestesi	Lidokain	<20	<20	>30+5	>120+5
	Lidokain m/adrenalin Ikke anbefalt	<20	<20	>60+5	>180+5
	Bupivacain	<20	<20	>120+5	>480+5

For ledningsanestesi oppgis anslagstiden fra 5 til 15 minutter, men det anbefales å vente 10 minutter (Baldor & Mathes, 2017). Jeg har likevel valgt < 5 minutter som minimum anslagstid.

3.2.2 Ivaretar studien krav til reliabilitet og validitet

Målingenes nøyaktighet påvirker dataenes pålitelighet og dermed studiens reliabilitet (Johannessen et al., 2010; Polit & Beck, 2017). I denne studien er det ikke én person som har ført alle skjemaene. Det at mange har registrert data, har stilt krav til at skjemaet var entydig å forstå slik at premisene for registreringen ble like. Ved at en dedikert sykepleier

med kunnskap om studien hadde registrert dataene kunne vi kanskje vært sikrere på målingene. Det at de som registrerer ikke har kunnskapsbakgrunn eller forstår verdien av det de registrerer kan påvirke nøyaktigheten av spesielt klokkeslettene. Det å huske på å gjøre registreringen i en travel hverdag, kan by på noen utfordringer. Er registreringen utført umiddelbart eller i ettertid? Er klokkeslettene som er notert korrekte eller cirka tider fra hukommelsen? Det er den samme sykepleieren som har tilberedt medikamentet som har ført skjemaet. De har altså registrert data om seg selv. Har dette påvirket registreringen?

For å vurdere studiens validitet eller gyldighet må man spørre seg om studien måler det man ønsker å måle (Johannessen et al., 2010; Polit & Beck, 2017). Er utvalget representativt? Er resultatene gyldige for andre utvalg under andre omstendigheter?

Størrelsen på utvalget kan påvirke resultatet. Et større utvalg ville økt kvaliteten på studien med tanke på representativitet, samt at det hadde vært mulig å utføre flere analyser på undergrupper.

I denne studien ble det registrert 79 pasienter som hadde fått lokalanestesi, men det er uvisst hvor mange behandlere som har deltatt. Det er turnusleger som bemanner akuttpoliklinikken og i hovedsak er involvert i pasientene. Det er ca. 13 turnusleger, 10 leger i spesialisering (LIS) og 15 overleger ansatt ved ortopedisk avdeling på Drammen sykehus. I tillegg gir noen få sykepleiere i akuttmottaket lokalanestesi. Leger fra kirurgisk avdeling opererer abscesser og øre/nese/hals-leger syr ofte skader i ansiktet, spesielt på barn. På legevakten er det noen faste leger, i tillegg til at det ruller en gruppe eksterne leger. Et tilstrekkelig antall leger bidrar til økt validitet.

Denne studien er gjennomført om vinteren. En finsk studie har vist økt forekomst av håndleddsfrakturer i vintersesongen (Flinkkilä et al., 2011). På sommeren får man inn andre typer skader, blant annet på grunn av bruk av sykkel, gressklipper, motorsag og tynnere bekledning. Hvis studien hadde blitt foretatt på sommeren kan det være at utvalget hadde fordelt seg annerledes på kjønn, alder og skadetype og at dette hadde hatt betydning for resultatet.

3.2.3 Ethiske overveielser

Data som inngikk i denne studien var anonyme slik at det ikke vil være mulig å finne tilbake til personen som opplysningene angår, verken via kodeliste eller at opplysningene i seg selv avslører hvem personen er. Det ble ikke samlet inn personopplysninger i lovens forstand. Dataene var anonyme gjennom hele forskningsprosessen og kom derfor ikke inn under helseforskningslovens virkeområde (Helseforskningsloven, 2010). Studiens formål var kvalitetssikring og var ikke fremleggingspliktig overfor Regional etisk komité (REK) (Helseforskningsloven, 2010). Det ble søkt om godkjenning av personvernombudet i Vestre Viken og studien ble godkjent 11.09.2017 (Vedlegg 6). Studien ble godkjent av daglig leder ved Drammen legevakt 14.11.2017.

Deltakerne i undersøkelsen, det vil si både pasienter og leger/sykepleiere, kunne trekke seg uten å oppgi grunn. Fordi det er svært få sykepleiere som setter lokalbedøvelse er denne gruppen liten og ikke statistisk sammenlignbar. Det er derfor i hovedsak ikke gjort statistiske sammenligninger med denne gruppen.

Noen pasienter kommer for åpning og drenering av perianale abscesser. Under drenering av abscessen må pasienter ofte plasseres i en gynekologisk benk. Det betente vevet kan være vanskelig å smertelindre. Lokalbedøvelse har sjelden god effekt. Pasienten er i en sårbar situasjon og disse operasjonene krever derfor ekstra empati og forståelse fra personalet. Det ble diskutert med sykepleiergruppen på forhånd om data skulle samles for disse pasientene, siden det kunne by på noen etiske utfordringer. Det ble derfor bestemt at sykepleierne stod fritt til å velge i hver enkelt situasjon, men at man i utgangspunktet ikke skulle registrere abscesser.

4 Resultat

4.1 Utvalget

Studien inkluderte 79 pasienter, 39 kvinner og 40 menn. Av disse hadde 31 fått infiltrasjonsanestesi, 29 bruddspalteanestesi og 17 ledningsanestesi. Hos to pasienter ble det ikke opplyst om anestesimetode. 47 hadde sårskade og 32 hadde fraktur. 28 ble registrert på Drammen legevakt og 51 i Akuttmottaket.

Alle felt på registreringskjemaet var ikke fylt ut for alle pasientene. Dette vil fremkomme som missing under de enkelte analysene.

Tabell 2 viser hvordan skadene fordelte seg på legevakten og i akuttmottaket.

Tabell 2 Skadetype fordelt på sted (n=79)

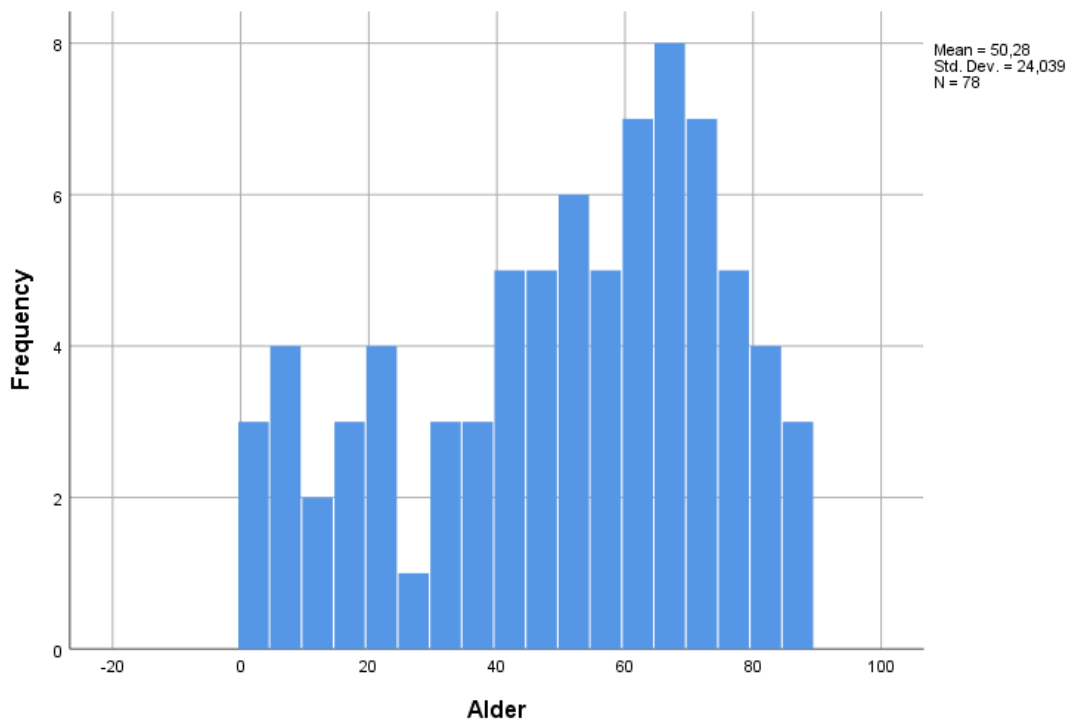
Sted	Sårskade		Fraktur		p-verdi
	n	(%)	n	(%)	
Akuttmottak	19	(37)	32	(63)	<0,01
Legevakt	28	(100)	0	(0)	

Det var signifikant forskjell i skadetype mellom kjønnene ($p < 0,01$), se Tabell 3. Det var 11 ganger større odds for at kvinner hadde fraktur enn menn. Oddsratio = 11 (95 % CI 4-34).

Tabell 3 Skadetype fordelt på kjønn (n=79)

	Sårskade		Fraktur		p-verdi
	n	(%)	n	(%)	
Kvinne	13	(33)	26	(67)	<0,01
Mann	34	(85)	6	(15)	

Alderen varierte fra 2 til 87 år, med gjennomsnitt på 50 år. (se Figur 6)



Figur 6 Søylediagram som viser pasientenes aldersfordeling (n=78)

Det var signifikant forskjell i skadetype mellom aldersgruppene ($p < 0,01$), se Tabell 4. Regresjonsanalyse var ikke mulig å utføre fordi ingen i aldersgruppen 19-39 hadde fraktur.

Tabell 4 Skadetype fordelt på aldersgrupper (n=78)

Alder (år)	Sårskade n (%)	Fraktur n (%)	p-verdi
0-18	7 (78)	2 (22)	$<0,01$
19-39	14 (100)	0 (0)	
40-59	13 (62)	8 (38)	
60+	12 (35)	22 (65)	

Tabell 5 Skadetype fordelt på kjønn og alder (n=78)

	Alder (år)	Sårskade n (%)	Fraktur n (%)	p-verdi
Kvinne	0-18	2 (67)	1 (33)	<0,01
	19-39	4 (100)	0 (0)	
	40-59	6 (42)	7 (54)	
	60+	1 (5)	18 (95)	
Mann	0-18	5 (83)	1 (17)	0,34
	19-39	10 (100)	0 (0)	
	40-59	7 (87)	1 (13)	
	60+	11 (73)	4 (27)	

Både alder og kjønn var signifikant assosiert med skadetype. I hovedsak hadde de unge mest sårskader og eldre brudd. Menn hadde mest sårskader og kvinner hadde mest fraktur, Tabell 5. Multivariat logistisk regresjonsanalyse ble benyttet for å undersøke nærmere hvordan alder og kjønn var assosiert med skadetype og resultatet viste at:

