

Tage Jonas Holmqvist

Prosedyrer til gleder og besvær for anestesisykepleieren

Kvalitetssikringsstudie av intravenøs
legemiddelhåndtering med noradrenalin: en
observasjonsstudie ved tre anestesienheter med
kvantitative data

Masteroppgave i SYG3900

Veileder: Sigrid Wangensteen

Medveileder: Nina Beate Andfossen

Mai 2022

Tage Jonas Holmqvist

Prosedyrer til gleder og besvær for anestesisykepleieren

Kvalitetssikringsstudie av intravenøs
legemiddelhåndtering med noradrenalin: en
observasjonsstudie ved tre anestesienheter med
kvantitative data

Masteroppgave i SYG3900
Veileder: Sigrid Wangensteen
Medveileder: Nina Beate Andfossen
Mai 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for helsevitenskap i Gjøvik

Sammendrag

Hvert år rammes 37.000 pasienter ved norske somatiske sykehus av uønskede hendelser. Under anestesi skjer det uønskede hendelser og spesielt under legemiddeladministrasjonen. Alvorlige og uønskede legemiddelhendelser skjer sjelden ved anestesi men har potensiale for alvorlige hendelser. Andelen uønskede legemiddelhendelser under anestesi kan forebygges i opp til 79% av tilfellene. Denne masteroppgavestudien har som hensikt å observere og dokumentere hvordan det intravenøse legemiddelet noradrenalin er håndtert og merket. Det er valgt å belyse temaet gjennom å stille to forskningsspørsmål: Hvor ofte er prosedyren for legemiddelhåndtering av noradrenalin fulgt? Finnes det forskjeller mellom legemiddelhåndteringen i tre ulike anestesienheter?

Det er anvendt en kvalitetssikringsstudie med prospektive direkte observasjoner av kvantitative data fra tre ulike sykehus. Data fra 94 observasjoner ble så analysert med Pearson Kjikvadrattest og Fischers exact test. Resultatet viser at 33% har fulgt den lokale prosedyren ved anestesienheten på tre sykehus. De lokale prosedyrene er like men skiller seg på to områder med dobbeltkontroll og spart ampulle.

Konsentrasjon av intravenøst Noradrenalin har vært korrekt i alle 94 observasjonene. Resultatet viser at det er ulik etterlevelse av den lokale prosedyren. Sykehus A følger alltid prosedyren. Sykehus B følger den lokale prosedyren 2 av 5 ganger og sykehus C følger sjelden prosedyren.

Funnene i denne mastergradsstudiene tyder på at alle infusjoner med intravenøst Noradrenalin har fått riktig konsentrasjon. Ved legemiddelhåndtering under anestesi skjer det sjelden alvorlige hendelser som gir skade på pasientene fra retrospektive egenrapporterte studier. Hyppigheten for uønskede legemiddelhendelser ved anestesi er større ved prospektive studie av praksis. På den andre siden er det mulig å stille spørsmål ved om det er alvorlig med lav kvalitet på etterfølgelse av lokale kunnskapsbaserte prosedyrer. Det er mulig at praksis eller prosedyrer burde endres.

Det konkluderes med lav etterfølgelse av lokale prosedyrer for legemiddelhåndtering av intravenøst Noradrenalin under anestesi, på lik linje med tidligere prospektive observasjonsstudier av legemiddelhåndtering i andre land.

Abstract

Every year, 37,000 patients at Norwegian somatic hospitals are affected by adverse events. Under anesthesia, adverse events occur and especially during drug administration. Serious and unwanted drug events rarely occur during anesthesia but have the potential for serious events. The proportion of adverse drug events under anesthesia can be prevented in up to 79% of cases. The purpose of this master's thesis study is to observe and document how the intravenous drug norepinephrine is handled and labeled. It has been chosen to shed light on the topic by asking two research questions: How often has the procedure for drug administration of norepinephrine been followed? Are there differences between drug management in three different anesthesia units?

A quality assurance study has been used with prospective direct observations of quantitative data from three different hospitals. Data from 94 observations were then analyzed with the Pearson Chi square test and Fischers exact test. The results show that 33% have followed the local procedure at the anesthesia unit at three hospitals. The local procedures are similar but differ in two areas with double control and saved ampoule. Concentration of intravenous norepinephrine has been correct in all 94 observations. The result shows that there is different compliance with the local procedure. Hospital A always follows the procedure. Hospital B follows the local procedure 2 out of 5 times and hospital C rarely follows the procedure.

The findings in this master's degree study indicate that all infusions of intravenous noradrenaline have been given the correct concentration. When handling drugs under anesthesia, serious incidents rarely occur that harm patients from retrospective self-reported studies. The frequency of adverse drug events during anesthesia is greater in prospective study of practice. On the other hand, it is possible to question whether it is serious with low quality to follow local knowledge-based procedures. It is possible that practices or procedures should be changed.

It is concluded with low compliance of local procedures for drug administration of intravenous noradrenaline during anesthesia, in line with previous prospective observational studies of drug administration in other countries.

Forord

Denne mastergradsoppgaven utgjør siste del av deltidsstudium i klinisk sykepleie ved NTNU Gjøvik. Ved arbeid som anestesisykepleier gjennom 18 år ser mastergradsstudenten at kvalitetsarbeid er en viktig del av sykepleiefaget. Valget av tema i denne mastergradsoppgaven faller sammen med det kontinuerlige arbeidet ved egen enhet for bedre kvalitet og pasientsikkerhet. Studiet gir grunnlag for økt kompetanse i kvalitetsarbeid med vitenskapelige metoder.

Det har vært en lærerik prosess over to år med noen hindringer og frustrasjoner. Det må nevnes at pandemien med begrensinger til fysiske møter har vært en utfordring. Mastergradsoppgaven er planlagt, gjennomført og beskrevet av mastergradsstudenten under veiledning av veileder og medveileder.

Mastergradsstudenten ønsker å rette et stort takk til veileder Sigrid Wangensteen og medveileder Nina Beate Andfossen. Veilederne har bidratt med gode råd og et meget godt samarbeid gjennom hele prosessen.

I arbeidet med observasjonsguiden er det to fagfeller som har bidratt med tilbakemeldinger som fortjener en takk. Mastergradsstudenten er også takknemlig for tre fagfeller som har tatt seg tid til gjennomlesing og tilbakemeldinger. Reiser i forbindelse med denne mastergradsstudien ved de tre sykehusene, er finansiert med kompetansemidler.

Prosesen med planlegging og gjennomføring av observasjonene har foregått i samarbeid med klinikkledelse og enhetsledelse ved de tre sykehusene, samt anestesisykepleierne ved hver enhet. Samarbeidet har vært preget av velvilje og ønsker om å bidra til økt kvalitet og fokus på pasientsikkerhet.

Stort takk til dere alle!

Trondheim 14. mai 2022

Jonas Holmqvist

Forkortelser

HPL	Lov om helsepersonell
ICN	International Council of Nursing
IV eller iv	Intravenøs
mg	milligram
ml	milliliter
NSF	Norsk Sykepleie Forbund
PVK	Perifer venøs kateter
SPHL	Lov om spesialisthelsetjenesten
SVK	Sentralvenøs kateter
WHO	World Health Organization

Innhold

Sammendrag.....	i
Abstract.....	ii
Forord	iii
Forkortelser	iv
Innledning.....	1
Litteratursøk.....	2
Bakgrunn	2
Anestesisykepleierens funksjon, ansvarsområde og arbeid.....	7
Legemiddelhåndteringsprosessen.....	12
Oppsummering.....	13
Hensikt og forskningsspørsmål.....	14
Oppgavens avgrensing og oppbygging	14
Metode	16
Design	16
Setting og informasjon til ansatte	16
Datasamling.....	16
Observasjonsguide	17
Analyse.....	20
Forskningsetiske vurderinger	22
Resultat.....	24
Prosedyrer for de tre enhetene	24
I hvilken grad er prosedyrene fulgt?	26
Forskjeller i hvor ofte prosedyren ble fulgt.....	27
Punktvisе resultater fra observasjonene	28
Intravenøst sett merket med korrekt legemiddelnavn	28
Signert på etikette	29
Ampulle infusjonskonsentrat observert.....	30
Praktisk istandgjøring	30
Dato og klokkeslett påført.....	31
Samsvar observasjoner.....	31
Diskusjon.....	32
Metodediskusjon.....	33
Diskusjon av funn	37
Konklusjon.....	43
Referanser	I
Oversikt over tabeller og figurer.....	V

Vedlegg..... VI

Innledning

Norske tall for 2019 fra Helsedirektoratet (2020) og Statistisk sentralbyrå (2019) viser at uheldige hendelser er årsak til 11% av totalt antall liggedøgn ved norske somatiske sykehus. 7% av pasientene rammes av uønskede hendelser i forbindelse med legemiddelhåndtering. Dette utgjør ca. 37.000 pasienter år 2019 ved norske somatiske sykehus. Det er viktig å rette søkelyset mot et stort problem med både personlige konsekvenser for pasienter og pårørende i tillegg til samfunnsmessige konsekvenser. Under anestesi skjer det uønskede hendelser (Nanji et al., 2016) og spesielt under legemiddeladministrasjonen (Kothari et al., 2010; Webster et al., 2001). Derfor ønsker denne mastergradsoppgaven å finne ut mer om hvor ofte prosedyren for legemiddelhåndtering av noradrenalin er fulgt? Og om det finnes forskjeller mellom legemiddelhåndteringen i tre ulike anestesienheter?

Uønskede hendelser kan skje gjennom hele prosessen med legemiddelhåndtering (Nanji et al., 2016). Legemiddelsadministrasjon er en kompleks prosess (D'Amour et al., 2014; Kothari et al., 2010; Odberg et al., 2020) og utgjør den delen av legemiddelhåndteringsprosessen med den største frekvensen av uønskede hendelser som leder til skade for pasientene både nasjonalt og internasjonalt (Baker et al., 2004; Mulac et al., 2021; Thomas & Panchagnula, 2008; Wahr et al., 2020; Aase, 2010) og med potensiale til alvorlige hendelser ved anestesi (Kothari et al., 2010).

Når uønskede hendelser skjer bruker litteraturen ofte to engelske begrep. *Adverse drug event* som forklares på norsk som uheldig eller utilsiktet hendelse som ikke skulle skjedd pasienten. *Medical error* oversettes til norsk som legemiddelfeil, en behandlingsplan har mislyktes. Planen er feil utført eller feil plan (Cook & Woods, 2018; Hjort, 2007).

Det skilles mellom tilsiktede og utilsiktede hendelser. Den tilsiktede hendelsen er behandlingsplanen som skulle gjennomføres for pasienten. Den utilsiktede hendelsen er hendelsen som gikk feil og som ikke skulle skjedd (Wahr et al., 2020).

Det er forskjell på hendelser og nesten hendelser. Nesten hendelser er uønskede hendelser som ikke førte til noen konsekvenser for pasienten. Men hendelsen kunne ført til uønskede hendelser hvis omstendighetene hadde vært annerledes (Aase, 2010).

Uheldige hendelser og legemiddelfeil er legemiddelhendelser som kunne eller skulle vært unngått. Hendelsene kan føre til skade eller behandlingstrengende aktiviteter (Cook & Woods, 2018; Schwendimann et al., 2019). Begrepene uheldige hendelser, utilsiktede hendelser og legemiddelfeil vil benevnes som uønskede hendelser eller uønskede legemiddelhendelser i denne oppgaven. Masteroppgavestudenten ønsker med det å unngå assosiasjoner med skyld og at det er noen som gjør en feil og risikerer en straff. Det er meningen at begrepet uønsket hendelse skal være mindre negativt ladet.

I Norge skilles det mellom retningslinje og prosedyre. I denne masteroppgaven vil følgende definisjon av fagprosedyren fra Helsebibliotekets (2010) nettside anvendes. Retningslinje: «systematisk utviklede råd og anbefalinger utarbeidet for å støtte helsepersonell og pasienter i konkrete helserelaterte situasjoner» Prosedyre «en angitt fremgangsmåte for å utføre en aktivitet eller en prosess» Mastergradsstudenten er oppmerksom på forskjellen mellom retningslinje og prosedyre, der retningslinjer er anbefaling om bør og prosedyre som skal. Videre vil det om begge begrepene brukes prosedyre i denne oppgaven.

Litteratursøk

Søk ble foretatt februar 2022 i databasene Embase, Cochrane, Medline, Ovid, Cinahl, Pubmed og Scholar. I tillegg til manuelle søk i Felleskatalogen, Helsebiblioteket, BMJ Best Practice og Up To Date. Aktuelle lover, forskrifter, standarder og pensumlitteratur er vurdert og inkludert. Søkeord: Intravenous, Anesthesiology, Observation, Noradrenalin, Norepinephrine, Practice guideline, adverse drug event, medical error.

Bakgrunn

Aase (2010) beskriver at pasientsikkerhet er et begrep der helsepersonell sørger for at behandlingen går som planlagt. Begrepet er både nytt og mindre vektlagt i Norge enn i Danmark og Sverige. Norge har siden midten av 1990- tallet hatt fokus på kvalitet og sikkerhet i helsevesenet. Aase beskriver at synet på pasientsikkerhet i Norge er underordnet kvalitet i helsetjenesten. Kvalitet i helsetjenesten kan beskrives som et mål av medisinsk effektivitet og pasienterfaringer (Aase, 2010).

I Norge anvendes pasientsikkerhetsbegrepet fortsatt som et av seks områder for å beskrive kvaliteten ved helsetjenesten. Helsedirektoratet har definert begrepet pasientsikkerhet med «Pasientsikkerhet er vern mot unødig skade som følge av

helse- og omsorgstjenestens ytelser eller mangel på ytelser» (Helsedirektoratet, 2019). Gjennom å bygge varige systemer og organisasjoner som unngår uønskede hendelser ivaretar helsetjeneste pasientens sikkerhet (Odberg et al., 2020).

11% av innleggelsene rammes av uønskede hendelser ved en studie fra sykehus i Storbritannia (Vincent et al., 2001). 37% av uønskede hendelser antar man kunne vært forebygget på sykehus i Canada (Baker et al., 2004) og andelen er 50 prosent i Storbritannia (Vincent et al., 2001). Studier har funnet ut at 15% av de uønskede hendelsene gir permanent skade eller dødelig utfall ved sykehus i Ny Zealand (Davis et al., 2003) og 9% i Danmark (Schiøler et al., 2001). Videre gir en uheldig hendelse i gjennomsnitt behov for 7 ytterligere døgn for behandling på somatiske sykehus i Danmark (Schiøler et al., 2001). Felles for denne litteraturen er at dem er datert etter år 2000 og det er kanskje ikke en tilfeldighet.

Rapporten «To err is human» fra det amerikanske Institute of Medicine (Kohn et al., 2000) fikk stor oppmerksomhet i den vestlige verden, og har ledet til nye krav ved sykehusene, med økt forskning på området pasientsikkerhet i helsevesenet. Rapporten førte til en banebrytende endring der organisasjonsstrukturen eller systemet er ansvarlig i motsetning til tidligere der individet var ansvarlig. Den endrede forståelsen har bidratt til store og omfattende strategier og iverksatte tiltak i norsk helsevesen (Aase, 2022). Fokus på pasientsikkerhet har derfor vokst frem til eget område i løpet av de seneste tiårene. I 2017 kom Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring ("Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten," 2016). Forskriften setter kvalitet i system og plasserer ansvaret til øverste leder i organisasjonen. I Norge vil det være daglig leder for det Regionale helseforetaket. Samtidig pålegger det enhver leder å bidra til at aktiviteter planlegges, gjennomføres, evalueres og korrigeres i henhold til krav i helselovgivingen.

Uønskede hendelser er studert ved selvrapporterte tilfeller ved forskning fra sykehus i Canada, Danmark og Ny Zealand som viser uønskede hendelser ved 7% til 13% av innleggelsene. En studie gjennomført med data fra England og Wales fant at 66% av alvorlige legemiddelhendelser med dødelig utfall skjer på sengeposter med pasienter i alderen over 75 år (D'Amour et al., 2014) og i forbindelse med perorale antikoagulantia eller antibiotika (Härkänen et al., 2019)

Uønskede hendelser skjer i helsevesenet, 20 % av de uønskede hendelsene med potensiale for alvorlige hendelser og skade under legemiddeladministrasjon skjer på intensivavdelinger (Thomas & Panchagnula, 2008; Thomas & Taylor, 2014).

