

Feilmedisinering under anestesi

**Dokumentanalyse av medvirkende årsaker beskrevet
i avviksmeldinger**

HØGSKOLEN I SØRØST-NORGE
Fakultet for helse- og sosialvitenskap

Master i anestesisykepleie
Emnekode: MA-OPP5200

Kandidatens navn:
Janne Låver
Katrine Svensen

Måned/årstall
Mai 2017

MASTERSTUDIUM I ANESTESISYKEPLEIE

MASTEROPPGAVE

SEMESTER:

Vår 2017

FORFATTER/MASTERKANDIDAT:

Janne Låver og Katrine Svensen

VEILEDER:

Mette Tøien

TITTEL PÅ MASTEROPPGAVE:

Norsk tittel:

Feilmedisinering under anestesi

Dokumentanalyse av medvirkende årsaker beskrevet i avviksmeldinger

Engelsk tittel:

Medication errors in anaesthesia

Document analysis of contributory factors described in incident reports

EMNEORD/STIKKORD:

Anestesi, feilmedisinering, årsaker til feilmedisinering, medikamentfeil, legemiddelfeil

ANTALL ORD: 13944

CAMPUS VESTFOLD 05.05.17

DATO/ÅR

Sammendrag

Hensikt med og bakgrunn for studien: Hensikten med denne studien har vært å utforske hvorfor feilmedisinering under anestesi skjer. Feilmedisinering er et alvorlig helseproblem som truer pasientsikkerheten verden over, og som nylig er satt på dagsordenen via WHO's siste pasientsikkerhetskampanje. Gjennom litteratursøk ble det ikke funnet artikler som spesifikt omhandlet årsaker til feilmedisinering, kun om forekomst og ulike typer feil, samt retningslinjer og intervensjoner for å unngå feilmedisinering under anestesi.

Metode: Datamaterialet for studien var avviksmeldinger omhandlende feilmedisinering fra to anestesiavdelinger ved et sykehus på Østlandet. Det ble benyttet et utforskende kvalitativt design og data ble analysert ved bruk av dokumentanalyse.

Funn: Det ble identifisert fem kategorier av årsaker til at feilmedisinering under anestesi skjer: Svikt i forberedelser, mangelfull årvåkenhet, samarbeidsproblemer, uro og annet/ukjent årsak. Disse kategoriene var igjen inndelt i 17 subkategorier. Hovedvekten av medvirkende årsaker til feil lå i svikt i forberedelser, deretter kom mangelfull årvåkenhet. De fleste av hendelsene inneholdt både individuelle og systemårsaker til feil. Materialet sett under ett viste et bilde av variasjon. Ved å dele hendelsene inn i kompleksitetsgrupper kom mønstre tydeligere fram.

Konklusjon: Det konkluderes med at feilmedisinering under anestesi er komplekst, og svært mange ulike årsaker medvirker til at det skjer. Det må skapes en kultur der alle medarbeidere har en holdning til at sikkerhetsorienterte rutiner og prosedyrer er viktig for å unngå feilmedisinering. Om forekomsten av feilmedisinering under anestesi skal senkes kreves et systematisk arbeid rettet både mot systemet og individet.

Abstract

Aim and background: The aim of this study was to explore why drug errors in anaesthesia occur. Medication error is a serious health problem that endangers the safety of patients worldwide. The subject has recently been placed on the agenda through WHO's latest campaign on patient safety. Current research is mostly concerned with the incidence and type of errors that occur, as well as providing guidelines and interventions for preventing drug errors. None of the currently produced research articles specifically address possible causes.

Method: Incidence reports describing drug errors from two anaesthesia departments in a hospital in the southeast of Norway were analysed using an exploratory qualitative design. Document analysis was used to analyse the data.

Results: Five main categories describing why drug errors in anaesthesia occur emerged: Deficient preparation, lack of attentiveness, ineffective teamwork, distractions and miscellaneous/unknown factors. The main categories were split into 17 subcategories. Deficient preparation emerged as the primary category, followed by lack of attentiveness. In most incidents both individual and system causes for error were found. The material provides a varied picture of reasons for drug errors.