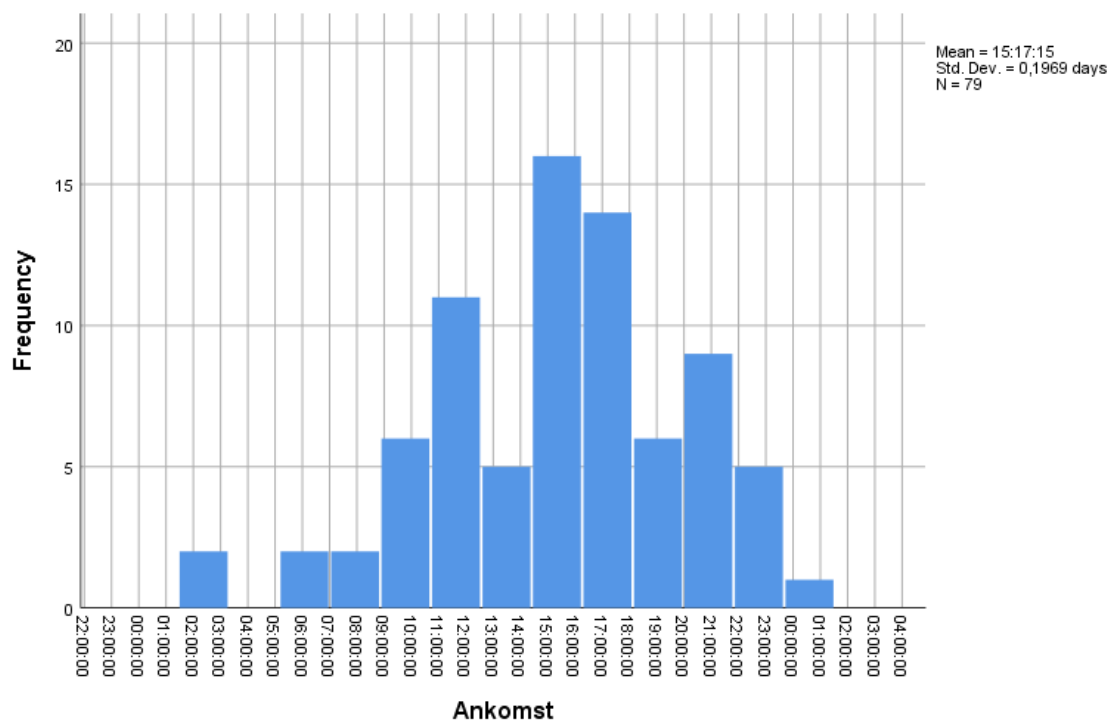
-kjønn kan ikke forklare at alder var assosiert med skadetype.

-alder kan ikke forklare at kjønn var assosiert med skadetype.

Det var signifikant sammenheng mellom alder og skadetype for kvinner ($p < 0,01$), men ikke for menn ($p = 0,34$).

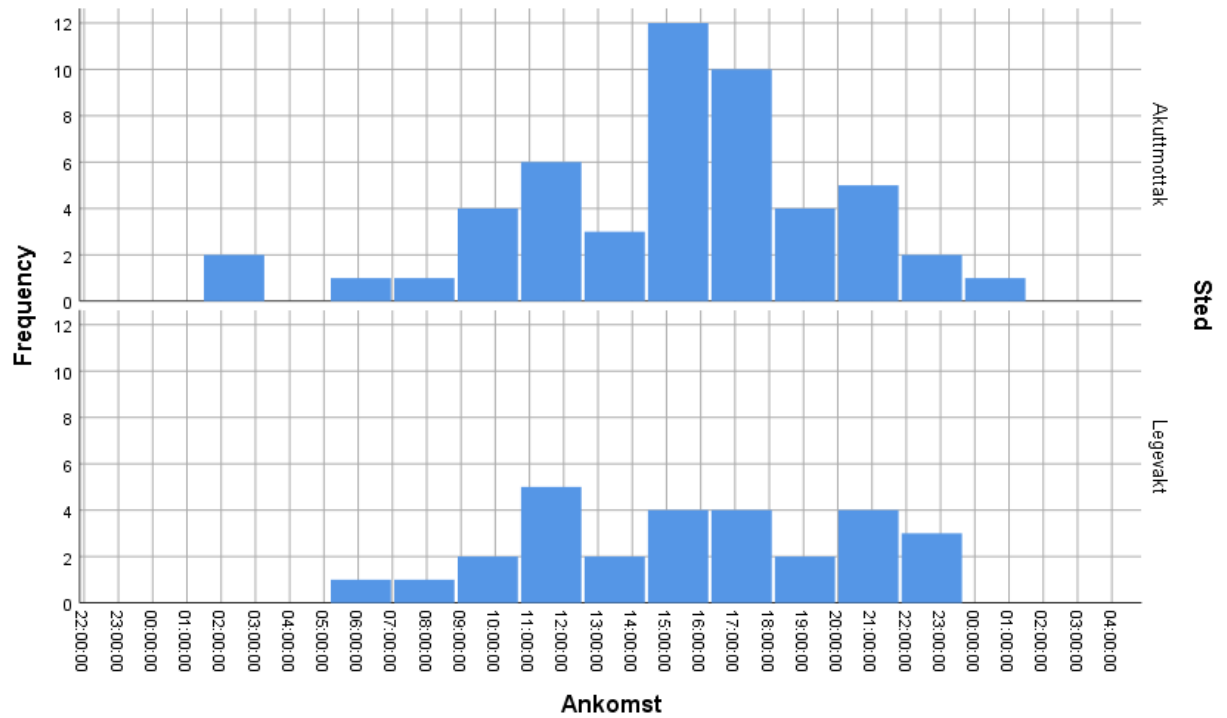
4.2 I hvilken grad påvirket pasientpågang og ankomsttidspunkt ventetiden?

Det kommer pasienter nesten hele døgnet, men flere på dagtid enn om natten. Pasienttilstrømmingen øker utover formiddagen, topper seg mellom kl 14 og 18, og avtar utover kvelden (Figur 7).



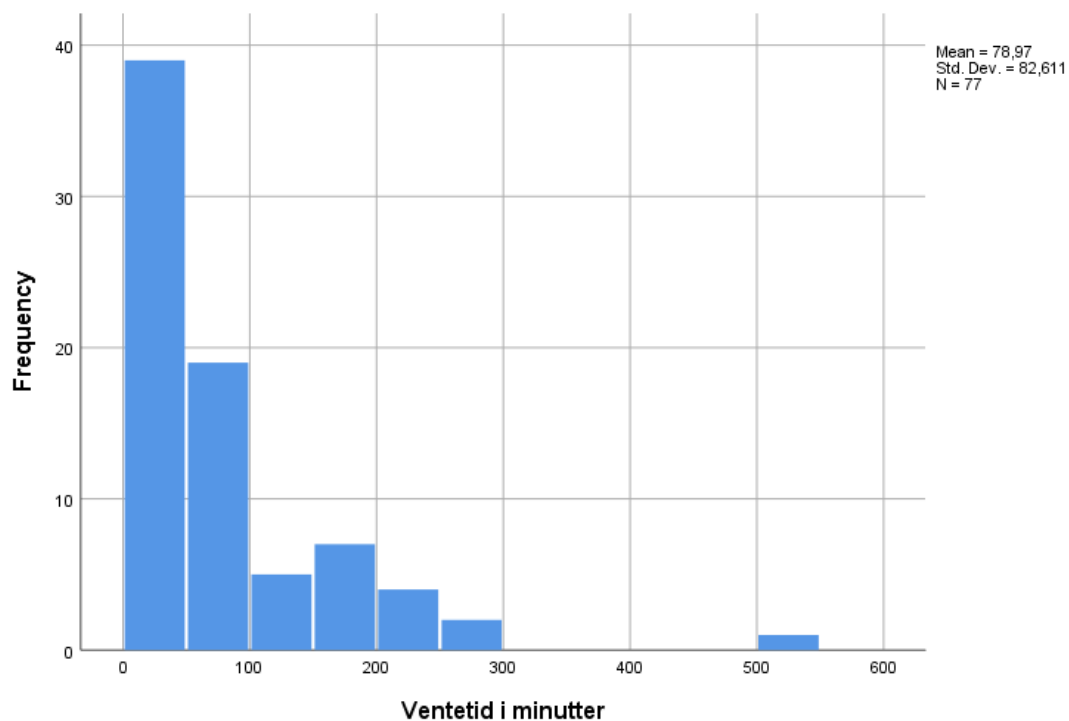
Figur 7 Søylediagram som viser antall pasienter som ankommer på ulike tidspunkt av døgnet (n=79)

Når man ser på ankomsttidspunkt på legevakten og akuttmottaket hver for seg (Figur 8), kan det se ut til at pasienttilstrømmingen var jevnere fordelt over døgnet på legevakten og at det kom få pasienter dit om natten. I akuttmottaket ankom pasientene hele døgnet, men flest på ettermiddagen.

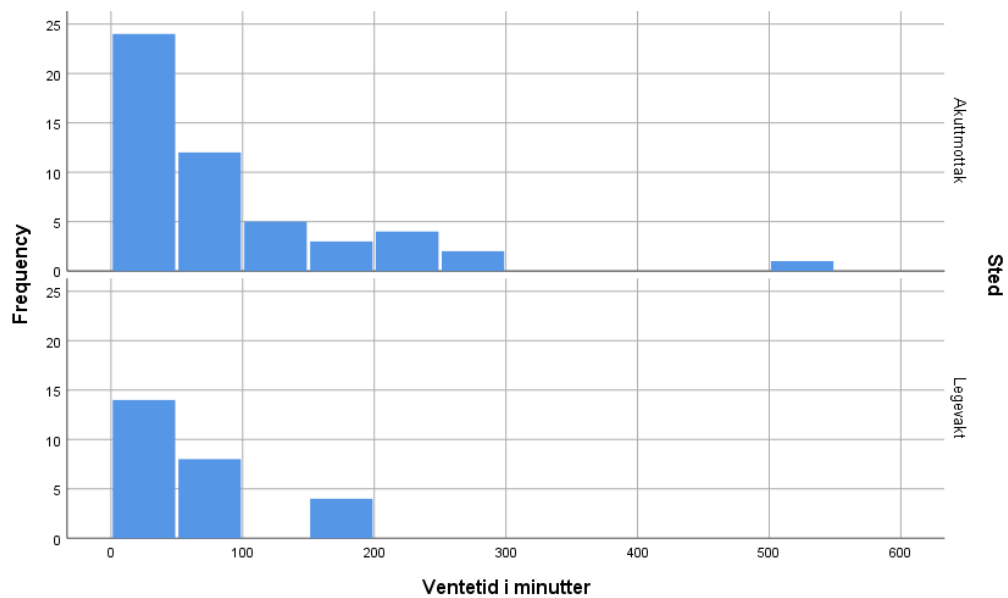


Figur 8 Søylediagram som viser antall pasienter som ankommer på ulike tidspunkt av døgnet, fordelt på sted (akuttmottak n=51, legevakt n=28)

Ventetiden er målt fra registrert ankomst til prosedyren ble startet. 42 pasienter (55 %) ventet under en time fra ankomst til prosedyrestart. 18 pasienter (24 %) ventet over 2 timer. Det var en uteligger (outlier) som ventet i 519 minutter (Figur 9 og Figur 10).



Figur 9 Søylediagram som viser fordeling av ventetid i minutter (n=77)



Figur 10 Søylediagram som viser fordeling av ventetid i minutter for akuttmottak og legevakt (akuttmottak n=51, legevakt n=26)

Tabell 6 viser gjennomsnittlig ventetid i minutter i forhold til når på døgnet pasientene ankom. Uteliggeren på 519 minutter er holdt utenfor denne tabellen fordi den påvirker gjennomsnittet i betydelig grad.