Intensivvirksomheten samhandler og håndterer lignende legemiddel som anestesi- og sedasjonsvirksomheten. Studien fra Storbritannia analyserte 2239 selvrapporterte uønskede legemiddelhendelser fra 2009-2012 ved 29 intensivavdelinger. Studien viste at uønskede legemiddelhendelser skjer med en ratio på 5,9-6,9 hendelser per 1000 dager (Thomas & Taylor, 2014).

Det skjer uønskede hendelser ved intensivenheter og anestesi- og sedasjonsenheter. Ved en universitetsklinikk i Tyskland gjennomførte man studier som viser at høy aktivitet med mange pasienter på intensivavdelingen førte til mye bruk av noradrenalin og samtidig at programmerte pumpeprotokoller reduserer uønskede legemiddelhendelser (Kastrup et al., 2012). Glavin og Schnock et al (Glavin, 2010; Schnock et al., 2017) viser i sine artikler på at uheldige hendelser under anestesi og intensivbehandling ikke er uvanlig, men det fører sjelden til alvorlige komplikasjoner for pasientene. Stefani et al (Stefani et al., 2018) fant i sin studie at anestesi mest sannsynlig bidro til dødsfallene ved 1.72 av 10.000 anestasier.

Det er funnet studier som har sett på uønskede legemiddelhendelser. Retrospektive studier med data fra rapportsystem for anestesi viser til uønskede legemiddelhendelser ved 0.13% (Fasting & Gisvold, 2002) og 0,18% (Yamamoto et al., 2008). For anestesi- og sedasjonsvirksomheten finnes det en prospektiv studie som bygger på selvrapporing og konkluderer med uønskede legemiddelhendelse av ulike alvorlighetsgrad ved 1 av 133 anestasier og det var mer enn forventet ved starten av 2000 tallet (Webster et al., 2001). En prospektiv observasjonsstudie fra USA i 2017 viser til resultater der 1 av 20 anestasier inneholder uønskede legemiddelhendelser (Nanji et al., 2016). Studien fra Nanji et al fant at 1/3 av legemiddelhendelsene førte til pasientskade og de andre 2/3 kunne ført til skade. Tid på døgnet har betydning ved anestesi for pasientsikkerheten og håndtering av legemiddel. Under ettermiddagen og kvelden øker uønskede legemiddelhendelser signifikant og markant fordi anestesi-personell blir trøtte og pasientens fysiologi endrer seg etter en lang dags operasjon (Gürol Arslan et al., 2020; Stefani et al., 2018; Wright et al., 2006). Under en observasjonsstudie av sykepleiere ved et akuttmottak i Brasil fant

man at håndhygiene og aseptisk teknikk var de hyppigst forekommende uønskede hendelsene under legemiddeladministrasjonen (Mendes et al., 2018)

Det er funnet studier som beskriver at uønskede legemiddelhendelser kan unngås og forebygges ved 37% av andelen på sykehusene (Baker et al., 2004) og for intensivavdelinger med 45% (Baker et al., 2004) til 65% (Thomas & Taylor, 2014) . For anestesi er det så mye som 79% av uønskede legemiddelhendelser som kan unngås med forebyggende tiltak (Nanji et al., 2016). Jensen et al (Jensen et al., 2004) og Kothari (Kothari et al., 2010) foreslår i hver sin oversikts artikkel følgende tiltak for å unngå legemiddelfeil under anestesi som støttes av Wahr i Up to date (2020): merkingen og innholdet fra ampuller som blir brukt må leses nøyaktig, enhetlige og lesbare ampuller og sprøyter bør være i henhold til vedtatte retningslinjer, sprøyter bør alltid merkes unntatt ved umiddelbar bruk, formell inndeling av anestesibord og gjenkjennelig plassering av medikamenter i skuffer og merking av sprøyter skal dobbeltkontrolleres (Cranshaw et al., 2009) før tilberedning. Cook and Woods (2018) viser til at situasjonsforståelsen er avgjørende for at mennesker skal unngå uønskede hendelser. Settingen er i stor grad ivaretatt av et system som skal sørge for at et fly lander trygt, kjernereaktorer driftes uten variasjoner og at pasienter slipper unna uønskede hendelser. Situasjonsforståelse kan trenes og organiseres. Litteraturen beskriver simulering i tillegg til skanning av legemidler og pumper som tiltak for å forebygge uønskede legemiddelhendelser under administrasjonsfasen ved anestesi (Nanji et al., 2016; Neily et al., 2018; Wahr et al., 2020).

Anestesisykepleierens kliniske rolle foregår pasientnært på sykehus. Under intervensjoner på sykehus tilbys ofte anestesi. Anestesisykepleieren gir flere potente intravenøse legemiddel som virker raskt og under et begrenset tidsrom, for eksempel Kalium, Insulin, Noradrenalin, Heparin (Nanji et al., 2016) antibiotika eller muskelrelakserende (Yamamoto et al., 2008). Uønskede hendelser skjer når den tiltenkte bruken av en medisin ikke følges under medisinerings, dosering eller infusjon av medisin og sted. I følge Yamamoto et al. er det under anestesi mest vanlig med overdose, feil ved bytte av medikament, glemt av å gi medikament (Yamamoto et al., 2008). Forskingen til Webster et al. (2001) peker på at feil dose og erstatningslegemiddel er de mest vanlige uønskede legemiddelhendelsene under anestesi. Den perioperative fase utgjør høyrisiko for slike uønskede hendelser

(Glavin, 2010; Hicks et al., 2004; Kothari et al., 2010; Nanji et al., 2016; Neily et al., 2018; Rothschild et al., 2005) . I denne studien er det valgt å studere intravenøst Noradrenalin. Denne mastergradsstudien vil observere hvor ofte den lokale prosedyren følges ved administrering av et av de potente legemiddelene anestesisykepleieren administrerer og med potensiale for store konsekvenser for pasienten.

Noradrenalin brukes som førstevalg under anestesi til pasienter i sjokk eller alvorlig hypotensjon med lavt blodtrykk (Minhas et al., 2020; Møller et al., 2018). Det er normalt at blodtrykket synker under anestesi (Ekeløf et al., 2017). Noradrenalin binder seg til alfa og betareseptorer og er derfor effektiv til å forbedre hemodynamikken under intervensjoner med anestesi. Primært bidrar Noradrenalin med vasokonstriksjon og økt gjennomstrømning av hjertets koronarkar som en følge av forbedret diastolisk trykk. Det finnes flere intravenøse vasopressorer som Efedrin og Fenylefrin, hvilke anvendes til å begynne med under en operasjon med anestesi. Ved manifest og langvarig hypotensjon er Noradrenalin det beste valget (Ekeløf et al., 2017; Møller et al., 2018). Det systemiske opptaket av intravenøst Noradrenalin skjer umiddelbart og det er ofte begrensede muligheter til å unngå effektene av en uønsket hendelse (DiGregorio & Fung, 2009; Yamamoto et al., 2008). Noradrenalin er et potent legemiddel som påvirker pasientens sirkulasjon (Cranshaw et al., 2009). Det er viktig med korrekt behandling for å oppnå virkning og unngå bivirkning eller en mulig skade for pasienten. Studier har vist at Noradrenalin er et medikament som ofte bidrar til legemiddelfeil og fremfor alt er involvert i alvorlige hendelser ved intensiv- og anestesienheter (Stefani et al., 2018; Thomas & Panchagnula, 2008; Thomas & Taylor, 2014; Yamamoto et al., 2008). Uten kontinuerlig monitorering og overvåking vil behandling med intravenøst Noradrenalin kunne føre til store skader (Cranshaw et al., 2009). Med erfaring fra Intensiv og Anestesisykepleie har masterstudenten observert uønskede hendelser med Noradrenalin og litteraturen beskriver flere skjulte uhell og nesten uhell (Webster et al., 2001). Innenfor helsevesenet skjer uønskede hendelser ved legemiddelhåndtering og er et av områdene med stort forbedringspotensial. Derfor valgte World Health Organization 2017 fokusområdet Medication Without Harm (WHO, 2017) som det tredje målet for verdens helse og pasientsikkerhetsarbeid. Tidligere fokusområder innenfor pasientsikkerhet er Clean Care Is Safer Care (WHO, 2006) og Safe Surgery Save

Lives (WHO, 2009). Målet for Medication Without Harm er å redusere alvorlige og uønskede legemiddelrelaterte skader med 50% på 5 år.

Anestesisykepleierens funksjon, ansvarsområde og arbeid

Å unngå skade er en passiv handling som bygger på etiske prinsipper tilbake til Hippokrates. Behandling som skader pasienten kan unngås. Det betyr at det er bedre å la være enn å tilby en behandling som kan skade pasienten (Aase, 2010). Ikke desto mindre skjer det uønskede hendelser under operasjoner der anestesisykepleiere gjør legemiddelfeil. Alle uønskede hendelser ved legemiddelhåndtering kan potensielt forhindres ifølge WHO (2017). Uønskede hendelser ved legemiddelhåndtering kan forebygges gjennom forbedring av systemer, prosesser og prosedyrer. Det Europeiske Råd for Anestesiologi mener det er mer som kan gjøres og derfor bør vi ikke vente når pasientene blir eldre og sykere. Det er stadig økte krav om effektivitet og produktivitet samtidig som kirurgiske intervensjoner utvikles. Sammen dannes et bilde av komplekse prosesser i helsevesenet generelt og innenfor anestesi spesielt (Mellin-Olsen et al., 2010).

For å utøve anestesisykepleie med høy kvalitet skal arbeidet være i samsvar med gjeldende lovverk; Norsk standard for anestesi, NSF Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere, ICN etiske regler og Grunnlagsdokument for anestesisykepleiere. Anestesisykepleieren spiller en viktig rolle ved utvikling av retningslinjer, prosedyrer og sjekklister for utstyr og administrasjon av medikamenter.

Anestesisykepleieren skal sikre høy kvalitet innenfor anestesisfaget og bidra med å heve standarden på helsetjenester innen sykepleie, undervisning, ledelse, forskning og rådgivning. Anestesisykepleierens idegrunnlag er beskrevet i Grunnlagsdokument for anestesisykepleiere (2017) og beskriver kompetanseområdene der anestesisykepleieren fyller en viktig rolle og funksjon. Anestesisykepleierens kliniske rolle skal bidra i et system som leverer helsetjenester med lav mortalitet til pasienter med høy morbiditet. Anestesisykepleieren håndterer potente legemiddel etter fagbaserte prosedyrer og retningslinjer.

Denne masteroppgaven har fokus på legemiddelhåndtering og Grunnlagsdokumentet for anestesisykepleiere beskriver funksjonen med følgende:

«forbereder, administrerer og tilpasser anestesimedikasjon, anestesiprosedyre og andre intervensjoner i samråd med anestesilege, tilpasset pasientens komorbiditet og den kirurgiske prosedyren» (NSF, 2017, p. 10)

«klargjør medikamenter for gjennomføring av valgt anestesimetode, dette inkluderer for eksempel utblanding, dobbelt-kontroll og beregning av dose» (NSF, 2017, p. 10)

Anestesisykepleie er en videreutdanning og forutsetter grunnutdanning i sykepleie ("Forskrift om nasjonal retningslinje for anestesisykepleierutdanning," 2021). Behovet for sykepleie er universelt og sykepleieren prøver å ikke skade pasientene i alle verdens deler. Alle mennesker og land har de samme nødvendige behovene for å ivareta menneskerettigheter og pasientrettigheter.

ICN laget de opprinnelige etiske retningslinjer år 1953. Siden er det revidert mange ganger med nyeste versjon fra 2012 (ICN).

ICN etiske retningslinjer viser til fire grunnleggende oppgaver. Sykepleieren skal arbeide for å fremme- og gjenopprette helse. Sykepleieren arbeider også for å forebygge sykdom og lindre lidelse. Disse fire grunnleggende oppgavene bidrar hver for seg og sammen til å vise vei for hvordan sykepleieren og anestesisykepleieren tilbyr helsetjenester med høy kvalitet og etisk standard. I Norge er ICN:s etiske retningslinjer sentral i sykepleiefaglige vurderinger. Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere i Norge fra NSF kom første gang i 1983. Retningslinjen beskriver etiske grunnprinsipper som er felles for alt helsepersonell (NSF, 2019).

Yrkesetiske retningslinjer beskriver at sykepleieren har et individuelt ansvar for etisk og forsvarlig yrkesutøvelse. For å ivareta legemiddelhåndtering under anestesi stilles det høye krav til anestesisykepleieren om selvstendig vurdering og forvarlighet ("Helsepersonelloven – hpl," 1999; "Spesialisthelsetjenesteloven – sphl," 1999). Denne masteroppgaven har fokus rettet på legemiddelhåndtering for å ivareta pasientsikkerhet.

Parallelt med det personlige ansvaret finnes det også systemer som skal ivareta pasientens behov med trygge helsetjenester. For anestesisykepleieren betyr det at alle legemiddelhåndteringsprosesser bør være beskrevet i enhetens retningslinjer for å sikre kvaliteten på tjenesten som sørger for forsvarlig pasientsikkerhet ("Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten," 2016).

Sykepleierens yrkesetiske retningslinjer (NSF, 2019) bygger på tre etiske prinsipper med individuelt ansvar for enhver sykepleier. Grunnlaget med de tre etiske prinsipper på individnivå skal bygge på å unngå skade, gjøre vel og vise respekt for pasientens autonomi.

Å unngå skade betyr hva sykepleieren ikke skal gjøre. Det er uetisk å ta liv, eller bryte løfter. For å unngå skade er det viktig med en god praksis som søker å minimere legemiddelfeil. Å gjøre vel gjennom å utføre sykepleie, gi omsorg, behandle sykdom og redde liv. Dette dreier seg om gode idealer og viser seg gjennom at sykepleien er faglig forsvarlig og er kunnskapsbasert. Faglig forsvarlighet vil bety en god praksis til fordel for pasientene samt respekt for pasientens selvbestemmelse eller pasientautonomi som betyr at pasienten er i stand til å fatte beslutninger om behandlingsalternativer. Informasjon er viktig for å forstå hvilke alternativ som er tilgjengelige og muligheten for å gjøre godt gjennom forsvarlighet og god praksis (NSF, 2019).

For sykepleiere på sykehus reguleres ansvar og plikter ved § 4 i Helsepersonelloven ("Helsepersonelloven – hpl," 1999) og §2-2 i Spesialisthelsetjenesteloven ("Spesialisthelsetjenesteloven – sphl," 1999) for hvordan sykepleieren utfører arbeidet. HPL og SPHL presiserer at faglig forsvarlighet er begrunnet i hvilke kvalifikasjoner og hvilket arbeid som utføres. Forsvarlighet og pasientsikkerhet henger tett sammen og endrer seg over tid.

Kvaliteten på helse- og omsorgstjenesten skal ligge på et høyt nivå. Det betyr en plikt til å opptre i tråd med nasjonale retningslinjer og veiledere. Forventningene til spesialsykepleiere vil være i tråd med kvalifikasjoner og erfaring (NAF, 2016). Ytterligere skal forsvarlighet også vurdere skadepotensialet ("Helsepersonelloven – hpl," 1999; "Spesialisthelsetjenesteloven – sphl," 1999). Hvilket betyr at jo større risiko for skade, desto større krav til forsvarlighet. I tillegg er pasienter som tilbys anestesi ofte avhengig av den behandling som blir gitt. Riktig nok er pasientene normalt med på å bestemme hvilken anestesi som velges. Ved regional og generell anestesi er pasienten sovende eller hindret i å delta aktivt i sin behandling og er derfor avhengig av anestesisykepleierens og anestesilegens individuelle kompetanse i tillegg til teamets og organisasjonens kompetanse. Denne masteroppgaven har valgt å beskrive hvordan et av de mest potente legemidlene håndteres.

Forventingene til forsvarlighet når en spesialsykepleier håndterer et potent legemiddel er ifølge loven høye. Anestesisykepleierens ansvar og funksjon har endret seg siden starten på 1980 tallet.

Når eteren kom i 1847 fantes ikke sykepleiere eller anestesisykepleiere og det var kirurgen som utførte bedøvelsen samtidig med kirurgi. Det var lite interesse for anestesi blant legene og det var ofte den kirurgen med minst erfaring som fikk i oppgave å gi dråper med eter til pasienten under kirurgi. I Norge var det diakonissene i Oslo som administrerte eter under veiledning av kirurgen. (Strømskag, 1999). Frem til nylig har utdannelsen til videreutdanning vært beskrevet i rammeplan for videreutdanning i anestesisykepleie. Fra 1. januar 2022 er rammeplanen erstattet med en nasjonal retningslinje for anestesisykepleierutdanning som er beskrevet i Forskrift om nasjonal retningslinje for anestesisykepleierutdanning (2021).