Conclusion: The reasons behind drug errors in anaesthesia are complex and multifactorial. Reducing the incidence requires a systematic approach, aimed both at the system and the individual. There is a need to create a culture where safety is prioritized. All stakeholders must make the importance of safety-oriented routines and procedures a primary objective. This is crucial for promoting patient safety and avoiding drug errors in anaesthesia.

Innhold

Sammendrag	4
Abstract.....	5
Innhold	7
1.0 Innledning	11
1.1 Bakgrunn	11
1.2 Studiens hensikt og problemstilling.....	13
2.0 Teori.....	15
2.1 Pasientsikkerhet.....	15
2.2 NANTS-no	16
2.3 Litteraturgjennomgang	17
2.3.1 Litteratursøk.....	17
2.3.2 Typer og forekomst av feil	18
2.3.3 Retningslinjer	20
2.3.4 Medvirkende årsaker til feil	21
2.3.5 Intervensjoner.....	22
2.4 Oppsummering	24
3.0 Metode.....	25
3.1 Design.....	25
3.2 Utvalg	25
3.3 Analyse	26
3.3.1 Stegene i analyseprosessen	27
3.4 For forståelse	35
3.5 Validitet og reliabilitet i metoden	36
3.6 Forskningsetiske vurderinger.....	37

4.0	Funn.....	39
4.1	Medvirkende årsaker	39
4.1.1	Svikt i forberedelser	40
4.1.2	Mangelfull årvåkenhet	41
4.1.3	Samarbeidsproblemer	42
4.1.4	Uro	43
4.1.5	Uklar årsak/annen melder	43
4.2	Nivå	44
4.3	Variasjoner eller mønstre	44
4.3.1	Komplekse.....	45
4.3.2	Moderat Komplekse.....	45
4.3.3	Minst komplekse.....	46
4.3.4	Ukjent kompleksitet.....	47
4.3.5	Sammenheng mellom nivå og kompleksitet	48
5.0	Diskusjon	49
5.1	Hvilke faktorer beskriver anestesisykepleierne som medvirkende til at det skjer feilmedisinering under anestesi?	49
5.1.1	Svikt i forberedelser	49
5.1.2	Mangelfull årvåkenhet	52
5.1.3	Samarbeidsproblemer	54
5.1.4	Uro	56
5.1.5	Ukjent/annet.....	57
5.2	Er årsakene på system- eller individnivå?.....	57
5.3	Finnes det likheter/mønstre i beskrivelsene av hvorfor feilmedisinering skjer?	58
5.3.1	Komplekse.....	59
5.3.2	Moderat komplekse.....	59
5.3.3	Minst komplekse.....	60
5.3.4	Sammenheng mellom nivå og kompleksitet	61
5.4	Metodediskusjon	61
5.4.1	Design.....	61

5.4.2	Utvalg og analyseprosess	62
5.4.3	Overførbarhet	63
5.5	Oppsummering og implikasjoner for praksis	63
5.6	Forslag til videre forskning	65
6.0	Konklusjon	67
	Referanser	69
	Oversikt over figurer og tabeller	75
	Vedlegg 1	76
	Vedlegg 2	78
	Vedlegg 3	79
	Vedlegg 4	80
	Vedlegg 5	81
	Vedlegg 6	82
	Vedlegg 7	83
	Vedlegg 8	84
	Vedlegg 9	85
	Vedlegg 10	86

1.0 Innledning

1.1 Bakgrunn

Anestesifaget er spesielt ved at det administreres flere ulike potente og hurtigvirkende medikamenter over en kort tidsperiode (Cranshaw, Gupta, & Cook, 2009). Pasientene har ofte ikke forutsetninger for å fullt ut forstå risikoene ved anestesi, og når de samtykker stoler de på at anestesipersonellet har god nok trening, kompetanse og dømmekraft til å utøve anestesifaget på en forsvarlig måte og hindre at det skjer feil (Dhawan, Tewari, Sehgal, & Sinha, 2016). Feilmedisinering under anestesi er et alvorlig problem som truer pasientsikkerheten verden over. Konsekvensene av feilmedisinering kan i verste fall være katastrofale med store skader og død som følge. Feilmedisinering generelt forårsaker flere dødsfall enn trafikkulykker, brystkreft eller HIV. Derfor krever temaet feilmedisinering under anestesi større oppmerksomhet, da svært mange tilfeller er forebyggbare (Dhawan et al., 2016).