Tabell 6 Ventetid i minutter presentert som gjennomsnitt, standardavvik og maximum ventetid

	<i>Ankomsttid</i>					
	02-06	06-10	10-14	14-18	18-22	22-02
<i>n</i>	2	6	18	30	12	6
<i>Mean</i>	39	57	96	77	53	92
<i>Std. Deviation</i>	33	57	86	59	59	57
<i>Maximum</i>	62	157	270	218	233	173
<i>Missing</i>	0	0	0	0	3	0

Det var ikke signifikant sammenheng mellom ventetid, og når på døgnet pasientene ankom ($p=0,48$).

4.3 I hvilken grad opererer man innenfor medikamentets virketid?

Hos 25 % av pasientene ble prosedyren startet før medikamentet hadde begynt å virke når minimum anslagstid ble brukt som kriterie (Tabell 7).

Tabell 7 Avvik i prosedyrestart fordelt på skadetype. Minimum anslagstid er brukt som kriterie (n=77)

	Ikke for tidlig		For tidlig	
	n (%)		n (%)	
Sårskade	36	(78)	10	(22)
Fraktur	22	(69)	19	(29)

Prosedyren ble startet for tidlig hos 10 % av de som fikk infiltrasjonsanestesi, 31 % av de som fikk bruddspalte anestesi og 47 % av de som fikk ledningsanestesi.

4.3.1 Hva påvirket risikoen for å starte prosedyren før medikamentet hadde begynt å virke?

Det var ingen signifikant sammenheng mellom det å starte for tidlig og hvor mange pasienter som ventet ($p=0,63$), hvor lenge de hadde ventet på behandling ($p=0,76$), når på døgnet pasientene ankom ($p=0,42$), skadetype ($p=0,47$), kjønn ($p=0,84$) eller alder ($p=0,39$).

Hvilken yrkesgruppe som utførte prosedyren hadde signifikant betydning for om det ble startet for tidlig ($p=0,03$). Se Tabell 8.

Tabell 8 Avvik i prosedyrestart fordelt på yrkesgruppe. Minimum anslagstid brukt som kriterie (n=77)

Yrkesgruppe	Ikke startet for tidlig		Startet for tidlig		p-verdi
	n	(%)	n	(%)	
Turnuslege	13	(62)	8	(38)	0,03
LIS	15	(63)	9	(38)	
Overlege	8	(100)	0	(0)	
Sykepleier	16	(94)	1	(6)	
Lege	6	(86)	1	(14)	

Turnuslege og LIS startet oftere for tidlig sammenlignet med kategoriene overlege, lege og sykepleier (Tabell 9). Når man slo sammen kategoriene overlege, sykepleier og lege til en gruppe og bruker denne som referanse, var disse forskjellene signifikante, $p=0,01$ (95 % CI :2-50) for turnusleger og $p=0,009$ (95 % CI:2-47) for LIS. Oddsen for å starte for tidlig var 9 ganger større for turnuslegene og LIS, sammenlignet med gruppen overlege, sykepleier og lege.

Tabell 9 Avvik i prosedyrestart fordelt på yrkesgruppe. Minimum anslagstid brukt som kriterie (n=77)

Yrkesgruppe	Ikke startet for tidlig		Startet for tidlig		p-verdi
	n	(%)	n	(%)	
Turnuslege	13	(62)	8	(38)	0,009
LIS	15	(63)	9	(38)	0,01
Spl/lege/overlege	30	(94)	2	(6)	

4.3.2 I hvilken grad ventet man for lenge med å starte prosedyren, slik at medikamentets virkning hadde begynt å avta eller sluttet å virke?

Ved bruk av maksimal virketid som kriterie, var det ingen tilfeller der prosedyren ble startet for sent (n=77).

Ved bruk av minimum virketid som kriterie startet prosedyren for sent hos 7,8 % av pasientene.

4.3.3 Hva påvirket det å starte prosedyren for sent?

Det var ingen signifikant sammenheng mellom det å starte prosedyren for sent og hvor mange som ventet (p=0,63), når på døgnet pasienten ankom (p=0,66), ventetid (p=0,21) eller kjønn (p=0,8).

Det var signifikant sammenheng mellom det å starte prosedyren for sent og skadetype (p=0,002) Tabell 10. Det kan også se ut til at pasientenes alder påvirket for risikoen for å starte for sent (p=0,04). Tabell 11.

Tabell 10 Avvik i prosedyrestart fordelt på skadetype (n=77)

Skadetype	Ikke startet for sent		Startet for sent		p-verdi
	n	(%)	n	(%)	
Sårskade	46	(100)	0	(0)	0,002
Fraktur	25	(81)	6	(19)	

Tabell 11 Avvik i prosedyrestart fordelt på aldersgrupper. Minimum virketid brukt som kriterie (n=77)

Alder	Ikke startet for sent		Startet for sent		p-verdi
	n	(%)	n	(%)	
0-18	9	(100)	0	(0)	0,04
19-39	13	(100)	0	(0)	
40-59	21	(95)	0	(0)	
Over 60	27	(82)	6	(18)	

For pasienter med sårskader var det ingen forskjell i å starte for sent mellom de over og de under 60 år ($p=0,43$). Hos pasienter med fraktur hadde ingen i aldersgruppen under 60 år ventet for lenge, mens i gruppen over 60 år ventet 29 % for lenge. Se Tabell 12. Det at prosedyren startet for sent var signifikant assosiert ($p=0.004$) med det å være over 60 år. Ved å kontrollere for kjønn viste det seg at alder hadde en signifikant sammenheng med skadetype for kvinner ($p=0,02$), men ikke for menn ($p=0,19$). Det var ikke mulig å utføre regresjonsanalyse for denne gruppen fordi prosedyren aldri var startet for sent for de under 60 år med fraktur.

Tabell 12 Avvik i prosedyrestart fordelt på skadetype og alder over/under 60 år (n=76). Minimum virketid brukt som kriterie

	Alder	Ikke startet for sent		Startet for sent		Signifikansnivå p
		n	(%)	n	(%)	
Sårskade	<60 år	33	(97)	0	(0)	0,43
	>60 år	11	(92)	0	(0)	
Fraktur	<60 år	10	(100)	0	(0)	0,004
	>60 år	15	(71)	6	(29)	

4.4 I hvilken grad ble det gitt smertestillende peroralt?

Det ble gitt smertestillende peroralt til 38 % av pasientene. Det å få smertestillende peroralt var signifikant assosiert med skadetype ($p < 0,01$) (Tabell 13) og alder ($p = 0,02$) (Tabell 14). Det ble gitt smertestillende i langt større grad ved brudd enn ved sår. Tendensen til å få smertelindring økte med økende alder. I gruppen under 18 år hadde ingen fått smertestillende, mot 44 % for de over 18 år ($p = 0,01$). Ved å kontrollere om skadetype var en konfunderende faktor (bakenforliggende forklaringsfaktor) viste det seg at det var skadetype som påvirket om de hadde fått peroral smertelindring og ikke alder.

Tabell 13 Smertestillende peroralt fordelt på skadetype ($n=79$)

Skadetype	Fått smertestillende		Ikke fått		Signifikansnivå p
	n	(%)	n	(%)	
Sårskade	10	(21)	37	(79)	<0,01
Fraktur	20	(63)	12	(38)	

Tabell 14 Smertestillende peroralt fordelt på aldersgrupper ($n=78$)

Aldersgrupper (år)	Fått smertestillende		Ikke fått		Signifikansnivå p
	n	(%)	n	(%)	
0-18	0		9	(100)	0,02
19-39	3	(21)	11	(79)	
40-59	10	(48)	11	(52)	
Over 60	17	(50)	17	(50)	

Å få smertestillende peroralt var ikke signifikant assosiert med kjønn ($p = 0,14$), ventetid ($p = 0,79$) eller antall ventende ($p = 0,49$).

4.5 Kanylestørrelse

Tabell 15 viser hvilken kanylestørrelse som ble valgt til de forskjellige anestesimetodene.

Tabell 15 Valgt kanylestørrelse fordelt på metode (n=76)

Anestesimetode	25G 0,4mm(orange)		23G 0,6mm (blå)		21G 0,8mm (grønn)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Infiltrasjonsanestesi	5	(16)	22	(71)	4	(13)
Bruddspalteanestesi	0	(0)	8	(28)	21	(72)
Ledningsanestesi	0	(0)	15	(94)	1	(6)

Det ble laget en variabel med anbefalt kanylestørrelse per anestesimetode for å finne avvik i kanylestørrelse.

Tabell 16 Avvik i valg av kanylestørrelse fordelt på metode (n=76)

	Ikke avvik i størrelse		Avvik i størrelse	
	n	(%)	n	(%)
Infiltrasjonsanestesi	5	(16)	26	(84)
Bruddspalteanestesi	28	(100)	0	(0)
Ledningsanestesi	1	(6)	16	(94)

Tabell 16 viser at hos 84 % av de som fikk infiltrasjonsanestesi, og hos 94 % av de som fikk ledningsanestesi, ble det brukt tykkere kanyle enn anbefalt. Ved bruddspalteanestesi var det ingen avvik.

4.6 Temperatur på medikament.

I bare ett av tilfellene var medikamentet varmet opp til kroppstemperatur slik det anbefales i UpToDate (Hsu, 2018). I 39 % av tilfellene hadde medikamentet kjøleskapstemperatur, som gir mer injeksjonssmerte enn romtemperert medikament (Tabell 17).

Tabell 17 Temperatur på medikament brukt i lokalanestesi (n=76)

	n (%)	
Kjøleskapstemperatur	31	(39)
Romtemperert	44	(56)
Kroppstemperert	1	(1)

Legevakten brukte i større grad kjøleskapstemperatur på medikamentet ($p < 0,01$) enn akuttmottaket. OR 13,7 (95 % CI: 4-43). 78 % av lokalanestesi gitt på legevakt hadde kjøleskapstemperatur. Tabell 18.

Tabell 18 Temperatur på medikament bruk i lokalanestesi fordelt på sted (n=76)

Sted	Kjøleskapstemp		Romtemp		Kroppstemp		p-verdi
	n (%)		n (%)		n (%)		
Akuttmottak	10	(20)	38	(78)	1	(2)	<0,01
Legevakt	21	(78)	6	(22)	0	(0)	

4.7 I hvilken grad ble det valgt riktig medikament i forhold til skadetype og anestesimetode?

Tabell 19 viser hvilke medikamenter som ble valgt fordelt på skadetype.