I Norge er samhandling i team viktig for å gi pasientene en trygg anestesi med god kvalitet. Et anestesiteam inneholder normalt en anestesisykepleier og en anestesilege. Anestesilegen har alltid det medisinskfaglige ansvaret for pasienten. Anestesisykepleieren er utdannet til å utøve og gjennomføre selvstendig arbeid med enklere inngrep til ellers funksjonsfriske pasienter ("Forskrift om nasjonal retningslinje for anestesisykepleierutdanning," 2021; NAF, 2016; NSF, 2017). I Norge har det utviklet seg en gjensidig respekt og forståelse blant anestesisykepleiere og anestesileger som la grunnlag for videre samarbeid for felles praksis på 1980-tallet med utarbeidelse av Standard for Anestesi i Norge. Den første utgaven var ferdig 1993 der anestesisykepleiere og anestesileger var enige om en felles Norsk Standard for Anestesi (Strømskag, 1999).

Den gjensidige respekten og forståelsen mellom anestesisykepleiere og anestesileger finnes også i flere land og det skilles mellom den anglosaksiske modellen. Anestesilegen planlegger og gjennomfører anestesian på den ene siden og den skandinaviske modellen (Gran Brun & Grell Ulrik, 2008) der anestesisykepleieren og anestesilegen sammen planlegger og gjennomfører anestesian. Den skandinaviske modellen betyr i praksis at anestesisykepleieren alltid er til stede hos pasienten under anestesi og at anestesilegen har det medisinskfaglige ansvaret for flere anestesian samtidig, hvilket er beskrevet i Norsk standard for anestesi (2016). Standard for anestesi i Norge er et felles dokument for

Norsk anesthesiologisk forening og Anestesisykepleierne NSF. Dokumentet er normgivende og retningsgivende for alle som bedriver anesthesiologisk arbeid i Norge. Hensikten med standarden er å ivareta pasientsikkerheten. (NAF, 2016)

Ordinering på sykehus skal som hovedregel skje gjennom ordinering til hver enkelt pasient. Unntatt fra dette er ordinering gjennom virksomhetens prosedyre som ofte er benyttet i praktisk anestesi ("Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp," 2008). Det finnes skriftlige lokale prosedyrer som skal følges ved enhver behandling. I denne oppgaven er det fokus på administrasjon av Noradrenalin som blir gjort rede for i resultatdelen. Standard for anestesi i Norge gir fagbaserte råd om hvordan legemidler merkes og kontrolleres. Det er relevant ved legemiddelhåndteringen for både anestesisykepleiere og anestesileger som er en viktig del av det praktiske arbeidet under anestesi.

«Legemidler og sprøyter må være entydig merket med legemiddelnavn og konsentrasjon. Bruk av generisk navn og konsentrasjon i SI-enheter tilstrebes. Legemidler skal dobbeltkontrolleres i henhold til virksomhetens retningslinjer. Innstilling av infusjonspumper og korrekt legemiddel skal kontrolleres av to personer før oppstart» (NAF, 2016).

Den skandinaviske modellen (Gran Brun & Grell Ulrik, 2008) der anestesisykepleieren sammen med anestesilegen gjennomfører anestesian er annerledes enn det som eksisterer utenfor Skandinavia, der det kun er anestesilegen som gjennomfører anestesian (Cranshaw et al., 2009). For anestesisykepleieren i Skandinavia betyr det et individuelt ansvar for pasienten. Den skandinaviske modellen bidrar til hvordan anestesisykepleieren administrerer legemiddel og bidrar med et spesielt ansvar som både utdannelse ("Forskrift om nasjonal retningslinje for anestesisykepleierutdanning," 2021) og nasjonal standard tar høyde for (NAF, 2016).

Hvis det skjer uventede hendelser under anestesian skal det dokumenteres i anestesijournalen. I tillegg skal det vurderes hvor alvorlig hendelsen er og eventuelt meldes som uønsket hendelse og hvorvidt det er behov for videre dokumentasjon i pasientens hovedjournal (NAF, 2016). Alvorlige hendelser med død eller svært alvorlig skade på pasient skal meldes Statens helsetilsyn og Statens undersøkelseskommissjon ("Spesialisthelsetjenesteloven – sphl," 1999)

Legemiddelhåndteringsprosessen

Forskriften om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp er gjeldende og retningsgivende for riktig legemiddelhåndtering i Norge. Den er hjemlet i spesialisthelsetjenesteloven, helsepersonelloven og legemiddeloven. Standarden for anestesi bidrar også med rutiner for god praksis i Norge.

«Et istandgjort legemiddel skal på forpakningen eller beholderen være merket med opplysninger om pasientens identitet og legemidlets navn og virkestoff, samt styrke, dose og andre opplysninger som er nødvendig for en sikker håndtering» ("Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp," 2008).

Legemiddelhåndtering er en prosess som er delt opp i flere faser. Fasene er koblet sammen med hverandre i en prosess hvilke foregår gjennom flere oppgaver som utføres fra legemiddelet er rekvirert fra apoteket frem til det er observert eventuelle reaksjoner på tilført legemiddel eller i noen tilfeller kassert ("Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp," 2008).

Legemiddelhåndteringsprosessen kan deles inne i seks faser (Nanji, 2019). De seks fasene er rekvirering, ordinerer, istandgjøring, tilberedning, utdeling og ender med observasjon av eventuelle reaksjoner. Det starter med rekvirering som en bestilling og leveres fra apoteket. Legemiddelet kan ordineres av helsepersonell med rekvireringsrett enten som en beslutning eller i henhold til skriftlig prosedyre. Etter ordinerer gjøres legemiddelet i stand for utdeling. Det finnes legemiddel som må tilberedes før utdeling på grunn av holdbarhet eller for å kunne utdeles i riktig form. Under tilberedningen er det viktig at oppgaven utføres riktig og er utført i henhold til fastsatt prosedyre. Tilberedningen kontrolleres både av den som tilbereder og den som kontrolleres og utgjør egenkontroll og dobbeltkontroll. Endelig er det utdeling av legemiddelet med administrering av legemiddel som sørger for riktig innfart. Som en del av utdelingen er det viktig med observasjon av virkning og eventuelle reaksjoner. Denne studien har fokus på istandgjøring og utdeling av legemiddel som betyr å trekke opp Noradrenalin i en sprøyte fra ampulle og tilsette dette i Na Cl 9 mg/ml. Og til slutt merke og kontrollere sprøyten.

I tilberedningsfasen betyr det at signering av etiketten er en bekreftelse på at tilberedningen er korrekt utført som egenkontroll og dobbeltkontroll. I denne oppgaven betyr det at utdelingen skjer på riktig protokoll i sprøytepumpe med samstemt konsentrasjon. At infusjonen er startet, er korrekt dokumentert i pasientens elektroniske journalsystem, og at infusjonsslangen er merket mot pasienten og at det er en åpen linje inn ("Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp," 2008; Nanji, 2019).

Anestesisykepleieren har en unik rolle under operasjonene fordi man håndterer hele legemiddelprosessen ("Forskrift om nasjonal retningslinje for anestesisykepleierutdanning," 2021). Anestesisykepleieren arbeider selvstendig og drar sjelden nytte av sidemannskontroll fordi det sjelden finnes andre tilgjengelig for dobbeltkontroll (Cranshaw et al., 2009; Eichhorn, 2010). Det fører til at de mest vanlige intravenøse legemiddelfeilen er: feil dose, feil merking og forsinket legemiddel. Videre viser det seg at feil merking er den mest frekvente riskfaktoren for perioperative legemiddelfeil (Nanji, 2019).

Oppsummering

På tross av at få legemiddelhendelser fører til skade (Fasting & Gisvold, 2002) er det viktig med et kontinuerlig arbeid for å bedre helsetjenesten ("Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten," 2016). Den selvstendige funksjonen tilsier at det sjelden er anledning til dobbeltkontroll av legemiddel (Nanji et al., 2016; Webster et al., 2001). Forventingen til spesialutdannede anestesisykepleiere er høye til å gi forsvarlige helsetjenester og trygg legemiddelhåndtering (HPL 1999; SPHL 1999). Anestesisykepleieren fyller en viktig funksjon ved administrering av potente legemiddel (Cranshaw et al., 2009). Videre arbeid med pasientsikkerheten fører til færre uønskede legemiddelhendelser og en tryggere helsetjeneste for pasienten (§7 "Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten," 2016).

Forskningen til Nanji et al. (2016) viser at andelen uønskede legemiddelhendelser kan forebygges i opp til 79%. Den perioperative fasen utgjør en setting med høy risiko for uønskede legemiddelhendelser sammenlignet med andre enheter på sykehusene (Merry et al., 2011). Opptaket av intravenøst Noradrenalin skjer umiddelbart og det er viktig å unngå uønsket legemiddelhåndtering under administrasjonsfasen. I en studie om uønskede legemiddelhendelser under anestesi

er ukorrekt merking den mest frekvente riskfaktoren for perioperative legemiddelfeil (Nanji, 2019). Nanji et al. (2016) peker på at litteraturen rundt legemiddelhåndtering i stor grad er basert på selvrapporterte systemer (Fasting & Gisvold, 2002; Nanji et al., 2016; Webster et al., 2001; Yamamoto et al., 2008). Samtidig viser man til at observasjonsstudier er mer sensitive for legemiddelfeil i perioperativ legemiddelhåndtering (Michel et al., 2004; Nanji et al., 2016). Litteraturen viser til at direkte observasjon av prosesser i helsevesenet er en effektiv metode for å beskrive legemiddeladministrering (Blignaut et al., 2017; Gürol Arslan et al., 2020; Qian et al., 2018) og i tillegg under anestesi (Nanji, 2019). Det er ikke funnet studier som beskriver hvor ofte anestesisykepleieren følger prosedyren ved legemiddelhåndtering av intravenøst Noradrenalin.

Hensikt og forskningsspørsmål

Denne ikke eksperimentelle masteroppgavestudien har som hensikt å dokumentere gjennom observasjoner hvordan det intravenøse legemiddelet noradrenalin er håndtert og merket. Det er valgt å belyse temaet gjennom å stille to forskningsspørsmål:

Hvor ofte er prosedyren for legemiddelhåndtering av noradrenalin fulgt?

Finnes det forskjeller mellom legemiddelhåndteringen i tre ulike anestesienheter?

Oppgavens avgrensning og oppbygging

Denne masteroppgaven innenfor klinisk avansert anestesisykepleie tar for seg en kvalitetssikringsstudie i legemiddelhåndtering. Det skrives innenfor rammen av anestesisykepleie på sykehus og hvordan legemiddelhåndtering skjer før og under en operasjon. Videre er det valgt Noradrenalin som sammen med Kaliumklorid og Insulin er de mest potente legemidlene håndtert under en operasjon av anestesisykepleiere. Det anvendes flere potente legemiddel som kan gi alvorlige virkninger og bivirkninger. Noradrenalin er valgt fordi det kan gi umiddelbar konsekvens for pasienten og dermed er en stor risiko for pasientene.

Masterstudenten mener det er rimelig at legemiddelhåndteringen er på sitt beste i en slik setting.

Bakgrunnen beskriver temaene pasientsikkerhet, Noradrenalin, uønskede hendelser, anestesisykepleie og legemiddelhåndtering. Metod delen beskriver hva som er gjennomført av datasamling, design, analyse og forskningsetiske vurderinger.

Resultatet beskriver prosedyrene for de tre sykehusene. Hva er likt mellom de tre sykehusene og hver er ulikt. Diskusjonen er delt i to med metodediskusjon og diskusjon av funn. Oppgaven avsluttes med konklusjon av viktige funn og hva studien bidrar med.

Metode

I dette metodekapittelet redegjøres det for design, setting, datasamling, observasjonsguide, analyse og forskningsetiske vurderinger.

Design

Det er anvendt en kvalitetssikringsstudie (Polit & Beck, 2020) med prospektive direkte observasjoner (Fangen, 2010) av kvantitative data fra tre ulike sykehus.

Setting og informasjon til ansatte

Denne kvalitetssikringsstudien er gjennomført innenfor ett Regionalt helseforetak i Norge og ved anestesienhetene på de tre største sykehusene. Studien er gjennomført med observasjoner ved respektive operasjonsenhet på operasjonsstuene. Anestesienhetene ved sykehusene er organisert enten i egen anestesienhet eller sammen med operasjonsenheten. De ansatte anestesisykepleierne er informert om gjennomføring av denne kvalitetssikringsstudien med et informasjonsark (vedlegg 1) via sine ledere.

Datasamling

Observasjonene er gjennomført innenfor rammen av totalt seks uker i november og desember 2021.

Datasamlingen foregikk hverdager mellom klokken 08.00 og 16.00. Observasjonene er basert på til sammen 26 dager fordelt på 8 dager ved sykehus A, 10 dager ved sykehus B og 8 dager ved sykehus C.

Observasjonen med observasjonsguiden har foregått med deltagende observasjoner (Fangen, 2010) med rollen som direkte observatør (Polit & Beck, 2020). Det betyr at mastergradsstudenten startet observasjonen med en kort informasjon om bakgrunn og formål av studien. Videre ble de innhentet muntlig tillatelse om å innhente data. Når observasjonstiden var over, ble dette formidlet til deltakerne. Det var fokus på observasjonen. Det var ikke rom for ytterligere samtale eller kommunikasjon annet enn å presentere observasjonen og rollen for helsepersonellet med ansvar for pasienten under anestesi (Fangen, 2010). Oppsummert foregikk observasjonen inne på operasjonsstuen under pågående operasjon og anestesi. Observasjonene er basert på visuell observasjon av data om intravenøs inngang, ampullen fra Noradrenalin, dose, merking, pasientens identitet og legemidlets navn, væske til utblanding, styrke, dose, signering av etikette, riktig protokoll på pumpen i forhold til

merking på sprøyten, intravenøst sett og om pasientens intravenøse inngang er merket.

Som observatør var mastergradsstudenten kledd i sykehusuniform, hette og munnbind, på lik linje med andre på operasjonsenheten. Håndhygiene ble ivaretatt før inngang på operasjonsstuen og etter hver sesjon på vei ut av operasjonsstuen. Denne mastergradsstudien har krevd observatørens tilstedeværelse ved operasjonsenhetene og årvåkenhet overfor når det er passende tidspunkt i pasientforløpet for å ikke påvirke eller forstyrre behandlingen til pasienten. I tillegg var det tett samarbeid med seksjonsledere og koordinatorene for å finne sesjoner for observasjon.

Sesjonene under studien er nummerert med den første observasjonen som sesjon nr. 1. Det er gjennomført observasjoner ved tre ulike sykehus, sykehus A, B og C. Dato og klokkeslett for hver seanse er dokumentert. Det er flere seanser på samme datoen, men ikke på samme tidspunkt. Observasjonsskjemaet er organisert med nummer på spørsmålene, utdeling, istandgjøring og dobbeltkontroll. Det er fylt inn i feltet for ja og nei, samt den pre fylte kolonnen. Det finnes en kolonne på observasjonsguiden for opplysninger om data mangler. Den kolonnen er ikke brukt. Observasjonsguiden har samlet data på 15 punkter.

Kort tid etter og på samme dag for observasjonene, ble data fra observasjonsguiden på papir, overført til Excel.

Observasjonsguide

Observasjonsguiden er basert på Forskrift om legemiddelhåndtering (2008), Standard for anestesi i Norge (2016) og rekommandasjoner fra det Europeiske styret for anesthesiologi (Whitaker et al., 2017). Observasjonsguiden er utarbeidet under veiledning fra hovedveileder og medveileder. Den er også vurdert av to fagfeller som kom med forslag til endringer. Kommentarer og forslag til endringer er tatt med i arbeidet med observasjonsguiden som er brukt i studien.

Observasjonsguiden er brukt med 15 punkter for observasjoner:

1. Det er observert generell anestesi og regional anestesi. Generell anestesi sørger for en bevisløs tilstand som demper smerte ved ulike intervensjoner. Regional anestesi med nerveblokader og sentrale blokader. Det gjøres ikke noen inndeling mellom nerveblokader og sentrale blokader i denne studien.