Det perioperative feltet er et av de siste områdene i helsevesenet der det ikke er gjort omhyggelige forsøk på å kartlegge årsaker til feilmedisinering for å finne løsninger for å forhindre dette. Derfor er det ikke overraskende at det har vært lite framgang på dette feltet siden 1978, da problemet først ble tatt opp (Nanji, Patel, Shaikh, Seger, & Bates, 2016). Heldigvis er det nå økende oppmerksomhet rundt temaet, og mekanismene bak feilmedisinering. Den siste pasientsikkerhetskampanjen fra WHO omhandler nettopp dette. Kampanjen ble lansert 29.03.2017, og har som mål å redusere alvorlige forebyggbare hendelser av feilmedisinering i alle land med 50 % over de neste fem årene (WHO, 2017b).

Feilmedisinering under anestesi er den vanligste anestesikomplikasjonen etter luftveisrelaterte komplikasjoner (Jensen, Merry, Webster, Weller, & Larsson, 2004; Prabhakar et al., 2015; Wheeler & Wheeler, 2005). Det er vanskelig å anslå med full nøyaktighet hvor ofte feilmedisinering under anestesi skjer, men sannsynligvis er problemet underrapportert. Dette fordi estimer ofte baserer seg på hendelsesrapportering, og det ikke alltid blir gjort. I tillegg er det sannsynlig at noen

feil ikke oppdages når pasienten er i anestesi fordi symptomene kamufleres av narkosen og derfor ikke er rapporterbare (Dhawan et al., 2016; Merry, Shipp, & Lowinger, 2011). Selv om det er gjort mye forskning på forekomst av feilmedisinering og intervensjoner for å hindre feil finnes det lite aktuell forskning på årsakene til at feilmedisinering under anestesi skjer. Det er derfor stort behov for forskning på dette området, og flere studier etterspør også dette (Wahr et al., 2017; Wheeler & Wheeler, 2005).

Legemiddelhåndteringsprosessen inneholder mange ledd. Ifølge Forskrift om legemiddelhåndtering er det helsepersonells oppgave å sørge for at riktig legemiddel gis til riktig pasient, i riktig dose, til riktig tid og på riktig måte (Helsedirektoratet, 2015). Anestesisykepleiere i Norge har stor grad av selvstendighet i faget, og er trent i å administrere høypotente medikamenter som virker direkte på pasientens bevissthet, respirasjon og sirkulasjon (NAF & ALNSF, 2016). En anestesisykepleier foretar tusenvis av medikamentadministrasjoner gjennom sin praksis. Det er forventet at anestesisykepleierne overholder standarder og forskrifter og administrerer medikamenter på en trygg måte som hindrer skade hos pasienten (Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF, 2014).

God kompetanse om legemiddelhåndtering, en sikkerhetsorientert adferd og et fokus på vurderinger som øker pasientsikkerheten i legemiddelhåndteringsprosessen, er både den enkelte anestesisykepleier og systemets ansvar. Over tid har det oppstått en endring i holdninger til feilmedisinering, fra å legge ansvaret på individet som utførte feilene, til å flytte ansvaret mer over på overordnede elementer i systemet som førte til at feilen kunne skje (Saastad, 2015). Det er forståelse for at selv om en bevisst innstilling til å hindre feilmedisinering under anestesi hos individet har betydning for å unngå feilmedisinering, er det ingen garanti for at det ikke skal skje feil. Feil skyldes sjelden inkompetanse eller slurv, men er ofte knyttet opp mot usikre systemer (Bakke, 2005). Hvis forekomst av feilmedisinering skal reduseres kreves også et fokus på endring av systemer og metoder benyttet til medikamenthåndtering under anestesi (Merry & Anderson, 2011).