Tabell 19 Medikament fordelt på skadetype (n=79)

Skadetype	Lidokain 1 %		Lidokain 2 %		Lidokain m/adr.		Bupivacain		(Ropivacain)	
	n (%)		n (%)		n (%)		n (%)		n (%)	
Sårskade	3	(6)	18	(38)	25	(53)	1	(2)	0	(0)
Fraktur	5	(16)	20	(63)	6	(19)	0	(0)	1	(3)

Tabell 20 Medikament fordelt på anestesimetode (n=79)

	Lidokain1 %		Lidokain2 %		Lidokain/adr.		Bupivacain		Ropivacain	
	n (%)		n (%)		n (%)		n (%)		n (%)	
Infiltrasjons- anestesi	2	(7)	9	(29)	19	61	1	(3)	0	(0)
Bruddspalte anestesi	5	(17)	18	(62)	5	(17)	0	(0)	1	(3)
Lednings- anestesi	1	(6)	9	(53)	7	(41)	0	(0)	0	(0)

6 pasienter med fraktur (19 %) hadde fått Xylocain m/adrenalin (Tabell 19). Av disse hadde 1 brudd i finger og fikk ledningsanestesi der adrenalin er uproblematisk å bruke med mindre det er kontraindikasjoner. 5 hadde fått bruddspalteanestesi der det ikke er anbefalt å bruke adrenalin (Tabell 20). Pasienten som hadde fått Ropivacain hadde en luksasjon og er tatt ut av videre analyse. Pasienten hadde fått Ketorax og Stesolid iv i tillegg til Ropivacain, og var derfor ikke sammenlignbar. Lidokain 1 % er mindre brukt enn Lidokain 2 % til tross for at UpToDate anbefaler bruk av Lidokain 1 % (Hsu, 2018). Tabell 19 og Tabell 20.

5 Diskusjon

Etter å ha gjennomført grundige søk, fant jeg at opplysningene i Felleskatalogen, Norsk legemiddelhåndbok, Norsk elektronisk Legehåndbok, UpToDate, Helsebiblioteket, forskningsartikler i internasjonale helsedatabaser og lærebøker ikke var samstemte. Det var også vanskelig å finne kildene som lå til grunn for anbefalingene i de norske nettressursene og de var heller ikke alltid metodespesifikke. Det er et problem for faget at litteraturen avviker i så stor grad. Kan man klandre helsepersonell for å utføre prosedyrer ulikt når litteraturen er sprikende? Jeg valgte å bruke UpToDate sine retningslinjer som referanse for denne studien fordi UpToDate er internasjonalt anerkjent og dessuten hadde kildehenvisninger. Bruk av Felleskatalogen som referanse ville gitt andre resultater enn bruk av Legemiddelhåndboken eller andre kilder.

5.1 Metodediskusjon

En svakhet med denne studien er utvalgets størrelse. Flere analyser har ikke latt seg gjøre, eller ville vært betenkelig å utføre, fordi undergruppene var små. For eksempel var det få sykepleiere som satt lokalanestesi, slik at kategorien sykepleier ikke kan sies å være representativ selv om de behandlet mange pasienter. Bruk av forskjellige medikamenter ved forskjellige anestesimetoder gir også mange kombinasjoner med små undergrupper.

I de tilfellene der det ble glemt å registrere observasjonsskjemaet, er det vanskelig å finne ut om det skjedde tilfeldig eller var et systematisk seleksjonsbias. Var det slik at det ble registrert sjeldnere når det var høyt arbeidspress, eller var det andre forhold som spilte inn?

Injeksjonsteknikk og -hastighet ble vurdert observert, men funnet vanskelig å registrere. Det samme gjaldt bruk av ikke-medikamentell smertelindring. For å studere disse sidene ved smertelindring er det kanskje et annet design og andre observasjonsmetoder som egner seg bedre. Pasientenes smerteskår ble heller ikke registrert. Dette ble diskutert, men vurdert til å gi en del utfordringer både i forhold til registrering og tolkning. Smerte er subjektivt og smertekartleggingsverktøy er ikke laget eller egnet for å sammenligne

pasienters smerte. Men man kunne undersøkt om kartlegging av smerte i det hele tatt ble foretatt.

Når klokkeslett for anestesi og prosedyrestart ble registrert har mange registrert klokkeslett på hele 5 minutters tidspunkter, for eksempel kl 13.10 eller 13.15 og ikke 13.07 eller 13.03. Av 77 registrerte klokkeslett for når bedøvelsen er satt, er 64 registrert med hele 5 minutters klokkeslett og bare 13 med minuttene imellom. 53 av 74 registrerte tidspunkt for prosedyrestart er skrevet med hele tall. Dette kan tyde på unøyaktighet i registreringen. Det er 12 hele femminutters klokkeslett i løpet av en time og 48 minutter i mellom de hele tallene og det er derfor noe oppsiktsvekkende at så stor del er registrert med hele tall. Dette er en svakhet i studien, spesielt der det ble målt infiltrasjonsanestesi med minimum anslagstid på 2 minutter. Det er dermed ikke sagt at det ville blitt registrert færre avvik om registreringen hadde vært mer nøyaktig.

Ideelt sett hadde det vært ønskelig med en egen observatør til å registrere skjemaene. Sykepleierne som gjennomførte registreringen gjorde det samtidig som de behandlet pasienter og dette kan ha vanskeliggjort korrekt registrering. Klokkeslettene hadde kanskje blitt mer nøyaktig hvis en person hadde registrert klokkeslettene med stoppeklokke. På grunn av denne oppgavens tidsbegrensning har det ikke vært mulig å gjennomføre dette.

5.2 Diskusjon av resultatene

5.2.1 Er utvalget representativt?

Utvalget fordelte seg likt på kjønn, alle aldersgrupper var representert, men på grunn av utvalgets størrelse var mulighetene for analyse av undergruppene begrenset. Det var signifikant sammenheng mellom kjønn, alder og skadetype. Det var 11 ganger større odds for at kvinner hadde fraktur enn menn. Det at kvinner over 60 år er overrepresentert med frakturer og spesielt håndleddsbrudd, er godt dokumentert i studier fra både USA og Europa (Lawton & Lien, 2017; O'Neill et al., 2001; White, 2013). Forholdet mellom menn og kvinner er 1:4 for lavenergibrudd som er typisk ved fall fra egen høyde (Lawton & Lien,

2017). Hvordan skadetype fordelte seg på kjønn samsvarer dermed med tidligere forskning.

Denne studien er gjennomført om vinteren. Som nevnt i kapittel 3 kunne utvalget og distribusjonen av skadetype fordelt seg annerledes om studien hadde vært gjennomført på sommeren på grunn av sesongvariasjoner i skadetype.

5.2.2 Opereres det innenfor virketiden?

I 25 % av tilfellene ble behandlingen startet før medikamentet virket tilstrekkelig. I 7,8 % av tilfellene ventet man så lenge at medikamentets virkning kan ha gått ut. Det betyr at pasienter kan ha blitt påført unødig smerte. Denne studien registrerte bare om prosedyren ble utført utenfor virketiden, ikke om pasientene hadde smerter under prosedyren. Man kan derfor ikke konkludere med at pasientene opplevde smerte. Kritikere vil med rette kunne hevde at leger alltid tester om bedøvelsen virker før de starter opp, men det er nok enklere å teste virkningen av infiltrasjonsanestesi enn bruddspalteanestesi. Pasienter bør kunne forvente å være smertefrie under suturering, men når det gjelder reponering av brudd lar det seg ikke alltid gjøre å smertelindre pasientene fullstendig. Det kan være vanskelig å vurdere om pasientene er smertelindret optimalt eller ikke, fordi reponering ofte er smertefullt til tross for lokalbedøvelse. Det å gi riktig medikament i riktig dose og la medikamentet virke tilstrekkelig lenge, vil derfor være spesielt viktig slik at man ikke påfører unødig smerte. Det også viktig å være klar over at Lidokain kan ha en virketid på bare 30-40 minutter, slik at man arbeider effektivt og gjør seg ferdig før virkningen har gått ut.

5.2.3 Årsaker til at det opereres utenfor virketiden

Det kan være ulike årsaker til at pasienter ikke smertelindres godt nok. Tidspress, kultur og mangel på kunnskap, holdninger, arealer, mangelfull organisering og planlegging kan være medvirkende til at man ikke følger anbefalte retningslinjer (Czarnecki et al., 2011; Rosén, 2016). Stress, arbeidspress, subjektiv erfaring med smerte og fordommer blant helsepersonell innvirker på smertebehandlingen i akuttmottak (Dale & Bjørnsen, 2015). Plassmangel kan være en medvirkende årsak til at man ikke lar medikamentet virke tilstrekkelig lenge nok. Når pasienten først er tatt inn i undersøkelsesrommet må man

kanskje gjøre seg ferdig før man får tatt inn neste pasient hvis arealet er lite. Dette kan føre til at legen blir stående uvirksom for å vente på at bedøvelsen skal virke.

Et fullt venterom med mange kontaktsøkende, håpefulle blikk om at det snart må være deres tur, kan være stressende for leger og sykepleiere som jobber på spreng. Kanskje har de ikke spist eller drukket på lenge og må erkjenne at køen blir lengre og lengre uten at de klarer å ta unna. En stresset situasjon kan medføre at personalet prøver å jobbe så raskt som mulig og ta inn på litt her og der hvor det er mulig. En av mine antakelser i forkant av studien var at tidspress kunne føre til at man startet prosedyren før medikamentet hadde virket tilstrekkelig. Ut fra denne teorien skulle man tro antall ventende påvirket virketiden, noe det ikke gjorde. Det viste seg at avvik i virketid ikke var assosiert med antall ventende, ventetid eller når på døgnet pasientene ankom. Tidspress synes altså ikke å påvirke det å starte for tidlig eller vente for lenge.

Turnusleger og LIS var de som oftest startet prosedyren for tidlig. Hva som er årsaken er ikke åpenbart. Turnusleger og LIS har kanskje mindre erfaring enn de andre gruppene, men det er ikke nødvendigvis slik, da noen turnusleger kan ha lang erfaring før turnustjenesten. I kategorien «lege» kan erfaringen variere betydelig. Et eget punkt på skjemaet der lege oppgir antall års arbeidserfaring kunne kanskje gitt nærmere svar på sammenhengen mellom erfaring og avvik i virketid. Kan turnusleger og LIS føle på et større tidspress enn for eksempel overlegene? Når vi går nærmere inn i tallene i denne studien, ser vi at det er på legevakta det er registrert flest overleger. Det er lite trolig at de har mindre å gjøre og behandler færre pasienter enn de andre legene når de har legevakt. På et sykehus har turnusleger og LIS svært fragmenterte oppgaver spredt over flere avdelinger på hele sykehuset, og kan dermed kanskje oftere kjenne på samtidskonflikter og prioriteringer. Det vil svært ofte vente andre oppgaver etter at venterommet på poliklinikken er tømt.

Kan det være at erfaring og kunnskap medfører færre avvik? For å belyse om mangel på kunnskap, kultur eller holdninger spiller inn, må tematikken undersøkes fra en annen vinkel med andre metoder og et annet forskningsblikk, for eksempel gjennom intervju, noen det ikke har vært rom for innenfor denne oppgavens rammer. Resultatene fra

denne studien viser imidlertid at det kan se ut som turnusleger og LIS bør la medikamentet virke lenger før de begynner å reponere brudd eller suturere sårskader. Et større utvalg ville gitt flere representanter i hver av kategoriene til variabelen yrkesgruppe. Selv om resultatene var signifikante, var utvalget lite (undergruppene små) og man skal derfor være forsiktig med å trekke slutninger på bakgrunn av denne studien.