2. Det er samlet data om perifer vene - PVK, eller sentral vene - SVK.
Noradrenalin er et legemiddel som gir sammentrekning av blodårer med vasokonstriksjon, vasokonstriksjonen er ulik på en perifer vene med PVK, i forhold til en sentral vene med SVK.
3. Det er observert om det intravenøse settet er merket. Det brukes intravenøse sett som er helt nøytrale. For å unngå at et potent legemiddel blandes med andre legemiddel eller at det aksidentelt blir satt andre legemiddel sammen merkes det intravenøse settet med korrekt legemiddelnavn.
4. Det er observert om det er brukt riktig protokoll på sprøytepumpen. Når det startes Noradrenalin er det mulig å velge ulike protokoller for dosering av et legemiddel. Det vil for eksempel være forskjell på infusjonshastigheten med protokollen for infusjoner for konsentrasjonen 0.01 mg/ml eller 0.1 mg/ml. Samtidig vil den elektroniske dokumentasjonen bli ukorrekt ved uønskede hendelser.
5. Infusjonssett og PVK er observert. Det er avgjørende for administrering av intravenøse legemiddel at det intravenøse legemiddelet når frem til pasienten. En viktig faktor er at settet er skrudd på korrekt. Det forekommer lekkasjer når koblingen/luerlock ikke står rett mot den andre koblingen eller ikke er skrudd korrekt på. Det forekommer også at det intravenøse løpet er okkludert med treveiskran eller annen okklusjon.
6. Det er observert om det er påført dato og klokkeslett på etiketten som er festet på sprøyten. For å kunne etterprøve når legemiddelet er istandgjort og kunne bestemme hvor lang holdbarhet legemiddelet har, er det nødvendig med dato og klokkeslett.
7. Det er observert om det er brukt legemiddelnavnet Noradrenalin. Noradrenalin er det norske legemiddelnavnet som blir brukt i Felleskatalogen (Felleskatalogen, 2022).
8. Det er observert om stamløsningen med konsentrasjonen av Noradrenalin 1 mg/ml er brukt.
9. Det er observert dosen av Noradrenalin i ferdig istandgjort konsentrasjon. Dosen er avhengig av hvor stor ampullen er og det finnes 1 ml, 5 ml og 10 ml.

Det gir 1 mg, 5 mg og 10 mg. Det er også mulig å trekke opp for eksempel 2 ml av en 5 ml ampulle.

10. Som felleskatalogen anbefaler er det observert om det er brukt Na Cl 9 mg/ml eller Glucose 50 mg/ml som fortynningsvæske.

11. Antall ml tilsatt henger sammen med neste punkt. Det finnes flere ulike praktiske løsninger for hvor mange milliliter tilsatt fortynningsvæske som blir brukt.

12. Styrken på dosen av Noradrenalin og fortynningsvæske gir en ny styrke på konsentrasjon i sprøyten der den påførte etiketten er observert.

13. Det er observert om det er brukt forhånds utfylt etikette. Det finnes forhånds utfylte etiketter som trenger lite utfylling som allikevel fyller kriterier til trygg legemiddelhåndtering. På den andre siden er det også tilgjengelig tradisjonelle merkelapper for istandgjøring og tilberedning.

14. Observasjon av påført signering for enkeltkontroll og dobbeltkontroll. Dokumentasjonen på at enkeltkontroll og dobbeltkontroll er gjennomført skjer gjennom signering av hva som er istandgjort.

15. Det er observert om ampullen fra Noradrenalin er spart og kan observeres. Dette for å kunne kontrollere og spore hvilket medikament som er brukt og om den er tom.

Gjennom å følge observasjonsguiden foregikk observasjonen systematisk og effektivt. Hver sesjon varte i cirka 1-3 minutter. Når observasjonen av hver sesjon foregikk systematisk har det ført til at pasientbehandlingen alltid var prioritert og at denne studien ikke har vært til hindring for pasientbehandlingen. Å finne rett tidspunkt og passe inn for sesjonen er krevende i forhold til tid og ressurser (Polit & Beck, 2020).

Det ble ført feltnotater om situasjoner og informasjon som kom frem i dialog med ansatte under observasjonsperioden. Feltnotatene er ført for å kunne huske tilbake og gjenskape momenter for anvendelse i arbeidet med denne mastergradsoppgaven (Fangen, 2010). Feltnotatene ble ført så raskt som mulig og ofte mellom sesjonene,

men også etter kl. 16.00. Feltnotatene er brukt i diskusjonsdelen for denne mastergradsoppgaven. Tidligere forskning har funnet at håndhygiene og aseptikk er den hyppigst forekommende uønskede hendelsen under legemiddeladministrasjon (Mendes et al., 2018). Håndhygiene og aseptikk er en viktig del av legemiddeladministrasjonen men er ikke fokus i denne mastergradsoppgaven.

Analyse

Etter avsluttet datainnsamling startet analysen av data. Materialet fra studien er plottet manuelt i Excel format. Analysen av innsamlede data er bearbeidet i Excel med observert frekvens og regnet forventet frekvens. Videre er det også regnet kji kvadrat test manuelt i Excel. Manuelle utregninger er sammenlignet og kontrollert med Statistikkprogrammet IBM SPSS versjon 27 for å analysere data.

Studien beskriver data fra tre uavhengige grupper ved tre ulike sykehus. Det er funnet gjeldende prosedyrer og retningslinjer som er avklart med seksjonslederne og gjeldende for de ulike anestesienhetene. Beskrivelsen av lokale prosedyrer for hver anestesienhet omhandles i starten av resultatdelen. Sammenligning av anestesienhetenes gjeldende lokale prosedyrer og retningslinjer er utført i en tabell. Tabellen tar utgangspunkt i gjeldende lokale prosedyrer og retningslinjer for anestesienhetene og er grunnlaget for hvorvidt prosedyren er fulgt eller ikke ved anestesienhetene i denne mastergradsoppgaven.

Observasjonene av fulgt prosedyre er nominale og kategoriske som teller frekvensen. Frekvensen for hele utvalget viser til om prosedyren er fulgt eller ikke og er en bivariat variabel med ja eller nei for det samlede utvalget. Det vises i en frekvenstabell. (Campbell et al., 2010)

Frekvenstabellen brukes videre i en Kjikvadrat test (χ^2) og sammenligner observerte (O) og forventende (E) frekvenser. En vil kunne se om det er signifikante forskjeller i resultatene mellom enhetene og om det er gjennomført kontroller av Noradrenalininfusjonen. Det vil bli to rader og tre kolonner i en slik tabell. En rad for gjennomført og en rad for ikke gjennomført, og tre kolonner, med en kolonne for hvert sykehus. For hver celle i tabellen beregnes forskjellen i observert og forventet verdi. Formelen for dette er $(O-E)^2/E$. Resultatet oppsummeres $\sum(O - E)^2 / E$. Antall frihetsgrader i denne studien vil være $DF = (2-1) \times (3-1)$ og gir $DF=2$ (Aalen & Frigessi, 2018).

Sammenhengen mellom nominale data for å beskrive om enhetene følger prosedyren er analysert med Pearsons Kjikvadrattest og Fischer exact test. Kritisk verdi med 2 frihetsgrader (degrees of freedom) for Kjikvadrat test er 5.99. Som betyr at alle verdier mer ekstrem enn 5.99 vil bety signifikante resultater. I tillegg er det regnet ut Yates korreksjon. (Campbell et al., 2010)

Kji kvadrat testen baseres på to antagelser som kontrolleres ved anvendelse av Pearson Kjikvadrattest. Det bør ikke være forventet frekvens mindre enn ett i noen celle. Forventet frekvens bør være 5 eller større i 80 prosent av cellene. Det bør vises forsiktighet ved tolkning av resultatene når antakelsene ikke er oppnådd (Campbell et al., 2010; Polit & Beck, 2020).

Pearsons Kjikvadrattest χ^2 har en verdi på 21,4 og er dermed mer ekstrem enn 5,99 med p verdi <0.001 . Det er signifikant forskjell mellom sykehusene i denne mastergradsoppgaven. Samtidig er det to forhold som må tas med i vurderingen av betydningen med verdien i resultatet. Analysen har vist at det er to celler i krystabellen med forventet verdi mindre enn 5 og celler med null observasjoner. Det fører til at resultatet av analysen bør tolkes med forsiktighet. Det er utført Fischers exact test i tillegg til Kjikvadrat testen. Fischers test resulterte i en verdi av 21,7 og det er det samme resultatet i praksis. Når det mangler data i celler gir litteraturen mulighet for å Korrigere ved Yates χ^2_{cc} (Campbell et al., 2010). Yates korreksjon gir et resultat på 20,36 og er også over kritisk nivå 5,99.

For kategoriske og ordinale variabler er det laget grupper for å analysere istandgjøring og administrasjon av intravenøst Noradrenalin. Det telles antall for de ulike kategoriene og beskrives som data for anestesi, intravenøs tilkobling, legemidlets navn og fortykning med infusjonskonsentrat, dose, fortykningsvæske. Relativ risiko kan bare anvendes når det er to variabler og det er ikke tilfelle når det er tre sykehus i denne studien. Det er mulig å regne ut relativ risk med data fra to variabler (Campbell et al., 2010). Variablene fra observasjonsguiden med helt samsvar er beskrevet i tekst og det dreier seg om praktisk istandgjøring av intravenøst Noradrenalin i sprøytepumpe.

Forskningsetiske vurderinger

Mastergradsstudenten har vurdert studien sammen med veileder som er forskningsansvarlig. Det er benyttet meldeskjema ved Norsk senter for forskningsdata (NSD) (Norsk senter for dataforskning, 2021). Basert på NSD sin veileder med en dataplan skal det kun behandles anonyme opplysninger i denne studien. Personvernombud ved utdanningsinstitusjonen NTNU og personvernombud ved ett av sykehusene har vurdert studien som et kvalitetsprosjekt og at den ikke samler personsensitive data om hverken pasienter eller ansatte. Ved de to andre sykehusene er studien vurdert av DAC (Data Access Committee) som har godkjent dette kvalitetssikringsprosjektet. Det skal ikke benyttes pasientdata. Opplysninger som innhentes i prosjektet vurderes å være anonyme, og det kreves derfor ikke behandlingsgrunnlag i personvernforordningen.

Det er sykehusdirektøren som har ansvaret for persondata ved sykehusene. Ansvaret for persondata er delegert til klinikkjefene ved respektive enhet. Personvernet for pasienter og ansatte ved tre sykehus er vurdert av respektive klinikkjefer for denne studien. Tilgang til enhetene er gitt i form av skriftlig og muntlig tillatelse til å gjennomføre en kvalitetssikringsstudie.

Det ble innledningsvis tatt kontakt med de kliniske lederne ved hver av de tre sykehusene våren 2021 for å beskrive intensjonen og gjennomføring av studien med observasjoner. Lederne meddelte over telefon at de stilte seg positive til en mulig studie ved sine anestesienheter. Oktober 2021 ble klinikkjefer ved de tre sykehusene informert om observasjonene og kort tid etter også avdelingssjefer og seksjonsledere. De tre aktuelle klinikkjefene ga sin tillatelse til å gjennomføre observasjonene ved respektive sykehus, med reservasjon om at personvernet blir vurdert av personvernombud og klinisk etiske komiteer. Det er ikke behov for noen pasientdata eller persondata i denne studien. Deltakere i det kliniske feltet inne på operasjonsstuen er informert om studien.

Det er utarbeidet et informasjonsark for denne studien. Informasjonsarket er sendt til seksjonslederen for anestesienhetene. Seksjonslederne sendte informasjonsarket videre til anestesisykepleierne ved sine enheter på mail. Det var ikke noen ansatte som motsatte seg observasjonen.

Mastergradsstudenten og observatøren har ikke oppdaget feil i observasjonene som har satt pasienten i umiddelbar fare. Derfor har det heller ikke vært nødvendig å varsle på en slik måte at pasientens sikkerhet ivaretas. Men det har funnet sted en stadig bevissthet ved slike observasjoner for å ivareta pasientsikkerheten. Derimot var det to mulige sesjoner som ble valgt bort grunnet hensyn til pasienter. Det ene tilfellet var oppstart av ny prosedyre ved enheten. Det andre tilfellet var akutt pasient med mye samtidig arbeid. For å ikke påvirke arbeidet med pasienten og vurderingene til de ansatte ble sesjonene ekskludert. Det er også ekskludert pasienter til protesekirurgi for å ivareta hygieniske prinsipper for å unngå postoperative infeksjoner.

Observatørens holdninger og forståelse for praksisfeltet og det kliniske arbeidet er viktig (Barker et al., 2002; Polit & Beck, 2020). Observasjoner i studien skal i sitt ytterste strebe etter å ikke flytte fokus fra, eller påvirke det kliniske arbeidet som kan føre til at pasienten påvirkes i noen grad som kan føre til skade for pasienten (WMA, 2013).

Datasamlingen er relevant og begrenset til tid og sted. På den måten er den minimert og det er ikke samlet andre forhold enn det aktuelle for studien. Datasamling er gjennomført av en mastergradsstudent i hele perioden. På en slik måte er det minimert risikoen for at data er benyttet utover denne studiens rammer.

Data er lagret i tråd med NTNU IT sine retningslinjer for oppbevaring av data i form av et dedikert sikkert filområde. MH fakultetet og veileder for studien er behandlingsansvarlig for innsamlet data. Både NTNU og St. Olavs hospital har retningslinjer for oppbevaring av data. Data fra denne oppgaven er lagret på et internt personlig område på studentens arbeids pc.

Forskningsdeltakerne skal ha mulighet til å gi sitt samtykke. Denne studien er vurdert av personvernombud og etisk komite. Studien er vurdert som en kvalitetssikringsstudie og omberammes i henhold til HPL § 26. Det er kun anonyme opplysninger som er behandlet, hvilket leder til at personopplysningsloven og regelverket for personvern ikke er kommet til anvendelse. Det er kun hentet data fra de operasjonsstuene der det er brukt intravenøst Noradrenalin.

Resultat

Totalt bygger studien på 94 observasjonstilfeller der 46 hadde perifer venøs (PVK) tilgang og 48 av observasjonene fikk Noradrenalin via sentral venøs (SVK) tilgang. 6 observasjoner fra sykehus A. 60 observasjoner fra sykehus B og 28 fra sykehus C. De er tre ulike kategorier for anestesi som er observert med 51 i generell anestesi, 14 i regional anestesi og 29 av observasjonene fikk samtidig generell og regional anestesi.

Prosedyrer for de tre enhetene

I følge § 4a i Forskrift om legemiddelhandtering (2008) er virksomhetens leder ansvarlig for prosedyrer for legemiddelhandtering. Norsk standard for anestesi presiserer at legemidler skal dobbeltkontrolleres etter gjeldende retningslinje for virksomheten. For å finne ut hvor ofte prosedyren er fulgt var det nødvendig å samle inn data fra prosedyrer og retningslinjer. Fordi det er ulike prosedyrer og retningslinjer som ligger til grunn for de tre anestesienhetene. Under studien fant masterstudenten ulik forankring på ulike nivåer. Sykehus A har en prosedyre på enhetsnivå som beskriver intravenøs legemiddelhandtering. Sykehus B har prosedyre for sykehusnivå og retningslinje for enhetsnivå. Sykehus C har en lokal prosedyre for intravenøs legemiddelhandtering som er brukt for legemiddelhandtering av Noradrenalin. Sykehus A og B angir Norsk Standard for Anestesi (NAF, 2016) som referanse i prosedyrene. Alle tre sykehusene referer til Forskrift om legemiddelhandtering i prosedyren (2008). Alle tre sykehusene har prosesskart som beskriver systemet for legemiddelhandtering på sykehusnivå med prosedyrer og innhold som beskriver ansvar til individer, grupper og systemer.

Sykehusene skiller seg på et viktig punkt. Konsentrasjonen av intravenøs Noradrenalininfusjon er 0.1 mg/ml ved sykehus A og B. Sykehus C anvender en vesentlig svakere konsentrasjon med 0.02 mg/ml. Sykehus C anvender seg av 50 ml infusjonssprøyter som gjøres i stand med Noradrenalin 1 mg/ml – 1 ml tilsatt med 49 ml Na Cl 9 mg/ml som gir konsentrasjonen 0.02 mg/ml Noradrenalin. De tre anestesienhetene har ulike prosedyrer for korrekt håndtering av intravenøst Noradrenalin. En korrekt observasjon betyr at den lokale retningslinjen er fulgt. Resultatet av gjennomgangen for respektive anestesienhet har vist at de har flere punkt til felles.

Tabellen under viser hvilke deler som er gjenstand for de råd og anbefalinger som er gitt i de lokale retningslinjer og prosedyrer for legemiddelhåndtering generelt og håndtering av Noradrenalin spesielt.