Paragraf 3-3 i spesialisthelsetjenesteloven pålegger helsepersonell å melde fra om "betydelig personskade på pasient som følge av ytelse av helsetjeneste (...). Det skal også meldes fra om hendelser som kunne ha ført til betydelig personskade" (Spesialisthelsetjenesteloven, 1999). I Norge er det laget et felles klassifikasjonssystem for vurdering av rapporterte uønskede hendelser i helsetjenesten basert på WHO sitt "Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety" (WHO, 2009). I avviksmeldingene rapporteres det hva som har skjedd, hvorfor, hvordan og hvilke konsekvenser det hadde for pasienten. Det spørres også om hva som er gjort for å begrense skade og om forslag for å hindre at liknende skjer igjen. Disse opplysningene benyttes til klassifisering av alvorlighetsgrad, rapportering av type feil, diskusjon i kvalitetsråd og læring for avdelingene. Et av hovedformålene med klassifikasjonssystemet er å kunne utpeke systemsvikt i meldingene slik at områder for læring og forbedring kan identifiseres (Saastad, 2015). De kan også benyttes til å vurdere årsakene til at feilene skjedde.

1.2 Studiens hensikt og problemstilling

Hensikten med denne studien har vært å utforske hvorfor feilmedisinering under anestesi skjer ved å gjøre en kvalitativ dokumentanalyse av beskrevne årsaker i avviksmeldinger. Gjennom økt kunnskap om hva som er medvirkende årsaker til feilmedisinering under anestesi kan det settes i verk målrettede tiltak som har til hensikt å forebygge at det skjer feil. Forebygging av feilmedisinering er viktig pasientsikkerhetsarbeid.

Studiens hovedproblemstilling var: Hvorfor skjer det feilmedisinering under anestesi?

Forskningsspørsmål:

1. Hvilke faktorer beskriver anestesisykepleierne som medvirkende til at det skjer feilmedisinering under anestesi?
2. Er årsakene på system- eller individnivå?
3. Finnes det likheter/mønstre i beskrivelsene av hvorfor feilmedisinering skjer?

2.0 Teori

2.1 Pasientsikkerhet

Pasientsikkerhet er av WHO definert som fravær av forebyggbar skade på pasienten mens han er ivaretatt av helsevesenet (WHO, 2017a). Pasientsikkerhetsarbeid er det koordinerte arbeidet for å forebygge at prosesser i helsevesenet selv forårsaker pasientskade. I global sammenheng påføres flere titalls millioner pasienter skade, og millioner av pasienter dør sannsynligvis også som følge av manglende eller utrygg medisinsk behandling. Skadene strekker seg fra nosokomiale infeksjoner, til fallskader i avdeling og utrygg medikamentpraksis (WHO, 2017a).

Uønskede hendelser kan oppstå i omtrent alle møter med helsevesenet. Det er estimert at mellom 7,5-10,4 % av pasienter påføres skade grunnet hendelser med medikamenter (Jha, Prasopa-Plaizier, Larizgoitia, & Bates, 2010). Dette fører til lidelse for pasientene, og store kostnader for helsevesenet. Opptil halvparten av disse skadene kan forebygges. Kirurgi og anestesi er også en stor sikkerhetsrisiko. Studier fra USA estimerer at uønskede hendelser under kirurgi omhandler omtrent halvparten av alle uønskede hendelser, og at over halvparten av disse er forebyggbare (Jha et al., 2010). Uønskede hendelser og feil fører også til indirekte skade ved å senke pasientenes tiltro til helsevesenet (Jha et al., 2013).

I oktober 2004 lanserte WHO sitt pasientsikkerhetsprogram. Dette som respons på en resolusjon fra 2002, som kom i kjølvannet av rapporten "To err is human: Building a Safer Health System" fra 2000 (Kohn, Corrigan, & Donaldson, 2000). I denne resolusjonen ble WHO og alle medlemsland oppfordret til å rette større oppmerksomhet mot å øke pasientsikkerheten (WHO, 2017a). Resolusjonen understreket viktigheten av manglende pasientsikkerhet som et globalt helseproblem. Programmets mål er å koordinere, spre informasjon og fremskynde forbedring i global pasientsikkerhet, samt å skape et rom for samarbeid mellom ulike aktører i pasientsikkerhetsarbeidet. WHO har lansert en rekke programmer omhandlende

systemiske og tekniske aspekter for å øke pasientsikkerheten verden over (WHO, 2017a).