Når det gjelder det å starte prosedyren for sent, var dette signifikant assosiert med å være kvinne over 60 år med fraktur. Håndleddsfrakturer behandles med enten «kinesiske fingre» eller manuell reponering. Denne studien registrerte ikke hva slags metode som ble brukt i hvert enkelt tilfelle, og kunne dermed ikke belyse om behandlingsmetode medvirket til denne sammenhengen.

5.2.4 I hvilken grad tas det i bruk teknikker for å minimere injeksjonssmerte

5.2.4.1 *Sykepleieres rolle i medikamenthåndtering*

Tilberedning av medikamenter skjer i et samspill mellom lege og sykepleier. Det er legen som har ansvaret for at riktig medikament blir brukt i riktig dose, men bare sykepleiere har tilgang til medisinerrommet og har ansvaret for at medikamentet blir oppbevart og tilberedt på riktig måte. Det er ofte sykepleieren som trekker opp medikamentet i sprøyten, og legen som setter bedøvelsen. Min erfaring som sykepleier er at noen leger gir tydelig uttrykk for hvilket medikament de ønsker, i hvilken dose, sprøyte og kanylestørrelse. Andre tar det de får overlevert eller spør sykepleieren om råd. Mange turnusleger har lite erfaring og setter sine første bedøvelser i akuttpoliklinikken. Det hender at uerfarne turnusleger assisteres av en erfaren sykepleier. Det at en sykepleier har lang erfaring, betyr ikke nødvendigvis at han eller hun har oppdaterte kunnskaper. Kunnskap og ferdigheter overføres ofte fra person til person, uten nødvendigvis å være kunnskapsbasert. De valg en ung lege tar kan dermed basere seg på hva en eldre kollega lærte for 30 år siden. Slik videreføres kunnskap, holdninger, teknikker og tradisjoner enten de er riktig eller feil. Når det gjelder å ta i bruk kunnskap om hvordan man minimerer smerter ved injeksjon, bør fokuset ikke bare settes på legene, men også inkludere sykepleierne fordi de har et selvstendig ansvar i denne sammenheng.

5.2.4.2 Valg av størrelse på kanyle

84 % valgte tykkere kanyle enn anbefalt i UpToDate ved infiltrasjonsanestesi og 94 % ved ledningsanestesi. Ved bruddspalteanestesi var det ingen avvik.

Anbefalt kanylestørrelse ved infiltrasjonsanestesi er 25G (orange) eller tynnere (Hsu, 2018). Anbefalt kanylestørrelse ved ledningsanestesi er 27G (grå) eller tynnere (Baldor & Mathes, 2017). Det viste seg at 27G ikke var tilgjengelig ved de to stedene undersøkelsen foregikk. 25G (orange) var den tynneste tilgjengelige kanylen. Kan det forklare hvorfor det var så store avvik? Bare 16 % valgte den tynneste tilgjengelige kanylen ved infiltrasjonsanestesi. 13 % valgte 22G (grønn kanyle). Ved ledningsanestesi valgte ingen den tynneste tilgjengelige kanylen. Det at korrekt størrelse på kanyle ikke var tilgjengelig kan derfor ikke forklare at man velger tykkere kanyle enn anbefalt. Den blå og den orange kanylen er dessuten like lange så det kan heller ikke være et argument for at det ble valgt blå fremfor den tynnere orange.

Ved bruddspalteanestesi anbefaler UpToDate 22G (Petron, 2016), men denne størrelsen var heller ikke tilgjengelig. Til bruddspalteanestesi kreves det en lengre nål som ikke bøyer seg så lett når man skal manøvrere nålen ned i bruddspalten. De andre tilgjengelige nålestørrelsene hadde ikke riktig lengde og kan i noen tilfeller være for myke. Forskjellen på 21G og 22G er 0,1 mm i diameter. Jeg valgte derfor å ikke telle bruk av grønn nål som avvik, selv om UpToDate anbefaler en noe slankere nål.

Hvorfor korrekte størrelser ikke finnes tilgjengelig i klinikkene forklares kanskje av gammel vane og mangel på oppdatert kunnskap. Det at legevakten og akuttpoliklinikken bemannes av leger fra andre avdelinger, korte ansettelses og hyppig rullering, kan medvirke til at ingen får eierfølelse for klinikken og tar ansvar for at riktige kanyler blir bestilt. Det kan også være at man tror man bruker korrekt kanyle og derfor ikke reflekterer over det.

5.2.4.3 Temperatur

Lidokain med adrenalin oppbevares i kjøleskap for å forlenge holdbarheten, men det anbefales å varme opp medikamentet før bruk for å minimere injeksjonssmerte (Hsu,

2018). Av alle anesthesiene, ble 39 % gitt med kjøleskapstemperert medikament. Det viste seg at det ikke bare var adrenalin som ble tatt rett fra kjøleskapet. Ved bruk av Lidokain uten adrenalin ble 25 % gitt kjøleskapstemperert, noe som tyder på at også medikamenter uten adrenalin oppbevares i kjøleskap selv om det ikke er nødvendig. Når oppvarming er tatt i bruk i så liten grad kan det indikere mangel på kunnskap om dette hos sykepleierne som tilbereder medikamentet.

5.2.4.4 *Bufring*

Ingen av stedene bufret medikamentet for å gjøre det mindre surt og dermed mindre smertefullt. Kunnskap om hvordan man bufrer medikamentet bør inn i opplæringen av leger og sykepleiere som arbeider på poliklinikk. Dette er en enkel og rimelig metode for å minimere smerte (Finsen, 2017; Strazar et al., 2013).

5.2.5 Peroral smertelindring

38 % av pasientene fikk peroral smertelindring. I og med at pasientenes smerteskår ikke ble registrert var det ikke mulig å vurdere om smertelindringen var adekvat. I en studie fra et norsk akuttmottak fant Dale og Bjørnsen (2015) hos pasienter med NRS >3, ingen signifikant forskjell i oppgitt smerteskår, kjønn eller alder for pasientene som fikk og ikke fikk smertestillende. Heller ikke min studie fant signifikante forskjeller mellom kvinner og menn for de som fikk og de som ikke fikk smertestillende. Når det gjaldt alder var det signifikante forskjeller, men disse lot seg forklare av skadetype. Min studie bekrefter dermed funnene til Bjørnsen og Dale. Det er likevel verdt å merke seg at ingen i gruppen under 18 år hadde fått smertestillende peroralt, mot 44 % av de over 18 år.

I akuttmottaket var det ofte sykepleierne som vurderte behovet og delte ut peroralt smertestillende i forkant av behandlingen, før pasienten kom inn til legen. Lokalbedøvelsens varighet er kort, spesielt ved bruk av Lidokain der virkningen kan være ute etter 30-40 minutter. Peroral smertelindring vil kunne gi lindring når bedøvelsen har gått ut og bør derfor vurderes til alle som får lokalanestesi. Selv om pasienten ikke kjenner behov for smertestillende i forkant av behandlingen, kan det være hensiktsmessig fordi smertene kan komme til å øke i etterkant av reponeringen. God lindring av den akutte smerten og prosedyresmerten vil redusere «wind-up» og sentral sensitisering (Stubhaug

& Ljoså, 2008, s. 30, 31), gi mindre smerte og dermed redusere behovet for sterke smertelindrende i dagene etter skaden.

Det var signifikant sammenheng mellom skadetype og peroral smertelindring ($p < 0,01$). Mens bare 21 % av de med sårskader fikk smertestillende, fikk 63 % av de med frakturer smertestillende peroralt. Med tanke på at kvinner hadde fraktur langt oftere enn menn, skulle det tilsi at kvinner også hadde fått smertestillende tilsvarende oftere enn menn, noe de ikke hadde, men forskjellene var ikke signifikante. Om pasientene fikk smertestillende eller ikke, hadde ingen sammenheng med hvilken yrkesgruppe som satt lokalbedøvelsen. Det var heller ikke assosiert med ventetid eller antall ventende.

5.2.6 Oppsummering

Teknikker for å minimere injeksjonssmerte undersøkt i denne studien, ble i liten grad tatt i bruk. Medikamentet ble i liten grad, temperert eller bufret og det ble i stor grad brukt for tykk kanyle. Tidligere studier har vist at prosedyresmerter ikke blir behandlet og lindret optimalt og det pekes på flere forhold som årsak (Czarnecki et al., 2011; Ducharme, 2000; Puntillo et al., 2014; Shaw & Lamdin, 2011). Disse studiene har sett på lindring av prosedyresmerter generelt, ikke spesifikt på lokalanestesi og minimering av injeksjonssmerte. Om det er organisering, tidspress, manglende kunnskap, retningslinjer eller holdninger som er medvirkende til resultatene av denne studien må det ytterligere forskning til for å belyse. Trolig er en kombinasjon av disse faktorene tilstede. Det kan se ut til at helsepersonell ikke vet at det finnes en bedre måte utføre lokalanestesi på og at endring i organiseringen av arbeidet kan være med å redusere problemet. Det er en god start å erkjenne at man har et forbedringspotensial. Kunnskap om de uheldige virkningene smerte har på kort og lang sikt, med potensielt varig endrede reaksjoner på smerte, som hyperalgesi og allodyni, bør løftes frem slik at pasienter får den smertelindringen de har krav på.

5.2.7 Avanserte kliniske sykepleieres rolle i fagutviklingen

Resultatene av denne studien kan tyde på mangelfull kunnskap om tilberedning av lokalanestesimidler, behov for opplæring i bruk av de forskjellige medikamentene og hva

som minimerer smerte ved injeksjon av lokalanestesi hos både leger og sykepleiere. Avanserte kliniske sykepleiere med rett spesialisering vil kunne fylle en rolle i denne sammenheng fordi de befinner seg i en mellomstilling. De kjenner sykepleiernes rolle og kunnskapsgrunnlag, men har utvidet kunnskap i smertelindring, skadebehandling, suturering, farmakologi og medikamenthåndtering. De har opplæring i å sette lokalanestesi, og kunnskap om hvordan man innhenter evidensbasert forskning. De kan derfor fungere som et bindeledd og være med å utvikle faget og sikre kvaliteten. I ansvarsfordeling av medikamenthåndteringen mellom lege og sykepleier kan det dannes en gråsoner eller et gap der ansvaret pulveriseres. Istedenfor at det er to som kontrollerer hverandre og sikrer god kvalitet, kan de to, i mangel av kunnskap, stole på hverandres kunnskap fordi man antar at den andre vet bedre enn seg selv. Dette gapet kan AKS være med å tette gjennom utvikling av nye lokale retningslinjer. Nedskevne fagprosedyrer kan være med å etablere en kultur for kvalitet og en god læringsarena for fremtidig helsepersonell med fokus på pasientens beste.

6 Konklusjon

Det settes et stort antall lokalbedøvelser over hele verden hver eneste dag. Til tross for dette, viser denne studien at litteraturen som omhandler lokalbedøvelse ikke entydig.