Tabell 1. Resultat observasjonsguide

Observasjoner	A	B	C
4. Samsvar pumpe og protokoll			
5. Tilkoblet og uten lekkasje			
6. Dato og kl.			
7. Legemidlets navn			
8. Infusjon konsentrat			
9. Dose			
10. Fortynnings væske			
11. Antall ml fortynn			
12. Styrken			
13. Forhånds utfylt etikette			
14. Dobbel signert	Ikke prosedyre		
15. Amp kan observeres			Ikke prosedyre

Vedrørende punkt 1-3: For de observerte sesjonene er det operasjonen som avgjør om pasienten har en sentralvenøs tilgang. I denne masteroppgaven er det kun observert fordelingen mellom PVK og SVK. Retningslinjer og prosedyrer for håndtering av intravenøst Noradrenalin gir råd om at det bør brukes SVK ved bruk av Noradrenalin. Intravenøs tilkobling var en observasjon som var nødvendig for å vite om legemidlet var korrekt administrert. Merking av intravenøst sett er heller ikke med i de lokale prosedyre men er allikevel observert under flere sesjoner. Videre er det felles for de tre anestesienhetene at punkt nummer 4.-13. er tatt med i de lokale retningslinjene. Punkt 14. med dobbeltsignering er tatt med i retningslinjen for anestesienheten ved sykehus B og C. Punkt 15. gjelder for å spare ampullen under anestesi og den finnes i den lokale prosedyren for anestesienheten ved sykehus A og B.

I hvilken grad er prosedyrene fulgt?

Utvalget i denne masteroppgaven består av 94 observasjoner. Totalt har andelen 33% (31 observasjoner) fulgt den lokale prosedyren ved anestesienheten på tre sykehus. 1 av 3 ganger er prosedyren fulgt.

Tabell 2. Observasjoner for hele utvalget.

Prosedyre	Ja	Frekvens	31
		% av total	33%
	Nei	Frekvens	63
		% av total	67%
Total		Frekvens	94
		% av total	100%

Tabell 3. Kjikvadrattest for hele utvalget.

	Value	df	Asymp Sign (2- sid)
Pearson Kjikvadrat	21,428 ^a	2	,000

a. 2 celler (33,3%) har forventet frekvens mindre enn 5.

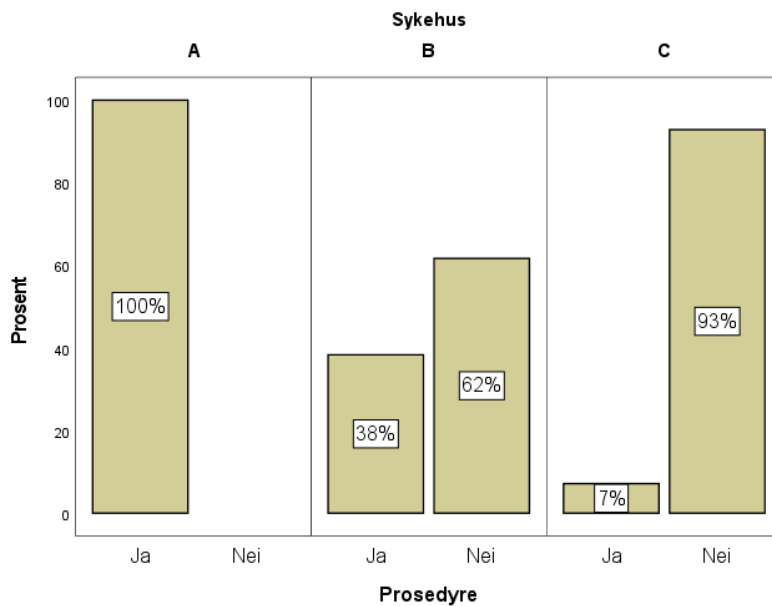
Minimum forventet frekvens er 1,98.

Basert på utvalget er det regnet ut Kjikvadrattest med en verdi på 21,4 som er mer ekstrem enn den kritiske verdien 5,99 ved df 2, med $p < 0.005$.

Forskjeller i hvor ofte prosedyren ble fulgt

Er det forskjeller i hvor ofte prosedyren ble fulgt ved de tre anestesienhetene på sykehusene for legemiddelhåndtering av Noradrenalin?

Sykehus A har få observasjoner men følger prosedyren i håndtering av Noradrenalin ved anestesi i denne studien. Søylediagrammet viser at 100% (antall 6) av observasjonene ved sykehus A har fulgt den lokale prosedyren. Ved sykehus B er det 38% (23) av observasjonene som fulgte den lokale prosedyren og 62% (37) som ikke fulgte prosedyren. Observasjonene ved sykehus C fordelte seg med 7% (2) som fulgte den lokale prosedyren og 93% (26) som ikke fulgte prosedyren.



Figur 1. Anestesienheter ved sykehusene og fulgt lokal prosedyre i %.

(n) A=6, B=60, C=28

Resultatet for denne variabelen viser til at det er ulik etterlevelse av den lokale prosedyren. Sykehus A følger alltid prosedyren (100%). Sykehus B følger den lokale prosedyren 2 av 5 ganger (38%) og sykehus C følger sjelden (7%) prosedyren.

Tabell 4. Kjikvadrattest for fulgt lokal prosedyre

	Verdi	df	Asymp Sign(2-sid)
Pearson Kjikvadrat	21,428 ^a	2	,000

^a 2 celler (33,3%) har forventet frekvens mindre enn 5. Minimum forventet frekvens er 1,98

Kjikvadrattesten ser på differansen mellom observert og forventet verdi for hvert sykehus. Tabellen viser til $p < 0,05$ og det betyr at det er en signifikant forskjell mellom sykehusene for hvordan den lokale prosedyren følges. Men det må tas hensyn til at det er små tall, spesielt for sykehus A.

Punktvisse resultater fra observasjonene

Intravenøst sett merket med korrekt legemiddelnavn

Det er ikke noen prosedyrer som tilsier at det er et krav om merking av iv sett ved pasienten. Det brukes intravenøse sett som er helt nøytrale og transparente. For å unngå at et potent legemiddel blandes med andre eller at det aksidentelt blir satt andre legemiddel sammen er det beste praksis å merke det intravenøse settet med korrekt legemiddelnavn.

Tabell 5. Intravenøst sett merket

		Sykehus						Totalt	
		A		B		C			
		N	%	N	%	N	%		
Merking av intravenøse sett	Ja	4	67%	51	85%	8	29%	63	67%
	Nei	2	33%	9	15%	20	71%	31	33%
Total		6	100%	60	100%	28	100%	94	100%

Tabell 6. Kjikvadrattest Intravenøst sett merket.

	Verdi	df	Asymp Sign (2-sid)
Pearson Kjikvadrat	27,503 ^a	2	,000

a. 2 celler (33,3%) har forventet frekvens mindre enn 5. Minimum forventet frekvens er 1,98

Kji kvadrat testen for observasjonen av merket infusjonssett er større en for prosedyrene samlet. Det forteller at differansen er større enn variabelen når prosedyren er observert samlet for de tre sykehusene.

Signert på etikette

Dokumentasjonen på at egenkontroll og dobbeltkontroll er gjennomført skjer gjennom signering av etiketten som er festet til sprøyten.

Tabellen for observasjonen av signering av gjennomført enkeltkontroll og dobbeltkontroll viser til store forskjeller mellom sykehusene.

Tabell 7. Signert for enkeltkontroll og dobbeltkontroll

		Sykehus					
		A		B		C	
		N	%	N	%	N	%
Signert	Ja	2	33%	58	97%	2	7%
	Nei	4	67%	2	3%	26	93%
Total		6	100%	60	100%	28	100%

Tabell 8. Kjikvadrattest enkeltkontroll og dobbeltkontroll

	Verdi	df	Asymp Sign (2-sid)
Pearson Kji kvadrat	71,180 ^a	2	,000

a. 2 celler (33,3%) har forventet frekvens mindre enn 5. Minimum forventet frekvens er 1,98

Kjikvadrattesten ser på differansen mellom observert og forventet verdi for hvert sykehus. Tabellen viser til $p < 0,05$ og det betyr at det er en signifikant forskjell mellom sykehusene for hvordan den lokale prosedyren følges. Men det må tas hensyn til at det er små tall spesielt for sykehus A. Ikke desto mindre er dette variabelen med størst verdi for Kjikvadrattesten og det betyr at det er store differanser mellom sykehusene. I tillegg er det i stor grad denne variabelen som leder til at sykehus C ikke følger den lokale prosedyren.

Ampulle infusjonskonsentrat observert

For å kunne kontrollere og spore hvilket medikament som er brukt er det god praksis å spare på ampuller som er brukt under anestesi. Sykehus A skiller seg ut med 100% etterfølgelse i henhold til lokal prosedyre for at ampullen er spart og kan observeres. Sykehus B følger den lokale prosedyren i 40% av observasjonene. Derimot gjør sykehus C det bedre enn sykehus B på tross av at det ikke er en del av den lokale prosedyren.

Tabell 9. Ampulle observert

		Sykehus					
		A		B		C	
		N	%	N	%	N	%
Ampulle	Ja	6	100%	24	40%	16	57%
	Nei	0	0%	36	60%	12	43%
Total		6	100%	60	100%	28	100%

Tabell 10. Kjikvadrattest ampulle observert.

	Verdi	df	Asymp Sign (2-sid)
Pearson Kjikvadrat	8,933 ^a	2	,011

Kjikvadrattesten er over kritisk verdi på 5,99, men er ikke signifikant med $p > 0.05$. Det vil forkaste en nullhypotese men det kan allikevel finnes andre grunner til resultatet i denne variabelen.

Praktisk istandgjøring

Praktisk istandgjøring er ulikt på de tre sykehusene. Konsentrasjonen av tilberedt legemiddel er avhengig av dose og milliliter konsentrasjonsvæske. Sykehus A gjør i stand Noradrenalin 1 mg/ml – 2ml sammen med NaCl 9 mg/ml 18 ml. Det gir 0.1 mg/ml Noradrenalin ved sykehus A. Sykehus B gjør i stand Noradrenalin med samme konsentrasjon men i en større infusjonssprøyte (Noradrenalin 1 mg/ml – 5 ml i Na Cl 9 mg/ml 45 ml). Sykehus C gjør i stand Noradrenalin 1 mg/ml – 1 ml sammen med Na Cl 9 mg/ml 49 ml. I tillegg er det variasjoner ved sykehus A og B med ulike sprøytestørrelser og således ulike doser og mengde fortynningsvæsker.

Dosen er avhengig av hvor stor ampullen er og det finnes 1 ml, 5 ml og 10 ml. Det gir 1 mg, 5 mg og 10 mg. Det er også mulig å trekke opp for eksempel 2 ml av en 5 ml

ampulle. Tabellen viser de ulike dosene som er observert ved de tre sykehusene i denne studien. Antall ml tilsatt fortynningsvæske henger sammen med dose og det finnes flere ulike praktiske løsninger ved anestesienhetene ved sykehusene som er observert. Det er kun observert korrekte konsentrasjoner på etikettene.

Dato og klokkeslett påført

For å vite når legemiddelet er istandgjort og holdbart er det nødvendig med dato og klokkeslett. Resultatet viser at sykehus A med n=6, og C med n=28 har skrevet dato og klokkeslett på 100% av de observerte tilsetningsetikettene som er festet til sprøyten. Sykehus B med n=60 har påført etiketten dato og klokkeslett i 85% av tilfellene. For denne variabelen er det stor etterlevelse av de lokale prosedyrene og små forskjeller mellom sykehusene. Kji kvadrat testen med en verdi på 5,64 er både mindre enn kritisk verdi på 5,99 og $p > 0.05$ og er dermed ikke signifikant.

Samsvar observasjoner

Det var samsvar for alle observasjoner ved anestesienhetene på tre sykehus mellom infusjonskonsentrat og legemiddel i forhold til protokoll på sprøytepumpe. Det fantes heller ikke noen lekkasjer ved den intravenøse tilkoblingen. Det betyr at de intravenøse tilkoblingene med Noradrenalininfusjon var skrudd på ved alle observasjoner.

De observerte anestesienhetene ved de tre sykehusene brukte Na Cl 9 mg/ml og Noradrenalin 1 mg/ml ved alle tilberedninger. Uavhengig av det praktiske løsningene for de to brukte konsentrasjonene (0,1 mg/ml og 0.02 mg/ml) av Noradrenalin er det bare observert korrekte konsentrasjoner i forhold til dose og tilsetninger.

Det finnes forhånds utfylte etiketter som trenger lite utfylling men allikevel fyller kriterier til trygg legemiddelhåndtering. På den andre siden er det også tilgjengelig tradisjonelle merkelapper for istandgjøring og tilberedning. Sykehusene ved de tre observerte anestesienhetene anvender forhånds utfylte etiketter og i enkelte tilfeller standard tilsettingsetiketter som var utfylte.

Diskusjon

Diskusjonen er delt i to deler med metodediskusjon i den første delen og diskusjon av funn i den andre delen.

Denne ikke eksperimentelle masteroppgavestudien har som hensikt å observere og dokumentere hvordan det intravenøse legemiddelet Noradrenalin er håndtert og merket. Det er valgt å belyse temaet gjennom å stille to forskningsspørsmål:

Hvor ofte er prosedyren for legemiddelhåndtering av noradrenalin fulgt?

Finnes det forskjeller mellom legemiddelhåndteringen i tre ulike anestesienheter?

Helsevesenet er et system med organisasjoner inndelt i to. Den kommunale helse- og omsorgstjenesten og spesialisthelsetjenesten i sykehusene som tilbyr helsehjelp. Operasjonsavdelinger og anestesienheter på sykehusene arbeider i team og ofte med ulike sammensetning fra den ene dagen til den andre. Det er sykehusets ansvar med lederlinjen å sørge for at behandlingsteamene er kompetansebesatt etter behovene til pasientene ("Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten," 2016). Det er mange ulike mennesker med individuell kompetanse og erfaring som skal sørge for en god og rettferdig behandling. Forsvarlighet er et sentralt begrep i det norske helsevesenet. Det innebærer at nasjonale veiledere og retningslinjer skal følges. Forsvarlighet er en vurdering av arbeidets karakter, helsepersonellens kvalifikasjoner og situasjonen for øvrig (§4 "Helsepersonelloven – hpl," 1999).

Anestesisykepleierens kunnskaper og ferdigheter er beskrevet i forskrift med formål om å være kunnskapsbaserte og bygge på teori, praksis og forskning ("Forskrift om nasjonal retningslinje for anestesisykepleierutdanning," 2021)

Metodediskusjonen vil belyse både styrker og begrensinger i denne mastergradsoppgaven.

Metodediskusjon

Denne mastergradsoppgaven har valgt observasjon som metode. Metoden er anvendt for å beskrive hvor ofte prosedyren følges ved legemiddelhåndtering.

Gjennom en vennlig tilnærming under observasjonene og med beskrivelser av praksis, bidrar denne mastergradsstudien med et nøytralt språkbruk uten dømmende eller straffende tilnærming. I denne kvalitetssikringsstudien er det beskrevet hvilke ulike lokale prosedyrer som finnes for intravenøs legemiddelhåndtering av Noradrenalin. Uten at det er undersøkt i denne studien, er det mulig å tenke på hvordan andre legemiddel er håndtert og i hvilken grad det er overførbart til andre legemiddel. For å bidra til økt fokus og læring om legemiddelhåndtering er det mulig med observasjoner av andre potente legemiddel som Insulin og Kaliumklorid. Valget falt på Noradrenalin fordi det anvendes mest av de potente legemidlene. Härkänen et al. (2020) peker på at kombinasjoner av metodene direkte observasjon, Global Trigger Tool og selvrapporterte hendelser kan bidra til å beskrive hvordan uønskede hendelser skjer og hva vi kan lære av det. Prospektive studier måler andelen av uønskede hendelser og er egnet til å overbevise kliniske team om hvordan dem kan påvirke risikoen for uønskede legemiddelhendelser (Michel et al., 2004). WHO anvender observasjoner av Håndhygiene som metode med mål om å endre praksis (WHO, 2006). WHO har også lagt godt til rette for at Safe Surgery Safe Lives (WHO, 2009) kan observeres og evalueres med observasjoner av Trygg Kirurgi på operasjonsstuene. Studien av Schwendimann et al. (2019) anvender observasjoner og intervjuer for å analysere om sjekklister for Trygg kirurgi blir fulgt og hvorfor den ikke blir fulgt.