Tanken om sikkerhet for pasienten har alltid eksistert, men det er først gjennom pasientsikkerhetskampanjen at pasientsikkerhetskulturen i Norge har blitt gjenstand for systematisk måling. Programmet skal bidra til at helsearbeidere får en felles forståelse for hvor det foreligger risiko, og hva som kan gjøres for å redusere denne. Analyse av uønskede hendelser og fagmøter på tvers av tjenestenivå og avdelinger er tiltak som har til hensikt å forbedre pasientsikkerhetskulturen gjennom å identifisere og kommunisere risiko (Pasientsikkerhetsprogrammet, 2014).

Kunnskapssenteret leverte i 2013 en publikasjon basert på 50 ulike saker der legemidler har blitt forvekslet i sykehus. Rapporten sier at de tiltak som må iverksettes bør utføres på systemnivå. Dette for å forebygge at det oppstår individuelle feil og at menneskelige feil forblir uoppdaget. Systemer bør innrettes med fokus på at de feil som oppstår ikke skal skje igjen. Dette krever en kultur for analyse av uheldige hendelser og feil, med fokus på at det ikke skal gjenta seg (Kunnskapssenteret, 2013). Det er gjort forskning som viser at sykepleiere ser ulikt på hva som regnes som feilmedisinering. Tolkningen av hva som regnes som feilmedisinering påvirker rapportering og kan skade videre læring i organisasjonen. Dersom det ikke rapporteres kan det ikke gjøres analyser, og dersom det ikke gjøres analyser vil ikke forhold som kan føre til fremtidige hendelser bli oppdaget (Glavin, 2010).

2.2 NANTS-no

I 1970-årene var verden vitne til flere store flyulykker på begge sider av Atlanterhavet (Glavin, 2009). Etterforskning av årsakene til disse ulykkene viste at det ikke var teknisk svikt som forårsaket dem, derimot var problemet at pilotene ikke hadde gode nok ferdigheter i kommunikasjon, prioritering og beslutningstaking, såkalte ikke-tekniske ferdigheter. Ikke-tekniske ferdigheter er det settet med ferdigheter mennesker benytter når de utfører oppgaver og prosedyrer under interaksjon med hverandre og med det underliggende systemet (Glavin, 2009). Denne oppdagelsen førte til fokus på

denne typen ferdigheter i utvikling av sikkerhet i industrien, og har senere blitt overført til andre profesjoner, slik som helsevesenet og anestesipraksis. Det første rammeverket for ikke-tekniske ferdigheter i anestesi ble kalt ANTS – Anaesthetists' Non-Technical Skills. Senere har dette rammeverket blitt modifisert og tilpasset anestesisykepleiere i flere land. I Norge er dette gjort av Flynn og Sandaker (2015) med utviklingen av NANTS-no, Nurse Anaesthetists' Non-Technical Skills-Norway (Flynn & Sandaker, 2015).

NANTS-no består av fire sett med ferdigheter: Situasjonsbevissthet, beslutningstaking, oppgaveløsning og teamarbeid, med tilhørende kjennetegn på god og uhensiktsmessig adferd. Situasjonsbevissthet innebærer evnen til å integrere informasjon fra omgivelse for å opprettholde full oppmerksomhet over situasjonen. Utøveren skal forstå betydningen av innhentet informasjon og bruke dette til å forutse hva som kan skje videre. Beslutningstaking omfatter ferdigheter i forhold til valg av handlingsalternativer, vurdering av risikofaktorer og eventuelt revurdering. Dette gjelder både når situasjonen er oversiktlig, og når den er akutt. Overholdelse av kliniske standarder, organisering av ressurser og igangsetting av nødvendige tiltak og handlinger hører inn under oppgaveløsning. Tilhørende ferdigheter er planlegging og forberedelse, prioritering samt identifikasjon og anvendelse av ressurser. For at teamet skal fungere godt er det essensielt med godt teamarbeid. Under denne kategorien ligger evnen til å utveksle informasjon, tydelige roller og kompetanse, koordinering av aktiviteter, evne til å vise autoritet og gjennomslagskraft, samt å støtte andre teammedlemmer fysisk, kognitivt eller emosjonelt (Flynn & Sandaker, 2015).