Resultatene viste at hos 33 % av pasientene som hadde fått lokalanestesi, ble prosedyren utført utenfor medikamentets virketid. I 25 % av tilfellene ble prosedyren startet før medikamentet hadde begynt å virke og i 7,8 % av tilfellene ventet man så lenge at medikamentets virkning kan ha gått ut. Turnusleger og LIS var de som oftest startet prosedyren for tidlig. Denne studien avdekket ikke hva som var årsaken til at turnusleger og LIS startet prosedyren for tidlig. Det hadde derfor vært interessant å undersøke nærmere hva som ligger bak dette funnet. Er arbeidet organisert annerledes for disse gruppene slik at stress og arbeidsmengde påvirker kvaliteten? Er det sammenheng mellom økt erfaring og at medikamentet får virke tilstrekkelig?

Når det gjaldt å vente for lenge før prosedyren startet, hadde det signifikant sammenheng med å være kvinne over 60 år med fraktur. Har resultatet sammenheng med reponeringsmetode? For å forstå hva som ligger bak dette funnet må dette undersøkes nærmere.

Metoder for å minimere injeksjonssmerte, som bufring og temperering, ble i svært liten grad tatt i bruk. Det ble i stor grad valgt tykkere kanyler enn anbefalt. Det kan tyde på manglende kunnskaper om hvordan man minimerer injeksjonssmerte hos både sykepleiere og leger.

Økt bruk av peroral smertelindring i forkant av lokalanestesi, spesielt ved reponering av brudd, vil kunne bidra til mindre postoperativ smerte.

Resultatene av denne undersøkelsen indikerer at det er behov for økt kunnskap om hvordan man kan minimere injeksjonssmerte ved lokalanestesi og viktigheten av å lindre smerter før, under og i etterkant av smertefulle prosedyrer. Det bør utarbeides retningslinjer basert på oppdatert kunnskap som implementeres i daglige rutiner. Retningslinjer og korrekt prosedyrebeskrivelse for lokalanestesi bør gjøres enkelt

tilgjengelig i klinikken, ved for eksempel at det finnes sammen med utstyret som benyttes, eller at det henger plakat på veggen inne på skadestuen. Fokus på bevissthet og holdninger til pasienters smerte bør inngå i opplæringen både i klinikken og i utdanningsinstitusjonene. Kvalitetskontroll av at prosedyrer utføres korrekt bør inn i sykehusets og legevaktens lovpålagte internkontrollsystemer, slik helseinstitusjonene oppfyller lovbestemte krav til systematisk arbeid med kvalitetsforbedring og utfører tjenester av god kvalitet (Ledelse Og Kvalitetsforbedring, 2018). Studiens størrelse gir resultatene begrenset overføringsverdi, men den indikerer et problem som kanskje finnes flere steder enn de jeg har undersøkt.

Referanser/litteraturliste

- Amundstuen, L. (2004). Informasjonskilder om legemidler - hvilke kilder benyttes av farmasøyter i Midt-Norge? Hentet 18.12.2018 fra https://relis.no/Publikasjoner/Arkiv/2004/Informasjonskilder_om_legemidler_hvilke_kilder
- Baldor, R. & Mathes, B. M. (2017). Digital nerve block *UpToDate*. Hentet fra https://www.uptodate.com/contents/digital-nerve-block/print?search=digital%20block&source=search_result&selectedTitle=1~38&usage_type=default&display_rank=1.
- Bell, R. (2009). Retningslinjer for smertelindring. Hentet 02.08.2018 fra [file:///C:/Users/homeg/Downloads/Retningslinjer%20smertebehandling%20dnlf%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/homeg/Downloads/Retningslinjer%20smertebehandling%20dnlf%20(1).pdf)
- Bielecki, T. & Børdahl, B. (2013). *Legemiddelhåndtering* (7. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Bjarkam, C. R. (2004). *Neuroanatomy*. København: Munksgaard.
- Boeckstyns, M. E. H., Ebskov, Lars B. O. (2013). *Kirurgi i akutmodtakelse*. København: Munksgaard.
- Brandis, K. (2011). Alkalinisation of local anaesthetic solutions. *Australian Prescriber*, 34.
- Brodal, P. (2005). Smertens nevrobiologi. *Tidsskrift for Den norske legeforening*.
- Butterworth, J. F. & Lahaye, L. (2018). Clinical use of local anesthetics in anesthesia. *UpToDate*. Hentet fra https://www.uptodate.com/contents/clinical-use-of-local-anesthetics-in-anesthesia?search=subcutaneous%20infiltration%20of%20local%20anesthetics&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H4283198932.
- Christophersen, K.-A. (2013). *Introduksjon til statistisk analyse : regresjonsbaserte metoder og anvendelser*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Czarnecki, M. L., Turner, H. N., Collins, P. M., Doellman, D., Wrona, S. & Reynolds, J. (2011). Procedural Pain Management: A Position Statement with Clinical Practice Recommendations. *Pain Management Nursing*, 12(2), 95-111. doi: 10.1016/j.pmn.2011.02.003
- Dale, J. & Bjørnsen, L. P. (2015). Assessment of pain in a Norwegian Emergency Department.(Report). *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 23(86). doi: 10.1186/s13049-015-0166-3
- Derby, R. & Beutler, A. (2016). General principles of acute fracture management *UpToDate*. Hentet fra https://www.uptodate.com/contents/general-principles-of-acute-fracture-management?search=fracture%20management&source=search_result&selectedTitle=1~110&usage_type=default&display_rank=1#H10.
- Ducharme, J. (2000). Acute pain and pain control: state of the art. *Annals of emergency medicine*, 35(6), 592. doi: 10.1016/S0196-0644(00)70033-3
- Fagerström, L. (2011). *Avancerad klinisk sjuksköterska : avancerad klinisk omvårdnad i teori och praxis*. Lund: Studentlitteratur.

- Felleskatalogen. (2018). Hentet fra <https://www.felleskatalogen.no/medisin/emla-aspn-pharma-trading-ltd-558567>
- Fencil, J. L. (2015). Guideline Implementation: Local Anesthesia. *AORN Journal*, 101(6), 682-692. doi: 10.1016/j.aorn.2015.04.014
- Finsen, V. (2013). Nekrose i fingre og tær etter lokalbedøvelse med adrenalin – en vandrehistorie? *Tidsskrift for Den norske legeforening*. doi: 10.4045/tidsskr.13.0373
- Finsen, V. (2017). Mindre smerte ved lokalbedøvelse. *Tidsskriftet Den Norske Legeforening*, 137.
- Flinkkilä, T., Sirniö, K., Hippilä, M., Hartonen, S., Ruuhela, R., Ohtonen, P., . . . Leppilähti, J. (2011). Epidemiology and seasonal variation of distal radius fractures in Oulu, Finland. *With other metabolic bone diseases*, 22(8), 2307-2312. doi: 10.1007/s00198-010-1463-3
- Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helsetjenesten. (2016). *Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2016-10-28-1250>.
- Given, J. (2010). Management of procedural pain in adult patients.(art & science: pain series: 14)(Report). *Nursing Standard*, 25(14), 35. doi: 10.7748/ns2010.12.25.14.35.c8153
- Hammer, O.-L. & Randsborg, P.-H. (2014). *Brudd- og skadebehandling : en metodebok*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Handoll, H. H. & Madhok, R. (2003). Closed reduction methods for treating distal radial fractures in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*(1), CD003763.
- Helse- og omsorgstjenesteloven. (2011). *Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester m. m.* (§8-1-2). Hentet fra <https://lovdata.no/lov/2011-06-24-30/§8-1> og <https://lovdata.no/lov/2011-06-24-30/§8-2>.
- Helsedirektoratet. (2014). *Faglige og organisatoriske kvalitetskrav for somatiske akuttmottak*.
- Helseforskningsloven, V. t. (2010). *Veileder til lov om medisinsk og helsefaglig forskning*. Departementet Hentet fra <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/hod/hra/veileder-til-helseforskningsloven.pdf>.
- Hsu, D. C. (2018). Subcutaneous infiltration of local anesthesia *UpToDate*. Hentet fra https://www.uptodate.com/contents/subcutaneous-infiltration-of-local-anesthetics?source=search_result&search=anesthesia%20local&selectedTitle=1~150.
- International Association for the Study of Pain. (2018a). Declaration of Montreal. Hentet 01.12.18 fra <https://www.iasp-pain.org/DeclarationofMontreal?navItemNumber=582>
- International Association for the Study of Pain. (2018b). IASP Terminology. Hentet 10.07.2018 fra <http://www.iasp-pain.org/terminology?navItemNumber=576>
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg. utg.). Oslo: Abstrakt.
- Knardahl, S. (2001). Kroniske smerter - gjør vi alt galt? *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 121(22), 2620-2623.
- Lawton, J. N. & Lien, J. R. (2017). Wrist Fractures. Hentet 27.07.2018 fra <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/392?q=Wrist%20fractures&c=suggested>

- Ledelse og kvalitetsforbedring. (2018). *Veileder til forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse og omsorgstjenesten*. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/ledelse-og-kvalitetsforbedring>.
- Legemiddelhåndteringsforskriften. (2008). *Forskrift av 3. april 2008 om legemiddelhåndtering for virksomheter som yter helsehjelp*. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/942/Rundskriv%20Legemiddelh%C3%A5ndteringsforskriften%20IS-7%202015.pdf>.
- Lidbeck, J. (2004). Sentralt forstyrret smertemodulering kan forklare kroniske muskel- og skjelettsmerter. *Fysioterapeuten*, 71(1), 16-22.
- Moran, C. G., Earnshaw, S. A., Aladin, A., Surendran, S. & Moran, C. G. (2002). Closed reduction of colles fractures: comparison of manual manipulation and finger-trap traction : a prospective, randomized study. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 84(3), 354. doi: 10.2106/JBJS.H.00448
- Myhre, K. (2002). Kan vi stole på preparatomtaler? *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 122(27), 2644-2646.
- Nilsen, K. B., Flaten, M. A., Hagen, K., Matre, D. & Sand, T. (2010). Sentralnervesystemets mekanismer for smertehemming. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 130(19), 1921-1924. doi: 10.4045/tidsskr.10.0079
- Norsk elektronisk legehåndbok. (2016). Norsk elektronisk legehåndbok. Hentet 05.08.2018 fra <https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/kirurgi/tilstander-og-sykdommer/anestesi/anestesi-lokal-og-regional/#regional-blokade>
- Norsk elektronisk legehåndbok. (2018). Hentet fra <https://legehandboka.no/handboken/kliniske-kapitler/ortopedi/tilstander-og-sykdommer/beinbrudd/handleddsbrudd/>
- Norsk legemiddelhåndbok. (2013). Norsk legemiddelhåndbok for helsepersonell. *Legemiddelhåndboken*. Hentet fra <http://legemiddelhandboka.no/>
- Norsk legemiddelhåndbok. (2018). Hentet fra <http://legemiddelhandboka.no/Legemidler/80284/?ids=373366#i373366>
- Norsk senter for forskningsdata. (2017). Hentet 25.05. fra http://www.nsd.uib.no/personvernombud/hjelp/forskningsmetoder/kvalitetssikring_helse.html
- Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B., Nordheim, L. V. & Reinart, L. M. (2012). *Jobb kunnskapsbasert! : en arbeidsbok* (2. utg. utg.). Oslo: Akribe.
- Nutbeam, T. & Daniels, R. (2009). *ABC of practical procedures*. Hentet fra <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ucsn-ebooks/reader.action?docID=547072&ppg=23>
- O'Neill, T. W., Cooper, C., Finn, J. D., Lunt, M., Purdie, D., Reid, D. M., . . . Wallace, W. A. (2001). Incidence of Distal Forearm Fracture in British Men and Women. *With other Metabolic Bone Diseases*, 12(7), 555-558. doi: 10.1007/s001980170076
- Oslo skadelegevakt. (2017). Oslo skadelegevakt metodebok i skadebehandling - skadebehandling for leger på vakt. Hentet fra <http://www.skadelegevakten.no/>
- Petron, D. J. (2016). Distal radius fractures in adults *UpToDate*. Hentet fra https://www.uptodate.com/contents/distal-radius-fractures-in-adults?search=hematoma%20block&source=search_result&selectedTitle=1~22&usage_type=default&display_rank=1.
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2017). *Nursing Research : generating and assessing evidence for nursing practice* (10th ed. utg.). Philadelphia: Wolters Kluwer.