Observatørens analytiske distanse er betydningsfullt under direkte observasjoner (Fangen, 2010). Distansen skal sørge for at observatøren balanserer mellom deltagelse og distanse under feltarbeidet. Rollen som observatør er et innenfra og ut perspektiv med induktiv metode og samler data prospektivt. Som observatør er ikke mastergradsstudenten en likeverdig pasientbehandler uten innpass i alle hendelser under gjennomføring av en anesthesi. For noen av anesthesisykepleierne kan det virke fremmede og skremmende med en observatør som kommer utenfra og som kanskje ikke passer inn. Fra feltnotatene er det beskrevet om sykepleiere som føler seg overvåket og kjenner på prestasjonspress og kan være redd for å gjøre feil. På den andre siden er det nødvendig med analytisk distanse for å kunne beskrive

hendelsenes natur (Fangen, 2010) . Fangen har hentet beskrivelser fra Whyte (Whyte, 1981; Whyte & Whyte, 1984) som beskriver to roller. Ikke-deltakende observatør og ikke observerende deltaker. Feltnotatene beskriver en fremgangsmåte der observasjonen for datainnsamling er avgrenset og foregår i kort tid med 1-3 minutter. Det betyr at det er tid til informasjon og korte samtaler med anestesisykepleiere eller andre aktører inne på operasjonsstuen når observasjonen er avsluttet. Fra feltnotatene er det beskrevet at mastergradsstudenten kjenner på balansen mellom å være en passiv observatør og samtidig være vennligsinnet og bidra med tilstrekkelig informasjon vedrørende denne mastergradsstudien for å oppnå tilgang til feltet.

Pasientbehandlingen skal ikke forstyrres. Observasjoner i studien skal i sitt ytterste strebe etter å ikke flytte fokus fra, eller påvirke det kliniske arbeidet som kan føre til at pasienten påvirkes i noen grad som kan føre til skade for pasienten (WMA, 2013). Det er nedtegnet feltnotat om valg av tidspunkt for observasjonen. Det er valgt et tidspunkt som sørger for at observasjonen ikke påvirker pasientens behandling. På den andre siden foregår direkte observasjon i situasjoner som er i endring og det er nødvendig å observere under den tiden intravenøst Noradrenalin blir brukt (Barker et al., 2002). Det betyr også at pasienten ikke blir forstyrret, at personvernet blir ivaretatt. For eksempel bør observasjonen foregå under en rolig fase i pasientarbeidet for anestesisykepleieren. Under gjennomføring av sjekklisten Trygg Kirurgi (WHO, 2009) som ivaretar flere aspekter ved pasientsikkerhet, foregår det mye kommunikasjon, denne mastergradsstudien har ikke gjennomført observasjoner samtidig som Trygg Kirurgi.

Forskereffekten er til stede ved observasjoner (Fangen, 2010; Polit & Beck, 2020). Forskereffekten kan bidra til å endre deltakernes adferd. Det er mulig at anestesisykepleierne endrer sin adferd med bevissthet om mitt nærvær. Oftest til en mer skjerpet atferd noe som vil gi resultater med bedre etterlevelse av prosedyrene, også kalt Hawthorne effekt (Polit & Beck, 2020). Observatørens holdninger og forståelse for praksisfeltet og det kliniske arbeidet er viktig (Barker et al., 2002). Fra feltnotatene er det nedtegnet forskjeller i at mastergradsstudenten arbeider og er godt kjent som både anestesisykepleier og observatør ved en av de tre anestesienhetene. Ved et annet sykehus kjente mastergradsstudenten noen av deltakerne siden tidligere uten felles yrkeserfaring. Det er ved et av sykehusene ikke

noen tidligere kjentskap mellom mastergradsstudenten og deltakerne i studien. I følge Polit & Beck er det mulig at objektiviteten kan påvirkes og føre til færre eller flere observasjoner (Polit & Beck, 2020). Feltnotatene antyder at forskereffekten er til stede ved sykehuset der mastergradsstudenten er kjent fra tidligere som anestesisykepleier og observatør. Det betyr i tilfelle at resultatene vil kunne være økt etterfølgelse ved et av sykehusene. På den andre siden er det evidens for at forskereffekten ikke er signifikant ved bruk av erfarne observatører. Og fordelene med erfarne observatører vil kunne være objektivitet, tilbakeholdenhet og ikke dømmende (Barker et al., 2002).

Det er flere mulige observasjoner som ble valgt bort. Protesekirurgi har høye krav til hygienisk standard for å unngå postoperative sårinfeksjoner. Med bakgrunn i døråpninger er det notert fire observasjoner i feltnotater som ikke er tatt med. Et alternativ for å hente flere observasjoner er å ta med for eksempel intravenøs behandling med Fenylefrin. Intravenøst Fenylefrin er hyppig i bruk ved alle tre sykehusene i denne mastergradsstudien. Feltnotatene fra observasjonsperioden beskriver samtidig pandemi med restriksjoner og høy total belastning ved sykehusene med stor pågang av pasienter og høyt sykefravær. På tross av restriksjoner og høy total belastning men med god kommunikasjon, og med positive ledere (i hele linja fra klinikk sjef til seksjonsleder) og ansatte lot det seg gjennomføre med 94 observasjoner i en presset tid. Det er usikkert om redusert drift i forbindelse med pandemi har begrenset studien for observasjonsmuligheter. Fra feltnotatene er det forslag om hvordan en pilotstudie kunne bidratt med forslag til å øke antall observasjoner. Størrelsen på utvalget kan påvirke resultatet. Det har ført til skjev fordeling av observasjoner ved de tre sykehusene. Et større utvalg vill kunne lede til økt validitet og kvalitet på studien. Samtidig er det en styrke å gjennomføre 94 observasjoner i mastergradsstudien under pandemi med høy totalbelastning ved sykehusene.

I denne studien er det brukt observasjon som metode for å samle kvantitative data. Direkte observasjon er en metode som tradisjonelt anvendes i de kvalitative tradisjonene etnografi eller sosialantropologi (Fangen, 2010). Barker et al.(2002) viser til at observasjon av uønskede legemiddelhendelser er en objektiv, valid, effektiv, presis og systemorientert metode. Metoden observasjon er egnet når det er ønskelig å måle frekvensen av uønskede hendelser fordi den observerte ikke trenger

å være villig til å rapportere (Barker et al., 2002). Fordelene med en prospektiv metode er at den identifiserer uønskede hendelser og hvilke hendelser som kunne vært unngått (Michel et al., 2004). Fordelene med observasjonsstudier er at det er mulig å beskrive det som faktisk skjer enten det er ferdigheter, adferd, aktiviteter eller kommunikasjon. Litteraturen viser til at fordelene med trente observatører er med på å redusere forskereffekten og andre feilkilder (Barker et al., 2002; Fangen, 2010; Nanji et al., 2016; Polit & Beck, 2020). Usikkerheten ved observasjonsstudier er at det er vanskelig å påvise en direkte sammenheng mellom variabler og det kan finnes andre faktorer som kan være med å bidra til likheter og ulikheter (Campbell et al., 2010; Polit & Beck, 2020). Metoden er både ressurs- tidskrevende (Michel et al., 2004) og personavhengig (Polit & Beck, 2020; Wahr et al., 2020) En studie basert på data fra metodene direkte observasjon, Global Trigger Tool og selvrapporterte hendelser konkluderer med at det anbefales kombinasjoner av metoder for å finne representative data om uønskede legemiddelhendelser (Härkänen et al., 2020). Den utarbeidede observasjonsguiden (vedlagt) begrenser hva som blir tatt med. Det kan være nyttige observasjoner som ikke blir tatt med for eksempel håndhygiene og aseptikk. Basert på anbefalinger fra litteraturen (Michel et al., 2004; Nanji et al., 2016; Polit & Beck, 2020) er det valgt en prospektiv metode med direkte observasjon for å få tilgang til data fra temaet legemiddelhåndtering med fokus på administrasjon under anestesi. Nanji (2016) peker på at den valgte metoden direkte observasjon gir flere uønskede hendelser, tidligere retrospektive frivillige egenmeldte studier viser til 1 av 133 (Webster et al., 2001) og at retrospektiv egenrapportering er nyttig for å analysere problemer under anestesi (Fasting & Gisvold, 2002).

En observatør begrenser datasamlingen både til tid og sted. Det er både en styrke og svakhet med en observatør. Observasjonene foregikk på dagtid og det fantes tilfeller med legemiddelhåndtering av intravenøst Noradrenalin også på kveld og nattetid. Det ville være nyttig med flere observasjoner ved sykehus A fordi studien kun fant seks observasjoner som i tabell 1. En observatører ved hvert sykehus kunne samlet mer data samtidig i perioden. Det er knyttet usikkerhet om observatører uten kunnskap i fagfeltet ville gjenfunnet potensielle sesjoner i samme grad og om nøyaktigheten på data ville vært den samme (Polit & Beck, 2020). Wright har brukt en prospektiv metode av egenrapporterte hendelser under anestesi (2006). Forskingen til Wright et al. viser at kvelds og nattarbeid øker andelen signifikant for

hvor ofte det skjer uønskede hendelser som er relatert direkte til anestesibehandlingen. Legemiddeladministrering via CVK etter fagprosedyre følges dårligere om kvelden av sykepleiere ved en observasjonsstudie på en intensivhet i Tyrkia (Gürol Arslan et al., 2020). Innenfor rammen for denne studien med en observatør og med begrenset tid for gjennomføring av observasjonene vill det kreves en datasamling med krav til større ressurser. Litteraturen beskriver at en observatør vil bli sliten og preget av fatigue og ikke strekke til for å utføre observasjoner både dager og netter (Polit & Beck, 2020). Samtidig har mastergradsstudenten erfaring med at aktiviteten generelt ved operasjonsavdelingen er størst på dagtid med muligheter for flest observasjoner. Dette styrker valget av dagtid som observasjonstidspunkt for å inkludere flest mulig observasjoner.

Diskusjon av funn

Denne ikke eksperimentelle masteroppgavestudien har som hensikt å dokumentere gjennom observasjoner hvordan det intravenøse legemiddelet noradrenalin er håndtert og merket.

Organisasjoner trenger systemer og prosedyrer. Rapporten fra det amerikanske Institute Of Medicine (Kohn et al., 2000) har rettet fokus mot og bidratt til paradigmeskiftet for pasientsikkerhet (Eichhorn, 2010) ved tusenårsskiftet. I denne mastergradsoppgaven er hensikten å bidra med mer kunnskap om legemiddelhåndtering og samtidig rette fokus bort fra «blame and shame» gjennom fokus på hvor ofte prosedyren følges og med et nøytralt språkbruk som fremmer fokus på organisasjoner og systemer. Et viktig punkt i dette paradigmeskiftet (Kohn et al., 2000) er betydningen av å finne hvordan uønskede hendelser skjer for å kunne sette i verk riktige tiltak på systemnivå (Webster et al., 2001). For å illustrere dette er det hentet et sitat fra den amerikanske rapporten i boken *To err is human*.

“The problem is not bad people; the problem is that the systems need to be made safer” (Kohn et al., 2000, p. 49).

Webster et al. (2001) beskriver i sin forskning hvor galt det går når det er gitt feil legemiddel uavhengig om det er sykepleiere eller leger. Samtidig peker han på det faktum at det ikke bidrar til hvordan uønskede hendelser skjer og hvordan dem kan unngås. En av endringene som kom etter rapporten *To err is human* (Kohn et al.,

2000) er nytten av å lære av andre og finne gode verktøy for å måle tilfeller med uønskede hendelser. For å kunne dele fortellinger om uønskede hendelser er det av stor vekt med en læringskultur som er preget av åpenhet og samhandling for egne hendelser (Aase, 2010, 2022). Det er av betydning at arbeidet med pasientsikkerhet og kvalitetsarbeid i helsetjenesten arbeider med en positiv holdning som fremmer åpenhet (Eichhorn, 2010). Negative begreper som feil og avvik spiller på vår redsel og frykt for å begå feil og bli straffet og bidrar i mindre grad til læring (Wahr et al., 2020). Under en interpellasjon (Stortinget, 2010) fra et medlem av Stortinget til daværende helse- og omsorgsminister fremmes at Norges pasientsikkerhet er tjent av å fjerne seg fra en kultur med «blame and shame». Ti år senere skriver tidsskriftet Sykepleien i et intervju (Dolonen, 2020) med Mulac at hennes forskning bidrar med fokus på system- og organisatoriske svakheter som manglende rutiner og utydelige prosedyrer. På den måten bidrar forskningsartikkelen med å rette fokus bort fra «blame and shame» prinsippet for individet. Bakgrunnen bygger på Mulacs forskning (2021) som peker mot at det arbeides mer aktivt i å analysere og lære av feilmedisinering på tvers av organisasjoner i det norske helsevesenet

Det kan være behov for ulike lokale prosedyrer. Norsk standard for anestesi og Forskrift om legemiddelhåndtering er sentrale for å utarbeide lokale prosedyrer ved anestesienhetene. Det ville vært interessant med en felles prosedyre for de tre sykehusene for hvordan anestesienhetene håndterer intravenøs Noradrenalin. På den andre siden er det nyttig med prosedyrer som er forankret i de behovene som finnes lokalt. Det betyr at pasientgrunlaget med morbiditet og komplekse inngrep trenger ulik kompetanse og spesialisering (Mellin-Olsen et al., 2007). Helsevesenet i Norge er organisert i Helseforetak og med dem en sentralisering av spesialiserte funksjoner og spesialiserte pasientforløp (Aase, 2022). For samtidig å ivareta krav om kompetanse og effektive helsetjenester fra HPL og SPHL er det behov for sykehus med ulike kompetanse hvilket gir sentralisering og spesialisering ved alle sykehusene i et Helseforetak. Det betyr også at intravenøst Noradrenalin 0.1 mg/ml ved sykehus A og B i denne mastergradsstudien er en sterk konsentrasjon og gir lite volum i milliliter praktisk istandgjøring og behandling til pasienter med behov for vasopressor behandling. Ved sykehus C anvendes en praktisk istandgjøring som gir en svakere praktisk konsentrasjon. Dermed er konsentrasjonen mindre potent og gir mindre risiko for store konsekvenser for pasientsikkerheten ved uheldige hendelser.

Tabellen i figur 1 viser hvor mange punkt som prosedyrene ved de tre sykehusene har til felles. Samtidig viser tabellen også at det er noen forskjeller som kan være godt begrunnet i hvilke behov som er gjeldende ved de tre ulike anestesienhetene. Derimot er det i denne mastergradsstudien fokusert på de 15 punktene i observasjonsguiden og hva det gir av data for hvordan intravenøst Noradrenalin er gjort i stand og hvordan det er administrert. Observasjonen i feltstudien er basert på den lokale prosedyren og vil således kunne være et utgangspunkt for en rettferdig observasjon.

Det er lokale prosedyrer som er utgangspunkt i denne mastergradsstudien.

Retningslinjer er rådgivende og viser hvilken retning det er best å gå. Prosedyrer skal følges og begrunnes ved avvik. Retningslinjer og prosedyrer i helsevesenet er faglig forankret i tidligere kunnskap og skal bidra til sikker pasientbehandling (Helsebiblioteket, 2010). Intravenøst Noradrenalin er et potent legemiddel med kort tid mellom administrering og effekt (Cranshaw et al., 2009; Ekeløf et al., 2017).

Derfor er det særlig behov for prosedyrer som beskriver legemiddelhåndteringsprosessen. Totalt sett er det 33% av observasjonene som har fulgt prosedyren i denne kvalitetssikringsstudien. Observasjonsstudier ved ulike sykehus og avdelinger i USA fra Schnock et al. (2017) med observasjoner av infusjonspumper, viser 40% korrekt håndtering av intravenøse legemiddel. I sammenligning er det både i denne mastergradsstudien og i studien fra Schnock et al. (2017) lav kvalitet på legemiddeladministrasjonen. Det er vanskelig å sammenligne med andre anestesienheter ved andre sykehus fordi det ikke er funnet litteratur om observasjoner med intravenøs legemiddelhåndtering av Noradrenalin ved norske anestesienheter. Et annet innspill fra Glavin (2010) er at det forekommer internasjonale ulikheter for hvordan uønskede hendelser måles og meldes. En prospektiv observasjonsstudie fra USA viser at uønskede legemiddelhendelser skjer ved 1 av 20 anestesier (Nanji et al., 2016). Retrospektive studier basert på rapportssystem fra Norge og Japan viser at det sjelden skjer alvorlige hendelser under legemiddeladministrering ved anestesi 0,13% (Fasting & Gisvold, 2002) og 0,175 (Yamamoto et al., 2008). Det er funnet at anestesi bidrar med dødelig utfall ved 0,02% av anestesier fra en retrospektiv cohort studie fra meldte dødsfall i Brasil (Stefani et al., 2018).