2.3 Litteraturgjennomgang

2.3.1 Litteratursøk

Søk ble foretatt i databasene Cinahl, Medline, EMBASE og Science Direct i januar 2017. Det ble først søkt på ordene anaest* OR anesth*, deretter på medication OR drug AND lapse, slip, mistake OR error. Mellom ordene medication/drug og lapse/slip/mistake/error ble det benyttet en nærhetsindikator for å få treff der de

kombinerte ordene ikke sto lengre fra hverandre enn tre ord. Når disse to søkene var gjennomført ble søkene kombinert med AND fordi det var ønsket å få treff på artikler som spesifikt omhandlet feilmedisinering under anestesi. Søkene ble avgrenset til å kun omhandle artikler fra de siste 10 årene (fra 2006), med engelsk eller nordisk språk, og fra fagfellevurderte tidsskrift der det var mulig å krysse av for dette (ikke i Science Direct). Søkene ga 178 treff i Cinahl, 111 i Science Direct, 256 i Embase og 123 treff i Medline. En del artikler ble funnet i flere databaser.

Inklusjonskriteriene var at artiklene spesifikt skulle omhandle feilmedisinering under anestesi. Anestesiavdelingene i Norge er organisert etter en Skandinavisk modell der anestesilegene ofte har ansvar for flere operasjonsstuer samtidig, mens det er anestesisykepleierne som står inne hos pasienten gjennom hele anestesen. Dette er ulikt den anglosaksiske modellen der det kun er anestesileger og assistenter. Derfor er både artikler omhandlende anestesisykepleiere og anestesileger inkludert (Flynn & Sandaker, 2015).

Artikler fra intensiv- eller postoperativ avdeling ble ekskludert. Det samme med caserapporter, og artikler som kun omtalte et medikament eller et aspekt av medikamenthåndteringsprosessen. Titlene ble lest på alle treff, deretter sammendrag på utvalgte artikler. Artikler vurdert som relevante etter lesing av sammendrag ble lest i sin helhet, 33 til sammen. Ved lesing av artiklene og gjennomgang av referanselister ble fire eldre artikler inkludert i teorigrunnlaget for studien grunnet høy relevans. Dette ga et samlet antall på 37 artikler.

2.3.2 Typer og forekomst av feil

Flere forskningsartikler som omhandler feilmedisinering under anestesi forsøker å tallfeste forekomst. Ulik metodetilnærming og varierende studiedesign gjør det vanskelig å sammenligne tallmateriale i artikler som vurderer frekvens av feilmedisinering. Noen studier som forsøker å tallfeste av forekomst er retrospektive, og baserer seg på data fra selvrapportering i intervjuform eller gjennom spørreskjema. For å komme frem til raten av feilmedisinering må det samtidig gjøres en beregning på

hvor mange anestesier som er gitt i undersøkelsesperioden (Sakaguchi, Tokuda, Yamaguchi, & Irata, 2008; Yamamoto, Ishikawa, & Makita, 2008). Andre retrospektive studier baserer seg på registerdata og henter informasjon fra avviksrapportering. Det nevnes at forekomsten da kan være betydelig lavere fordi det kun er feil som når pasienten, eller fører til skade, som rapporteres (Cooper & Nossaman, 2013). Studier som benytter prospektiv observasjon som metode har de høyeste tallene på forekomst av feilmedisinering (Nanji et al., 2016).