- Prabhakar, H., Rath, S., Kalaivani, M. & Bhanderi, N. (2015). Adrenaline with lidocaine for digital blocks (Review). Hentet 04.08.18 fra <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010645.pub2/full>
- Prasetyono, T. O. H. & Lestari, P. A. (2016). The onset and duration of action of 0.2% lidocaine in a one-per-mil tumescent solution for hand surgery. *Archives of Plastic Surgery*, 43(3), 272-277. doi: 10.5999/aps.2016.43.3.272
- Puntillo, K. A., Max, A., Timsit, J.-F., Vignoud, L., Chanques, G., Robleda, G., . . . Azoulay, E. (2014). Determinants of procedural pain intensity in the intensive care unit. The Europain® study. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 189(1), 39. doi: 10.1164/rccm.201306-1174OC
- RELIS. (2008). Haldbarheit av Xylocain med og utan adreanlin. Hentet 19.12.2018 fra https://relis.no/sporsmal_og_svar/3-4757?source=relisdb
- RELIS. (2013). Lokalanestetika med og uten adrenalin i romtemperatur. Hentet fra https://relis.no/sporsmal_og_svar/3-8210?source=relisdb
- RELIS. (2017). Holdbarhet for lidokain med adrenalin. Hentet 19.12.2018 fra https://relis.no/sporsmal_og_svar/3-11704?source=relisdb
- RELIS. (2018). Hentet 19.12.18 fra https://relis.no/om_oss/
- Samdal, F. & Helseth, A. (2014). *Kirurgi i allmennpraksis: Håndbok i kirurgia minor og suturteknikk for allmennpraktiserende leger og medisinstudenter* (3. utgave utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Seeley, R. R., Tate, P., Stephens, T. D. & Akkaraju, S. R. (2008). *Anatomy & physiology* (8th ed. utg.). Boston: McGraw-Hill.
- Shaw, S. & Lamdin, R. (2011). Nurses have an ethical imperative to minimise procedural pain. *Nursing New Zealand (Wellington, N.Z. : 1995)*, 17(7), 12.
- Simonsen, T., Aarbakke, J. & Lysaa, R. (1997). *Illustrert farmakologi : Bind 1*. Bergen-Sandviken: Fagbokforl.
- Spesialisthelsetjenesteloven. (1999). *Lov om spesialisthelsetjenester*. (§3-10). Hentet fra https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-61#KAPITTEL_3.
- Stæhelin Jensen, T., Dahl, J. B. & Arendt-Nielsen, L. (2013). *Smertesmerter : baggrund, evidens, behandling* (3. udg. utg.). København: FADL.
- Stiles, T. C. & Fors, E. A. (2017). *Smertepsykologi*. Oslo: Universitetsforl.
- Strazar, R. A., Leynes, G. P. & Lalonde, H. D. (2013). Minimizing the Pain of Local Anesthesia Injection. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 132(3), 675-684. doi: 10.1097/PRS.0b013e31829ad1e2
- Stubhaug, A. & Ljoså, T. M. (2008). Hva er smerte ? I T. Rustøen & A. K. Wahl (Red.), *Ulike tekster om smerte*. Oslo: Gyldendal akademisk, 2008.
- Sørsborg-Würtz, H., Corap Gellert, S., Ladeby Erichsen, J. & Viberg, B. (2018). Closed reduction of distal radius fractures: a systematic review and meta-analysis. *EFORT Open Reviews*, 3(4), 114-120. doi: 10.1302/2058-5241.3.170063
- Wahl, A. K. & Rustøen, T. (2008). *Ulike tekster om smerte : fra nocisepsjon til livskvalitet*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Ward, A. P., John M. M., Kalbag A. A. (2011). The adequacy of analgesia for procedural pain in adults. *The west London Medical Journal, Vol 3, no 2*, 25-28.
- White, J. (2013). Fractures of the Distal Radius. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 35(1), 8-15. doi: 10.1097/TME.0b013e31827ef6e2

Oversikt over tabeller og figurer

Tabell 1 Anslagstider og virketider i minutter brukt ved måling av avvik i studien	44
Tabell 2 Skadetype fordelt på sted (n=79)	47
Tabell 3 Skadetype fordelt på kjønn (n=79)	47
Tabell 4 Skadetype fordelt på aldersgrupper (n=78)	48
Tabell 5 Skadetype fordelt på kjønn og alder (n=78)	49
Tabell 6 Ventetid i minutter presentert som gjennomsnitt, standardavvik og maximum ventetid	53
Tabell 7 Avvik i prosedyrestart fordelt på skadetype. Minimum anslagstid er brukt som kriterie (n=77)	54
Tabell 8 Avvik i prosedyrestart fordelt på yrkesgruppe. Minimum anslagstid brukt som kriterie (n=77)	55
Tabell 9 Avvik i prosedyrestart fordelt på yrkesgruppe. Minimum anslagstid brukt som kriterie (n=77)	55
Tabell 10 Avvik i prosedyrestart fordelt på skadetype (n=77)	56
Tabell 11 Avvik i prosedyrestart fordelt på aldersgrupper. Minimum virketid brukt som kriterie (n=77)	57
Tabell 12 Avvik i prosedyrestart fordelt på skadetype og alder over/under 60 år (n=76). Minimum virketid brukt som kriterie	57
Tabell 13 Smertestillende peroralt fordelt på skadetype (n=79)	58
Tabell 14 Smertestillende peroralt fordelt på aldersgrupper (n=78)	58
Tabell 15 Valgt kanylestørrelse fordelt på metode (n=76)	59
Tabell 16 Avvik i valg av kanylestørrelse fordelt på metode (n=76)	59
Tabell 17 Temperatur på medikament brukt i lokalanestesi (n=76)	60
Tabell 18 Temperatur på medikament bruk i lokalanestesi fordelt på sted (n=76)	60
Tabell 19 Medikament fordelt på skadetype (n=79)	60
Tabell 20 Medikament fordelt på anestesimetode (n=79)	61
Figur 1 Modulering av smerte (Nilsen, Flaten, Hagen, Matre & Sand, 2010)	15
Figur 2 Hudens struktur med sensoriske reseptorer	23

Figur 3 Fingerfeller, også kalt "kinesiske fingre" (Petron, 2016)	27
Figur 4 Kanyler fra BD Microlance (https://www.med24.no/terumo-kanyler-21g-0-8mm-groenn-nr-2150r-100-stk).....	32
Figur 5 DiCenso, Bayley & Haynes Forskningspyramide (Nortvedt et al., 2012).....	37
Figur 6 Søylediagram som viser pasientenes aldersfordeling (n=78)	48
Figur 7 Søylediagram som viser antall pasienter som ankommer på ulike tidspunkt av døgnet (n=79).....	50
Figur 8 Søylediagram som viser antall pasienter som ankommer på ulike tidspunkt av døgnet, fordelt på sted (akuttmottak n=51, legevakt n=28)	51
Figur 9 Søylediagram som viser fordeling av ventetid i minutter (n=77).....	52
Figur 10 Søylediagram som viser fordeling av ventetid i minutter for akuttmottak og legevakt (akuttmottak n=51, legevakt n=26).....	52

Vedlegg

Vedlegg 1: Oversikt over anslagstid og virketid i litteratur

Vedlegg 2: Observasjonsskjema Akuttmottaket Drammen sykehus

Vedlegg 3: Observasjonsskjema Drammen legevakt

Vedlegg 4: Informasjon til ansatte

Vedlegg 5: Informasjon til pasienter

Vedlegg 6: Godkjenning av personvernombudet i Vestre Viken

Vedlegg 1: Anslagstider og virketider i litteratur og oppslagsverk oppgitt i minutter

Infiltrasjonsanestesi								
	Medikament	Felles-katalogen	Legemiddel-håndboka	Boeckstyns og Ebskov	Samdal og Helseth	UpToDate	Oslo legevakt	Hamm er og Rands borg
Anslags tid	Lidokain 1 %	1-2	5-15	5-10		2-5	5-10 gjelder abcess	5-10
	Lidokain/ adrenalin	1-2			8-10			5-10
	Bupivacaine	1-3 (>12 år)	15-30 (>1 år) voksne ikke oppgitt			5-10		10-15
	Ropivacain 2-7,5 mg/ml	1-15 min	7-20 (2mg/ml - barn) 7mg/ml ikke oppgitt					
Virke tid	Lidokain 1 %	120-180 min (voksne og barn >1 år)	30-60 (barn) 120 (>12år)			30-120		30-60
	Lidokain m/adrenalin	120-180 min	60-120 (barn) 120 voksne			Maks 180		Inntil 120
	Bupivacaine	180-240* 240-480*	150-360 min (barn) 120-240 min voksne			Maks 360		240-480
	Ropivacain 2-7,5 mg	120-360	120-240 (voksne)					

Ledningsanestesi								
Anslags tid	Lidokain 1 %	2-5 min			5-10	10-15	10	10-15
	Lidokain m/adrenalin	Ikke oppgitt					15	
	Bupivacaine	2-5 min				5 min		
	Ropivacain	1-15 min						
Virke tid	Lidokain 1 %	90- 120	Lengre enn infiltrasjo n			30-40	60-120	
	Lidokain m/adrenalin	Ikke oppgitt						
	Bupivacaine	180- 240				Flere timer		
	Ropivacain 7,5mg/ml	120- 360						

Bruddspalteanestesi (hematomanestesi)								
	Medikament	Felles- katalogen	Legemiddel- håndboka	Boeckstyns og Ebskov	Samdal og Helseth	UpToDate	Oslo legevakt	Hammer og Randsborg
Anslagstid	Lidokain 1-2 %						20	20
Virketid								

Tomme felt indikerer at opplysninger mangler i litteratur.