Arbeidet med pasientsikkerheten under anestesi har utviklet seg under årene. Det har ført til at anestesi er et av fagområdene som har gått fremst i utviklingen av pasientsikkerhet (Cook & Woods, 2018; Aase, 2010). 33 % etterfølgelse av den lokale prosedyren fremstår som lavt for et fagområde med stort ansvar for helsetjenester til syke pasienter med tradisjoner for å bidra i utviklingen av pasientsikkerhet (Cook & Woods, 2018; Aase, 2022). Hvorvidt prosedyrene er godt kjent har ikke vært fokus i denne mastergradsstudien. Allikevel kan det nevnes at mastergradsstudenten i forbindelse med observasjonene, gjentatte ganger fikk spørsmålet om hva den lokale prosedyren inneholder for administrering av intravenøst Noradrenalin.

De lokale prosedyrene for legemiddelhåndtering er like på tretten områder og skiller seg på to punkt med dobbeltkontroll og spart ampulle. Andelen for hvordan prosedyren følges ved de tre sykehusene er A 100%, B 38% og C 7%. I denne mastergradsoppgaven er det tatt med observasjoner som ikke er en del av de lokale prosedyrene. The European Board of Anaesthesiology (Whitaker et al., 2017) har i sin sjekklister for sikker legemiddelhåndtering tatt med merking av infusjons sett. Derfor er det også et punkt i observasjonsguiden som er brukt i denne mastergradsoppgaven. Det er ikke en del av Norsk standard for anestesi (NAF, 2016) eller Forskrift om legemiddelhåndtering (2008). Videre er det observert en praksis der intravenøse sett er merket ved sykehusene. I de lokale prosedyrene for intravenøs istandgjøring av noradrenalin ved anestesienhetene finnes ikke råd om merking for å unngå at infusjoner blir koblet på en annen administrasjonsinngang enn den som er planlagt til pasienten. Merking av intravenøst sett skal også bidra til at det bare blir satt kompatible legemiddel sammen. Totalt ved de tre sykehusene er det 67% av observasjonene som har merket det intravenøse settet. Resultatene for sykehus A er 67%, B 85% og C 29%. Det betyr at for denne variabelen er det like i prosedyrene men litteraturen er delt i om det er viktig nok til å være en del av sikker legemiddelhåndtering samtidig som sykehusene anvender seg av tiltaket, endog i varierende grad.

Det er ulike prosedyrer for sykehusene. Signering av gjennomført dobbeltkontroll er en del av den lokale prosedyren for legemiddelhåndtering av intravenøst Noradrenalin ved sykehus B og C fra tabell 1. Det er signifikante forskjeller mellom sykehusene. Eichhorn (2010) viser til at det i praksis er mangel på sidemannskontroll

og at det sjelden er benyttet. Det signeres for dobbelkontroll i stor grad ved sykehus B og i liten eller ingen grad ved sykehus C i tabell 7. For sykehus C er det en av grunnene til at den lokale prosedyren ikke følges totalt. Ved sykehus A er det 33% som signerer for gjennomført dobbelkontroll. Litteraturen er enig om at det alltid skal gjennomføres enkeltkontroll for å ivareta trygg legemiddelhåndtering. For dobbelkontroll derimot viser en systematisk oversiktsartikkel ikke noen evidens for at dobbelkontroll reduserer antall uønskede legemiddelhendelser (Koyama et al., 2020). Ampulle spart er en del av den lokale prosedyren for legemiddelhåndtering av intravenøst Noradrenalin ved sykehus A og B og er anbefalt av Wahr og beskrevet i Best practice (Wahr et al., 2020). Observasjon av ampulle spart viser til et resultat med 100% etterfølgelse ved sykehus A. Sykehus B har lavere etterfølgelse av sin lokale prosedyre på dette punktet enn sykehus C. Dette på tross av at sykehus B har det i sin lokale prosedyre. For å kunne spore uønskede legemiddelhendelser i etterkant er det hjelp i å kunne gå etter hvilke ampuller som er brukt under anestesen. Fordi det viser seg at det er nyttig ved uønskede hendelser å kunne spore hvilke legemiddel som er brukt. Det er interessant å se nærmere på hvorfor det er slik at sykehus C har tatt i bruk dette tiltaket på tross av at det ikke er en del av prosedyren. I oversiktsartikkelen til Koyama et al. (2020) er det ikke evidens for dobbelkontroll av legemiddel. På tross av det er det enighet i styrende dokumenter ("Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp," 2008; NSF, 2017) og nasjonale standarder (NAF, 2016) for at dobbelkontroll skal gjennomføres er det grunnlag for å spørre seg på hvilken kunnskap det er basert på.

Prosedyren følges ulikt på de tre sykehusene. Det er liten etterfølgelse av den lokale prosedyren ved sykehus B og C. Ved de tre sykehusene har mastergradsstudenten fått innblikk i eget fagområde og hvor trygge helsetjenester som tilbys til pasientene i denne helseregionen. Alle anestesisykepleiere ved våre sykehus i Norge har mye kompetanse og ei heller ønske eller vilje til å skade pasientene. Allikevel er det nedtegnet i feltnotatene mangel på kunnskap om egen lokal prosedyre for trygg legemiddelhåndtering av intravenøst Noradrenalin. Praksis med sterke lokale kulturer som viser at prosedyren ikke er fulgt men det samtidig er observert resultater over 60 % for merking av intravenøst sett som ikke gjenfinnes i de lokale prosedyrene i denne mastergradsstudien. Sykepleiere har motstridende roller i trygg

legemiddelhåndtering som på den ene siden skal sørge for trygg legemiddelhåndtering og på den andre siden passe på at det ikke skjer uønskede hendelser (Barker et al., 2002). Pasientsikkerhetskulturen settes opp imot kultur for praksis og hvilke rutiner som anvendes ved det tre sykehusene. Fra feltnotatene er det registrert ulike kulturer innad på sykehusene. Spesielt fra sykehus B. Den juridiske oppfattelsen av forsvarlig praksis er en vurdering av den lokale kompetansen og hvordan den ivaretar pasientsikkerheten i forhold til det ansvaret som kan forventes i HPL og SPHL. Derfor kan det argumenteres for at det kan være ulik og forsvarlig praksis ved ulike sykehus som i denne mastergradsoppgaven. Samtidig viser resultatene fra denne studien at konsentrasjon av intravenøst Noradrenalin har vært korrekt i alle 94 observasjonene. Det kan bety at det finnes forsvarlig praksis for å ivareta potente legemiddel som Noradrenalin ved anestesienhetene i denne mastergradsstudien gjennom ulike lokale prosedyrer. Resultatene fra observasjoner av dato og tidspunkt på sprøytens etikette er fulgt i stor grad ved sykehusene og er prosedyrefestet ved det tre sykehusene. Funnene fra Nanji et al. (2016) og observasjonene i denne mastergradsstudien der den lokale prosedyren av intravenøst Noradrenalin følges 1 av 3 ganger viser til lav kvalitet i legemiddeladministrasjon. Et tiltak for å arbeide videre for bedre pasientsikkerhet ved legemiddeladministrasjon er å se på hva som bidrar til at helsearbeidere gjør det godt. Det leder videre til tankene om hvorfor anestesisykepleiernes arbeidspraksis gjør det bra (Cook & Woods, 2018; Aase, 2022). I tråd med denne mastergradsstudien er resiliens (Aase, 2022) et viktig bidrag til pasientsikkerhet i anestesisykepleiefaget og hvorfor det ofte går bra. På teamnivå er resiliens (Aase, 2022) en balansegang mellom konkurrerende mål, i praksis betyr det at fagpersoner tar en beslutning basert på en vurdering for å ivareta pasientsikkerheten. Denne mastergradsstudien viser forskjell i arbeid som det er beskrevet i fagprosedyrer og arbeid som det gjennomføres i praksis. Forskjellen mellom praksis og prosedyrer er viktig for å forstå nødvendigheten av tilpasninger for å håndtere spesielle endringer og situasjoner. Det er noen ganger nødvendig å fravike standardiserte prosedyrer for å ivareta pasientsikkerheten. Med erfaring fra spesielle situasjoner i anestesisykepleierpraksis kan det være nyttig å dobbeltkontrollere, spare ampullen og merke intravenøse sett for å yte høy grad av pasientsikkerhet. Prosedyrene følges sjelden ved to av sykehusene og det er grunn til å vurdere om enten prosedyren eller praksis bør endres.

Konklusjon

Utvalget i denne masteroppgaven består av 94 observasjoner. Totalt har andelen 33% (31 observasjoner) fulgt den lokale prosedyren ved anestesienheten på tre sykehus. 1 av 3 ganger er prosedyren fulgt.

I denne mastergradsstudien følges den lokale prosedyren i ulik grad ved tre anestesienheter ved tre ulike sykehus. Det fleste momentene i de lokale prosedyrene er like men skiller seg på to områder med dobbeltkontroll og spart ampulle.

Sykehus A har få observasjoner men følger prosedyren i håndtering av Noradrenalin ved anestesi i denne studien. 100% (n=6) av observasjonene ved sykehus A fulgte den lokale prosedyren. Ved sykehus B er det 38% (23) av observasjonene som fulgte den lokale prosedyren. Observasjonene ved sykehus C viser til at 7% fulgte den lokale prosedyren. Resultatet viser at det er ulik etterlevelse av den lokale prosedyren. Sykehus A følger alltid prosedyren. Sykehus B følger den lokale prosedyren 2 av 5 ganger og sykehus C følger sjelden prosedyren.

Funnene i denne mastergradsstudiene tyder på at alle infusjoner med intravenøst Noradrenalin har fått riktig konsentrasjon. Ved legemiddelhandtering under anestesi skjer det sjelden alvorlige hendelser som gir skade på pasientene med kunnskap fra retrospektive egenrapporterte studier. Hyppigheten for uønskede legemiddelhendelser ved anestesi er større ved prospektive observasjoner av praksis. På den andre siden er det mulig å stille spørsmål ved om det er alvorlig med lav kvalitet på etterfølgelse av lokale kunnskapsbaserte prosedyrer. Det er mulig at praksis eller prosedyrer burde endres. Et tiltak for å arbeide videre for bedre pasientsikkerhet er å se på hva som bidrar til at helsearbeidere gjør det godt som i studier om resiliens.

Observasjoner av praksis er en nyttig metode for å beskrive hvordan prosedyrer følges. Videre studier og forskning med observasjoner kan kompletteres med journalgjennomgang og meldinger om uønskede hendelse som sammen er viktige verktøy for å utvikle pasientsikkerheten innenfor helsevesenet og anestesisykepleiefaget.

Det konkluderes med lav etterfølgelse av lokale prosedyrer for legemiddelhandtering av intravenøst Noradrenalin under anestesi på lik linje med tidligere prospektive observasjonsstudier av legemiddelhandtering i andre land.

Referanser

- Baker, G. R., Norton, P. G., Flintoft, V., Blais, R., Brown, A., Cox, J., Etchells, E., Ghali, W. A., Hébert, P., & Majumdar, S. R. (2004). The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *Cmaj*, *170*(11), 1678-1686.
- Barker, K. N., Flynn, E. A., & Pepper, G. A. (2002). Observation method of detecting medication errors. *American Journal of Health-System Pharmacy*, *59*(23), 2314-2316. <https://doi.org/10.1093/ajhp/59.23.2314>
- Blignaut, A. J., Coetzee, S. K., Klopper, H. C., & Ellis, S. M. (2017). Medication administration errors and related deviations from safe practice: an observational study. *J Clin Nurs*, *26*(21-22), 3610-3623. <https://doi.org/10.1111/jocn.13732>
- Campbell, M. J., Machin, D., & Walters, S. J. (2010). *Medical statistics: a textbook for the health sciences*. John Wiley & Sons.
- Cook, R. I., & Woods, D. D. (2018). Operating at the sharp end: the complexity of human error. In *Human error in medicine* (pp. 255-310). CRC Press.
- Cranshaw, J., Gupta, K., & Cook, T. (2009). Litigation related to drug errors in anaesthesia: an analysis of claims against the NHS in England 1995–2007. *Anaesthesia*, *64*(12), 1317-1323.
- D'Amour, D., Dubois, C.-A., Tchouaket, É., Clarke, S., & Blais, R. (2014). The occurrence of adverse events potentially attributable to nursing care in medical units: Cross sectional record review. *International Journal of Nursing Studies*, *51*(6), 882-891. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2013.10.017>
- Davis, P., Lay-Yee, R., Briant, R., Schug, S., Scott, A., Johnson, S., & Bingley, W. (2003). Adverse events in New Zealand public hospitals: Principal findings from a national survey. *HINZ. Brunswick East, Vic.: Health Informatics Society of Australia*, 522-543.
- DiGregorio, R. V., & Fung, H. B. (2009). Rapid dosing of critical care infusions: the dopamine and norepinephrine "clocks". *Journal of Emergency Nursing*, *35*(2), 165-168.
- Dolonen, K. A. (2020). I løpet av to år døde 27 pasienter og 177 ble alvorlig skadet på grunn av legemiddelfeil. *Sykepleien*. <https://sykepleien.no/2020/07/i-lopet-av-ar-dode-27-pasienter-og-177-ble-alvorlig-skadet-pa-sykehus-pa-grunn-av>
- Eichhorn, J. H. (2010). APSF hosts medication safety conference. *Consensus group defines challenges and opportunities for improved practice. APSF Newsletter*, *25*(1), 1-8.
- Ekeløf, S. A., Ekeløf, S., Bech, J. N., & Ekeløf, P. (2017). [Administration of norepinephrine in peripheral venous catheter on surgical patients]. *Ugeskr Laeger*, *179*(34).
- Fangen, K. (2010). Deltagende observasjon (2. utg.). *Bergen: Fagbokforlaget*.
- Fasting, S., & Gisvold, S. E. (2002). Serious intraoperative problems—a five-year review of 83,844 anesthetics. *Canadian Journal of Anesthesia*, *49*(6), 545-553.
- Felleskatalogen. (2022). *Noradrenalin-Abcur*.
- Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten, Helse- og omsorgsdepartementet (2016). <https://lovdata.no/pro/SF/forskrift/2016-10-28-1250>
- Forskrift om legemiddelhåndtering for virksomheter og helsepersonell som yter helsehjelp, Helse- og omsorgsdepartementet (2008). <https://lovdata.no/pro/SF/forskrift/2008-04-03-320>
- Forskrift om nasjonal retningslinje for anestesisykepleierutdanning, Kunnskapsdepartementet (2021). <https://lovdata.no/pro/SF/forskrift/2021-10-26-3091>
- Glavin, R. (2010). Drug errors: consequences, mechanisms, and avoidance. *British journal of anaesthesia*, *105*(1), 76-82.
- Gran Brun, A., & Grell Ulrik, A. (2008). Udviskede profesjongrensenerinterprofesjonelt samarbejde mellem læger og sykeplejersker innen klinisk anestesi,[Masteroppgave]. *Master of public health*, 55.
- Gürol Arslan, G., Özden, D., Alan, N., Yilmaz, İ., Ayik, C., & Göktuna, G. (2020). Examination of nursing drug administration practices via central venous catheter: An observational study. *J Vasc Access*, *21*(4), 426-433. <https://doi.org/10.1177/1129729819880979>