I 2001 ble det gjort en prospektiv studie på New Zealand som blant annet hadde som mål å fastslå frekvens av feilmedisinering under anestesi. Et spørreskjema som skulle besvares anonymt ble gitt til anestesiotøvere etter hver anestesi, uavhengig av om det ble gjort en medikamentfeil eller ikke. Denne studien viste at det var medikamentfeil i 1 av 133 anestesier (Webster, Merry, Larsson, McGrath, & Weller, 2001). Senere publiserte oversiktsartikler viser ofte til det samme tallet (Glavin, 2010; Ira, Anurag, Sankap, & Chandra, 2015; Prabhakar et al., 2015; Wahr et al., 2017). Andre prospektive observasjonsstudier har andre tall på forekomst av feilmedisinering under anestesi. Det er gjort ulike valg på definisjon av feilmedisinering, slik at kriteriene for hva som telles med i disse studiene er ulike (Cooper, DiGiovanni, Schultz, Taylor, & Nossaman, 2012; Llewellyn et al., 2009; Nanji et al., 2016). Feil som aldri kunne ført til pasientskade, eller som med liten sannsynlighet ville ført til pasientskade, telles også med i slike studier. De oppgir da en høyere forekomst (Nanji et al., 2016). En studie påpeker at fordi det er så mye ulik metodetilnærming vil den virkelige forekomsten av feilmedisinering under anestesi være vanskelig å skjelne, og kan sies å være ukjent (Cooper & Nossaman, 2013).

Av de feil som rapporteres er det mulig å sortere i hvilke typer feil som blir gjort, og hvilke typer medikamenter som oftest inngår i feilmedisinering. Flere studier viser til slikt tallmateriale av type feil. I en studie fra Brasil hvor det var sett på forekomst, omstendigheter og typer feil fant forskerne at forveksling, feil dose og forglemmelse var de feilene som opptrådte hyppigst (Erdmann, Garcia, Loureiro, Monteiro, & Brunharo, 2014). Disse funnene samsvarer forøvrig også med norske tall publisert i årsrapport for 2016 av Meldeordningen (Saastad, 2016). Feil dose var hyppigst

forekommende etterfulgt av forglemmelse. Den tredje hyppigste type feil var forveksling av legemiddel. Dette er tall på legemiddelfeil generelt i helsetjenesten og ikke bare knyttet opp mot anestesi (Saastad, 2016). Andre studier har også vist at disse tre typer feil skjer oftest, men nevner i tillegg henholdsvis feil ordinasjon og feil dokumentasjon som viktig (Cooper & Nossaman, 2013; Nanji et al., 2016). Totalt sett vil det være riktig å si at feil dose og forveksling er de to hyppigst forekommende typer feil (Cooper et al., 2012; Glavin, 2010; Webster et al., 2001).

Det er i enkelte studier sett på hvilke typer medikamenter som inngår i forveksling i forbindelse med anestesi. Musklerelaksantia, opioider og antibiotika er medikamentgrupper som oftest feilmedisineres (Cooper & Nossaman, 2013). Forveksling innenfor samme medikamentgruppe regnes som mindre alvorlig enn forveksling av medikamenter fra ulik gruppe, og i den prospektive observasjonsstudien fra New Zealand ble det fastslått at 69% av forvekslingene var mellom medikamenter i ulik farmakologisk gruppe (Webster et al., 2001).

2.3.3 Retningslinjer

Fem av artiklene funnet i litteratursøket hadde gått gjennom litteratur og laget forslag til retningslinjer for å hindre feilmedisinering under anestesi. Retningslinjene er noe ulike i de forskjellige artiklene, men alle er enige om disse punktene:

- Medisinrom, medikamentskuffer og arbeidsbord skal organiseres etter lik standard, og holdes ryddig.
- Dobbeltkontroll skal utføres før medikamentet trekkes opp og administreres.
- Det skal benyttes prefylte sprøyter der dette er mulig.
- Utseende på merkelapper og ampuller må optimaliseres i forhold til bestemte standarder.
- Alle sprøyter skal merkes, og alle merkelapper skal leses nøye før medikamentet administreres til pasienten.
- Det må etableres systembaserte tiltak for å hindre feilmedisinering
- Det må skapes en god meldekultur der anesthesiutøvere tør å melde fra om feil uten å være redd for konsekvensene.

(Jensen et al., 2004; Merry & Anderson, 2011; Prabhakar et al., 2015; Wahr et al., 2017; Whitaker et al., 2017).