*avhengig av styrke 2,5mg/ml og 5mg/ml

Vedlegg 2: Observasjonsskjema akuttmottaket Drammen sykehus

Lokalanestesi ved luksasjoner, brudd og kuttskader

Dato:

Kjønn	<input type="checkbox"/> Kvinne <input type="checkbox"/> Mann
Fødselsår	
Ankomst Akuttmottak (i Akuttbasen)	Kl:
Skadetype Spesifiser (feks. radiusfraktur)	
Skadetidspunkt	Kl:
Peroralt medikament	<input type="checkbox"/> Fått før ankomst mottaket <input type="checkbox"/> Gitt i mottak kl:..... <input type="checkbox"/> Ikke fått
	<input type="checkbox"/> Paralgin Forte <input type="checkbox"/> Paracetamol <input type="checkbox"/> Ibux <input type="checkbox"/> Annet
Antall som venter når pasienten tas inn:	Antall (kun poliklinikk):
Type lokalbedøvelse	<input type="checkbox"/> Infiltrasjon <input type="checkbox"/> Bruddspalte <input type="checkbox"/> Ledningsanestesi
Medikamenttype	<input type="checkbox"/> Xylocain 1 % <input type="checkbox"/> Xylocain 2 % <input type="checkbox"/> Xylocain m/adrenalin <input type="checkbox"/> Annet (spesifiser)
Lokalanestesi gitt Kl: Gjentatt Kl:	
Dose i ml:	
Temperatur på medikament	<input type="checkbox"/> Kjøleskapstemperert <input type="checkbox"/> Romtemperert <input type="checkbox"/> Kroppstemperert
Nål	<input type="checkbox"/> Blå <input type="checkbox"/> Orange <input type="checkbox"/> Grønn <input type="checkbox"/> Annet
Reponering/suturering etc. startet	Kl:
Hvem setter lokalbedøvelsen? (kun ett kryss)	<input type="checkbox"/> Turnuslege <input type="checkbox"/> Overlege <input type="checkbox"/> LIS <input type="checkbox"/> Sykepleier

Vedlegg 3: Observasjonsskjema Drammen legevakt

Lokalanestesi ved luksasjoner, brudd og kuttskader

Dato:

Kjønn	<input type="checkbox"/> Kvinne <input type="checkbox"/> Mann
Fødselsår	
Ankomst Legevakten	Kl:
Skadetype Spesifiser (feks. Kutt finger)	
Skadetidspunkt	Kl:
Peroralt medikament	<input type="checkbox"/> Fått før ankomst legevakten <input type="checkbox"/> Gitt kl <input type="checkbox"/> Ikke fått
	<input type="checkbox"/> Paralgin Forte <input type="checkbox"/> Paracetamol <input type="checkbox"/> Ibux <input type="checkbox"/> Annet
Antall pasienter som venter når pasienten tas inn:	<input type="checkbox"/> Få <input type="checkbox"/> Mange
Type lokalbedøvelse	<input type="checkbox"/> Infiltrasjon <input type="checkbox"/> Bruddspalte <input type="checkbox"/> Ledningsanestesi
Medikamenttype	<input type="checkbox"/> Xylocain 1 % <input type="checkbox"/> Xylocain 2 % <input type="checkbox"/> Xylocain m/adrenalin <input type="checkbox"/> Annet (spesifiser)
Lokalanestesi gitt Kl: Gjentatt Kl:	
Dose i ml:	
Temperatur på medikament	<input type="checkbox"/> Kjøleskapstemperert <input type="checkbox"/> Romtemperert <input type="checkbox"/> Kroppstemperert
Nål	<input type="checkbox"/> Blå <input type="checkbox"/> Aprikos <input type="checkbox"/> Grønn <input type="checkbox"/> Annet
Sårbehandling/suturering etc. startet	Kl:
Hvem setter lokalbedøvelsen og utfører? (kun ett kryss)	<input type="checkbox"/> Turnuslege <input type="checkbox"/> Overlege <input type="checkbox"/> LIS <input type="checkbox"/> Sykepleier

Vedlegg 4: Informasjon til ansatte



Informasjons om forskningsprosjekt i Akuttmottaket

Kartlegging av lokalbedøvelse

Jeg er mastergradsstudent i Avansert klinisk sykepleie ved Høgskolen i Sørøst Norge og ansatt i Akuttmottaket på Drammen sykehus. Jeg skal nå i gang med å skrive masteroppgave om lokalanestesi.

Bakgrunn og formål

Formålet med studien er å kartlegge dagens praksis når pasienter får lokalbedøvelse i forbindelse med brudd og kuttskader.

Studien er en tverrsnittstudie og har et observerende deskriptivt design. Det som skal registreres er blant annet kjønn, alder, ankomsttid, ventetid, type skade (fraktur/kutt), type medikament og om de fikk per oral smertelindring i forkant.

Jeg kommer ikke til å studere selve injiseringen, «arbeidsmetoden», valg av innstikksted eller lignende.

Hva innebærer deltakelse i studien

Alle ansatte vil være anonyme gjennom hele forskningsprosessen. Det vil være relativt mange leger og sykepleiere involvert i studien og det vil derfor ikke være mulig å gjenkjenne hverken ansatte eller pasienter i ettertid. Prosjektet er planlagt gjennomført i akuttmottaket på Drammen sykehus høsten 2017.

Den praktiske registreringen gjøres av undertegnede og sykepleier i akuttmottaket og vil ikke medføre noe ekstra arbeid for legene.

Ansatte har rett til å reservere seg fra deltakelse. Vi håper likevel flest mulig vil delta slik at vi kan få en best mulig studie.

Forskningsprosjektet er godkjent av personvernombudet i Vestre Viken HF.

Prosjektleder er Seksjonsoverlege avd. Ortopedi og Akuttmottak Ph.D Martin Polacek

Veileder er Ph.D Jörn Klein ved Høgskolen i Sørøst Norge

Har du spørsmål til studien ta kontakt med

Masterstudent i AKS

Sykepleier Gry Randmæl, 99779913

Vedlegg 5: Informasjon til pasienter



Undersøkelse om lokalbedøvelse

Til deg som kommer til akuttpoliklinikken med brudd- eller kuttskader og får lokalbedøvelse

Vi holder for tiden på med en undersøkelse om lokalbedøvelse i Akuttmottaket. Undersøkelsen er en del av en Masteroppgave i Avansert Klinisk Sykepleie.

Bakgrunn og formål

Formålet med studien er å kartlegge dagens praksis når pasienter får lokalbedøvelse i forbindelse med brudd- og kuttskader. Studien innvirker ikke på den behandlingen du får.

Alle data som samles inn er anonyme. Ingen personopplysninger registreres og man vil ikke kunne gjenkjenne deltakere på noe tidspunkt i studien.

Deltakelsen er frivillig. Dersom du ikke ønsker å delta trenger du ikke oppgi noen grunn, bare si fra til sykepleieren når du blir hentet inn.

Fordeler og ulemper

Det er hverken fordeler eller ulemper for deg som pasient, da undersøkelsen ikke påvirker den behandlingen du får. Hensikten med studien er å sikre kvaliteten på behandlingen som gis i fremtiden.

Forskningsprosjektet er godkjent av personvernombudet i Vestre Viken HF og veileder er Ph.D Jörn Klein ved Høgskolen i Sørøst Norge.

Prosjektleder, Seksjonsoverlege avd. Ortopedi og Akuttmottak

Ph.D Martin Polacek

Masterstudent AKS Gry Randmæl

Vedlegg 6: Godkjenning av personvernombudet i Vestre Viken



Vestre Viken HF - Drammen sykehus, avd. for ortopedi og

akuttmottak

Henriksen

000

Deres

referanse:

Martin Polacek

Dato: 11.09.2017

Saksbehandler: Henriette

Direkte telefon: 41764786

Vår referanse: 16/00117-80 /

Personvernombudets tilråding til innsamling og behandling av personopplysninger for «Lokalanestesi - følger vi anbefalte retningslinjer»

Det vises til innsendt melding om behandling av personopplysninger / helseopplysninger. Det følgende er en formell tilråding fra Personvernombudet. Forutsetningene nedenfor må være oppfylt før innsamlingen av opplysningene / databehandlingen kan begynne.

Med hjemmel i Personopplysningsforskriftens § 7-12 jf. Helseregisterlovens § 5 har Datatilsynet, ved oppnevning av personvernombud ved Vestre Viken HF, fritatt helseforetaket fra meldeplikten til Datatilsynet. Behandling og utlevering av person-/helseopplysninger meldes derfor til helseforetakets personvernombud.

Databehandlingen tilfredsstiller forutsetningene for melding gitt i personopplysningsforskriften § 7-27 og er derfor unntatt konsesjon.

7 Prosjektets formål

Studien er en tverrsnittstudie, og har en observerende deskriptiv design. Formålet er å undersøke momenter rundt hvordan prosedyren lokalanestesi gjennomføres. Ved hjelp av et skjema vil man registrere pasientens kjønn, alder, ankomsttid, skadetidspunkt, type skade, om og når de fikk per oral smertestillende, når de fikk lokalanestesi, type lokalanestesi, medikament, temperatur på medikament, evt. bufning med natriumbikarbonat, dose, påfyll, valg av størrelse på nål, tidspunkt for når prosedyren ble utført og hvem som behandler (sykepleier/turnuslege/Lege i Spesialisering, LIS/overlege).

Ingen personopplysninger i lovens forstand registreres. Alle opplysninger anonyme. Pasienter og ansatte informeres skriftlig og ved informasjonsmøte i forkant og deltakelse er frivillig.

Anonymiserte data inngår i en masterstudie ved Gry Randmæl, sykepleier ved Akuttmottaket Drammen sykehus.

Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres under forutsetning av følgende:

1. Databehandlingsansvarlig er Vestre Viken HF ved administrerende direktør.
2. Avdelingsleder ved aktuell avdeling har godkjent studien.
3. Behandling av personopplysningene / helseopplysninger i prosjektet skjer i samsvar med og innenfor det formål som er oppgitt i meldingen.
4. Data lagres som oppgitt i meldingen. Annen lagringsform forutsetter gjennomføring av en risikovurdering som må godkjennes av Personvernombudet.
5. Dersom formålet eller databehandlingen endres må personvernombudet informeres om dette.
6. Eventuelle fremtidige endringer som berører formålet, utvalget inkluderte eller databehandlingen må forevises personvernombudet før de tas i bruk.
7. Studien er frivillig og samtykkebasert (muntlig). Innmeldte informasjonsskriv benyttes.
8. Data som inngår i denne studien vil være anonyme slik at det ikke vil være mulig å finne tilbake til personen som opplysningene angår, verken via kodeliste eller at opplysningene i seg selv avslører hvem personen er.
9. Data registreres anonymisert og prosjektslutt er satt til 1.12.2018. Når formålet med registeret er oppfylt sendes melding om bekreftet sletting til personvernombudet.

Prosjektet er registrert i sykehusets offentlig tilgjengelig database over forsknings- og kvalitetsstudier.

Med vennlig hilsen

Henriette Henriksen
Personvernombud/Informasjonssikkerhetsansvarlig
Intern service

Postadresse:
Vestre Viken HF
Postboks 800
3004 Drammen

Telefon: 03525
Org. Nr: 894.166.762

E-postadresse: postmottak@vestreviken.no
Webadresse: www.vestreviken.no

Vår bank: Danske Bank, Kontonummer:8601 72 17986. IBAN: NO93 8601 7217 986. SWIFT: DABAN022