- Helsebiblioteket. (2010). *Definisjon av fagprosedyre*.
<https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/lage-og-oppdatere-fagprosedyrer/metode/definisjon-av-fagprosedyre>
- Helsedirektoratet. (2019). Nasjonal handlingsplan for pasientsikkerhet OG kvalitetsforbedring 2019-2023. In: Helsedirektoratet Oslo.
- Helsedirektoratet. (2020). *Aktivitetsdata for somatisk spesialisthelsetjeneste 2019*.
https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/aktivitetsdata-for-somatisk-spesialisthelsetjeneste/Aktivitetsdata%20for%20somatisk%20spesialisthelsetjeneste%202019.pdf/_attachment/inline/667d5833-d658-45c6-9086-a5979ab35802:28ca9d85b48398a1439645711194c9f8a4127758/Aktivitetsdata%20for%20somatisk%20spesialisthelsetjeneste%202019.pdf
- Hicks, R. W., Becker, S. C., Krenzischek, D., & Beyea, S. C. (2004). Medication errors in the PACU: a secondary analysis of MEDMARX findings. *Journal of perianesthesia nursing*, 19(1), 18-28.
- Hjort, P. F. (2007). *Uheldige hendelser i helsetjenesten: en lære-, tenke-og faktabok*.
- Härkänen, M., Turunen, H., & Vehviläinen-Julkunen, K. (2020). Differences Between Methods of Detecting Medication Errors: A Secondary Analysis of Medication Administration Errors Using Incident Reports, the Global Trigger Tool Method, and Observations. *Journal of Patient Safety*, 16(2), 168-176. <https://doi.org/10.1097/pts.0000000000000261>
- Härkänen, M., Vehviläinen-Julkunen, K., Murrells, T., Rafferty, A. M., & Franklin, B. D. (2019). Medication administration errors and mortality: incidents reported in England and Wales between 2007–2016. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 15(7), 858-863.
- The ICN Code of Ethics for Nurses, International Council of Nurses (2012).
https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/2012_ICN_Codeofethicsfornurses_%20eng.pdf
- Jensen, L., Merry, A., Webster, C., Weller, J., & Larsson, L. (2004). Evidence-based strategies for preventing drug administration errors during anaesthesia. *Anaesthesia*, 59(5), 493-504.
- Kastrup, M., Balzer, F., Volk, T., & Spies, C. (2012). Analysis of event logs from syringe pumps. *Drug safety*, 35(7), 563-574.
- Kohn, L. T., Corrigan, J. M., & Donaldson, M. S. (2000). In *To Err is Human: Building a Safer Health System*. National Academies Press (US)
- Copyright 2000 by the National Academy of Sciences. All rights reserved.
<https://doi.org/10.17226/9728>
- Kothari, D., Gupta, S., Sharma, C., & Kothari, S. (2010). Medication error in anaesthesia and critical care: A cause for concern. *Indian Journal of Anaesthesia*, 54(3), 187.
- Koyama, A. K., Maddox, C.-S. S., Li, L., Bucknall, T., & Westbrook, J. I. (2020). Effectiveness of double checking to reduce medication administration errors: a systematic review. *BMJ Quality & Safety*, 29(7), 595-603.
- Lov om helsepersonell m.v. (helsepersonelloven), Helse- og omsorgsdepartementet (1999).
<https://lovdata.no/pro/NL/lov/1999-07-02-64>
- Lov om spesialisthelsetjenesten m.m. (spesialisthelsetjenesteloven), Helse- og omsorgsdepartementet (1999). <https://lovdata.no/pro/NL/lov/1999-07-02-61>
- Mellin-Olsen, J., O'Sullivan, E., Balogh, D., Drobnik, L., Knape, J. T. A., Petrini, F., Vimlati, L., Safety, W. P. o., & Care, Q. o. (2007). Guidelines for safety and quality in anaesthesia practice in the European Union: SECTION and BOARD OF ANAESTHESIOLOGY: 1: , European Union of Medical Specialists. *European Journal of Anaesthesiology | EJA*, 24(6), 479-482.
<https://doi.org/10.1017/s0265021507000324>
- Mellin-Olsen, J., Staender, S., Whitaker, D. K., & Smith, A. F. (2010). The Helsinki Declaration on Patient Safety in Anaesthesiology. *European Journal of Anaesthesiology | EJA*, 27(7), 592-597.
<https://doi.org/10.1097/EJA.0b013e32833b1adf>

- Mendes, J. R., Lopes, M., Vancini-Campanharo, C. R., Okuno, M. F. P., & Batista, R. E. A. (2018). Types and frequency of errors in the preparation and administration of drugs. *Einstein (Sao Paulo)*, 16(3), eAO4146. <https://doi.org/10.1590/s1679-45082018ao4146>
- Merry, A. F., Webster, C. S., Hannam, J., Mitchell, S. J., Henderson, R., Reid, P., Edwards, K.-E., Jardim, A., Pak, N., & Cooper, J. (2011). Multimodal system designed to reduce errors in recording and administration of drugs in anaesthesia: prospective randomised clinical evaluation. *Bmj*, 343.
- Michel, P., Quenon, J. L., de Sarasqueta, A. M., & Scemama, O. (2004). Comparison of three methods for estimating rates of adverse events and rates of preventable adverse events in acute care hospitals. *Bmj*, 328(7433), 199.
- Minhas, P., Haq, A. U., & Cross, C. (2020). Norepinephrine overdose during transition of care. *Chest*, 158(4), A757.
- Mulac, A., Taxis, K., Hagesaether, E., & Granas, A. G. (2021). Severe and fatal medication errors in hospitals: findings from the Norwegian Incident Reporting System. *European Journal of Hospital Pharmacy*, 28(e1), e56-e61.
- Møller, M. H., Granholm, A., Junttila, E., Haney, M., Oscarsson-Tibblin, A., Haavind, A., Laake, J. H., Wilkman, E., Sverrisson, K., & Perner, A. (2018). Scandinavian SSAI clinical practice guideline on choice of inotropic agent for patients with acute circulatory failure. *Acta Anaesthesiol Scand*, 62(4), 420-450. <https://doi.org/10.1111/aas.13089>
- NAF, N. a. f., Anestesisykepleiernes landsgrupp av NSF. (2016). *Norsk standard for anestesi*. Anestesisykepleiernes landsgrupp av NSF. <https://www.nsf.no/sites/default/files/inline-images/f99njXla94iCUrYGJrm8qOM6nRwJscUypCJQM9IEb1KJd752LN.pdf>
- Nanji, K. (2019). Prevention of perioperative medication errors. In: UpToDate.
- Nanji, K. C., Patel, A., Shaikh, S., Seger, D. L., & Bates, D. W. (2016). Evaluation of perioperative medication errors and adverse drug events. *Anesthesiology*, 124(1), 25-34.
- Neily, J., Silla, E. S., Sum-Ping, S. J. T., Reedy, R., Paull, D. E., Mazzia, L., Mills, P. D., & Hemphill, R. R. (2018). Anesthesia adverse events voluntarily reported in the Veterans Health Administration and lessons learned. *Anesthesia & Analgesia*, 126(2), 471-477.
- Norsk senter for dataforskning. (2021). *Meldeskjema for personopplysninger*. <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/>
- Grunnlagsdokument for anestesisykepleiere, (2017). <https://www.nsf.no/sites/default/files/inline-images/zQCAUnQvcUEpG7XzVJXOgvrSk28s29K0m2gG4EZxhW7s5zspvF.pdf>
- Yrkesetiske retningslinjer, Norsk Sykepleierforbund NSF (2019). <https://www.nsf.no/etikke-0/yrkesetiske-retningslinjer>
- Odberg, K. R., Hansen, B. S., Aase, K., & Wangensteen, S. (2020). A work system analysis of the medication administration process in a Norwegian nursing home ward. *Applied Ergonomics*, 86, 103100.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2020). *Nursing research : generating and assessing evidence for nursing practice* (Eleventh edition.; International edition. ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Qian, S., Yu, P., Hailey, D., Wang, N., & Bhattacherjee, A. (2018). Medication administration process in a residential aged care home: An observational study. *J Nurs Manag*, 26(8), 1033-1043. <https://doi.org/10.1111/jonm.12632>
- Rothschild, J. M., Landrigan, C. P., Cronin, J. W., Kaushal, R., Lockley, S. W., Burdick, E., Stone, P. H., Lilly, C. M., Katz, J. T., & Czeisler, C. A. (2005). The Critical Care Safety Study: The incidence and nature of adverse events and serious medical errors in intensive care. *Critical care medicine*, 33(8), 1694-1700.
- Schiøler, T., Lipczak, H., Pedersen, B. L., Mogensen, T., Bech, K., Stockmarr, A., Svenning, A., & Frølich, A. (2001). Incidence of adverse events in hospitals. A retrospective study of medical records. *Ugeskrift for Laeger*, 163(39), 5370-5378.
- Schnock, K. O., Dykes, P. C., Albert, J., Ariosto, D., Call, R., Cameron, C., Carroll, D. L., Drucker, A. G., Fang, L., & Garcia-Palm, C. A. (2017). The frequency of intravenous medication

- administration errors related to smart infusion pumps: a multihospital observational study. *BMJ Quality & Safety*, 26(2), 131-140.
- Schwendimann, R., Blatter, C., Lüthy, M., Mohr, G., Girard, T., Batzer, S., Davis, E., & Hoffmann, H. (2019). Adherence to the WHO surgical safety checklist: an observational study in a Swiss academic center. *Patient Saf Surg*, 13, 14. <https://doi.org/10.1186/s13037-019-0194-4>
- Statistisk sentralbyrå. (2019). *Pasienter på sykehus 2019 i Norge*. Statistisk sentralbyrå, <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/faerre-pasienter-pa-sykehus-i-fjor?tabell=451022>
- Stefani, L. C., Gamermann, P. W., Backof, A., Guollo, F., Borges, R. M., Martin, A., Caumo, W., & Felix, E. A. (2018). Perioperative mortality related to anesthesia within 48 h and up to 30 days following surgery: A retrospective cohort study of 11,562 anesthetic procedures. *Journal of Clinical Anesthesia*, 49, 79-86.
- Stortinget. (2010). *Interpellasjon fra representanten Anne June Iversen til helse- og omsorgsministeren*. Stortinget. <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Referater/Stortinget/2009-2010/100415/4/>
- Strømskag, K. E. (1999). *Et fag på søyler: anestesiens historie i Norge*. Tano Aschehoug.
- Thomas, A., & Panchagnula, U. (2008). Medication-related patient safety incidents in critical care: a review of reports to the UK National Patient Safety Agency. *Anaesthesia*, 63(7), 726-733.
- Thomas, A., & Taylor, R. (2014). An analysis of patient safety incidents associated with medications reported from critical care units in the North West of England between 2009 and 2012. *Anaesthesia*, 69(7), 735-745.
- Vincent, C., Neale, G., & Woloshynowych, M. (2001). Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. *Bmj*, 322(7285), 517-519.
- Wahr, J. A., Hines, R., & Nussmeier, N. (2020). Safety in the operating room. In: UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/safety-in-the-operating-room>.
- Webster, C., Merry, A., Larsson, L., McGrath, K., & Weller, J. (2001). The frequency and nature of drug administration error during anaesthesia. *Anaesthesia and intensive care*, 29(5), 494-500.
- Whitaker, D., Brattebø, G., Trenkler, S., Vanags, I., Petrini, F., Aykac, Z., Longrois, D., Loer, S. A., Gaszynski, T., & Sipylaite, J. (2017). The European Board of Anaesthesiology recommendations for safe medication practice: first update. *European Journal of Anaesthesiology (EJA)*, 34(1), 4-7.
- WHO. (2006). *WHO guidelines on hand hygiene in health care (advanced draft): global safety challenge 2005-2006: clean care is safer care*.
- WHO. (2009). *WHO guidelines for safe surgery 2009*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. (2017). *Medication without harm*.
- Whyte, W. F. (1981). *Street corner society : the social structure of an Italian slum* (3rd , rev. and expand ed.). University of Chicago Press.
- Whyte, W. F., & Whyte, K. K. (1984). *Learning from the field : a guide from experience*. Sage.
- WMA. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA*, 310(20), 2191-2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
- Wright, M. C., Phillips-Bute, B., Mark, J. B., Stafford-Smith, M., Grichnik, K. P., Andregg, B. C., & Taekman, J. M. (2006). Time of day effects on the incidence of anesthetic adverse events. *Quality and Safety in Health Care*, 15(4), 258. <https://doi.org/10.1136/qshc.2005.017566>
- Yamamoto, M., Ishikawa, S., & Makita, K. (2008). Medication errors in anesthesia: an 8-year retrospective analysis at an urban university hospital. *Journal of anesthesia*, 22(3), 248-252.
- Aalen, O., & Frigessi, A. (2018). *Statistiske metoder i medisin og helsefag* (2. utg. ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Aase, K. (2010). *Pasientsikkerhet-teori og praksis i helsevesenet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Aase, K. (2022). *Pasientsikkerhet*. Universitetsforlaget.

Oversikt over tabeller og figurer

Tabell 1. Resultat observasjonsguide	25
Tabell 2. Observasjoner for hele utvalget.	26
Tabell 3. Kjikvadrattest for hele utvalget.	26
Tabell 4. Kjikvadrattest for fulgt lokal prosedyre.....	27
Tabell 5. Intravenøst sett merket	28
Tabell 6. Kjikvadrattest Intravenøst sett merket.	28
Tabell 7. Signert for enkeltkontroll og dobbeltkontroll	29
Tabell 8. Kjikvadrattest enkeltkontroll og dobbeltkontroll.....	29
Tabell 9. Ampulle observert.....	30
Tabell 10. Kjikvadrattest ampulle observert.	30
Figur 1. Anestesienheter ved sykehusene og fulgt lokal prosedyre i %.....	27

Vedlegg

Vedlegg 1 Informasjonsark

Vedlegg 2 Observasjonsguide

Anestesi og Noradrenalin en kvalitetssikringsstudie

Jeg ønsker å finne ut hvor ofte prosedyren for legemiddelhåndtering følges, og om det er ulike legemiddelhåndtering mellom det tre sykehusene med en observasjon av Noradrenalin under anestesi.



Derfor er det nyttig med en studie som observerer om prosedyren for håndtering av noradrenalin under anestesi er fulgt.

I dette kvalitetssikringsprosjektet vil vi finne ut av:

Hvor ofte er prosedyren for legemiddelhåndtering av noradrenalin fulgt? Finnes det forskjeller mellom legemiddelhåndteringen i tre ulike anestesienheter?

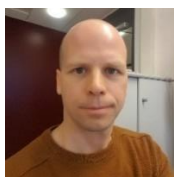
Litteraturen viser til alvorlige tilfeller og død som følge av uønskede legemiddelhendelser under anestesi, det skjer heldigvis sjelden. Samtidig er det slik at vi håndterer potente legemidler og det kreves kontinuerlig arbeid for å ivareta pasientsikkerheten. For å kunne vite hvordan legemiddelet Noradrenalin er håndtert og merket er det viktig å vite mer, og det mangler kunnskap om hvordan potente legemiddel som noradrenalin er håndtert under anestesi. Derfor er det nyttig med en studie som observerer håndtering av noradrenalin under anestesi.

Det er ikke behov for noen ytterligere spørsmål fra ansatte eller annen datainnhenting fra pasienter.

Observasjonene skal gjennomføres under november 2021. Det kommer til å utgjøre inntil 10 dager i hvert helseforetak. Data fra observasjonene blir lagret på en sikker datamaskin.

Masterstudent

Jonas Holmqvist



Veileder

Sigrid Wangenstein



Biveileder

Nina Beate Andfossen



	Sesjon nr	Sykehus A B C				Dato (dagens)	Klokkeslett
		Fyll inn				Opplysning mangler	Eventuell kommentar
Nr	Utdeling						
1. **	Anestesi	1 Generell	Regional	Regional+generell			
2. **	Intravenøs tilkobling	PVK	SVK	Annet			
3. *	Intravenøst sett merket med korrekt legemiddelnavn	Ja		Nei			
4. *	Samsvar mellom protokollpumpe og sprøyte	Ja		Nei			
5. *	Infusjonen er tilkoblet og uten lekkasjer	Ja		Nei			
	Istandgjøring	Entydig identifisert og entydig beskrivelse av legemiddel på etikette					
6. *	Dato og klokkeslett påført	Ja		Nei			
7. **	Legemidlets navn	Noradrenalin		Annet			
8. **	Infusjonskonsentrat	1 mg/ml		Annet			
9. **	Dose	1 mg	5 mg	10 mg	Annet		
10. **	Fortynningsvæske	Na Cl 9 mg/ml		Glucose 50 mg/ml			
11. **	Antall ml tilsatt fortynningsvæske	9	19	45	90	Annet	
12. **	Styrken på infusjonen mg/ml	0.01	0.02	0.025	0.1		
13. *	Forhånds utfylt etikette	Ja		Nei		Delvis	Annet
	Dobbelkontroll						
14. *	Signert på etikette	Ja		Nei			
15. *	Ampulle infusjonskonsentrat kan observeres	Ja		Nei			

*Det markeres med ring rundt Ja eller Nei.

**Bruk et kryss i kolonnen hvis Opplysning mangler (når Opplysning mangler er brukt, skriv tydelig i Eventuelle kommentarer).