Wahr et al (2017) har også laget en liste over mer detaljerte tiltak for å hindre feilmedisinering. Denne inkluderer verifisering av allergi før administrasjon av medikamenter, nedskrevne prosedyrer for medikamenthåndtering, bruk av smartpumper til alle infusjoner, samt bruk av generiske medikamentnavn. I tillegg skal tomme ampuller og sprøyter oppbevares til anestesian er ferdig, close-loop-kommunikasjon benyttes for å bekrefte kritisk informasjon, og det må fokuseres på å etablere en sikkerhetskultur for trygg medikamenthåndtering (Wahr et al., 2017).

De europeiske retningslinjene har også noen egne punkter. Disse omhandler at midler til lokalanestesi skal oppbevares adskilt fra midler til intravenøs administrasjon, og at kaliumklorid skal oppbevares for seg. I tillegg skal alle intravenøse kanyler gjennomskyllles etter administrasjon av medikamenter og frakobling av infusjoner. Dette for å hindre uventet administrasjon av anestesimedikamenter på postoperativ avdeling eller sengepost (Whitaker et al., 2017).

2.3.4 Medvirkende årsaker til feil

I litteratursøket ble det ikke funnet noen artikler som hadde årsaker til at det skjer feilmedisinering under anestesi som problemstilling. Noen artikler som undersøker forekomst av feil eller intervensjoner for å hindre feil nevner også kort mulige årsaker til at feilene begås. Årsakene er ofte sammensatte. Eksempler på årsaker som nevnes er forstyrrelser, stress og fatigue, kommunikasjonssvikt og mangelfull egenkontroll ved lesing av ampuller, sprøyter og merkelapper. Organisatoriske og systemrelaterte faktorer, som manglende standardisering av merkelapper på ampuller, lange skift og samtidighetskonflikter grunnet produksjonspress nevnes også. I tillegg det å være ukjent med rutine og utstyr, og manglende erfaring (Ang, Hing, Tun, & Park, 2014; Cooper et al., 2012; Cooper & Nossaman, 2013; Erdmann et al., 2014; Jain & Katiyar, 2009; Llewellyn et al., 2009; Orser, Hyland, U, Sheppard, & Wilson, 2013; Prabhakar et al., 2015; Yamamoto et al., 2008). Fire av disse studiene hentet data fra

hendelsesrapporter der respondentene hadde kryssset av for type feil på et skjema for å definere årsak (Cooper et al., 2012; Erdmann et al., 2014; Llewellyn et al., 2009; Yamamoto et al., 2008). Felles for de andre studiene er at de enten henviser til studier med bruk av hendelsesrapportering, eller til 20-30 år gamle studier (Ang et al., 2014; Cooper & Nossaman, 2013; Jain & Katiyar, 2009; Orser et al., 2013; Prabhakar et al., 2015). Det ble ikke funnet kvalitativ forskning som omhandlet årsaker til feilmedisinering under anestesi.

Noen artikler som omhandler intervensjoner for å unngå feil tar utgangspunkt i spesifikke årsaker til at feil begås, uten at de har forsket på disse årsakene. Eksempler på dette er Webster et al (2015) som undersøker hvor mange ganger anestesilegene gikk bort fra retningslinjer og prosedyrer for medikamenthåndtering under simulering av anestesi (Webster et al., 2015). Pape & Dingman (2011) som har undersøkt hvor mange ganger anesthesiutøverne ble forstyrret under innledning til anestesi, med utgangspunkt i at dette var en medvirkende årsak til feilmedisinering (Pape & Dingman, 2011). Evley et al (2015) og Subramanyam et al (2016) har undersøkt hvorvidt dobbelkontroll av medisiner ga lavere forekomst av feilmedisinering (Evley et al., 2010; Subramanyam, Mahmoud, Buck, & Varughese, 2016). Og De Oliveira et al (2013) har undersøkt om anestesileger som ikke følte de fikk god nok veiledning og opplæring, begikk flere tilfeller av feilmedisinering (De Oliveira, Rahmani, Fitzgerald, Chang, & McCarthy, 2013).

2.3.5 Intervensjoner

Selv om det ble funnet få artikler i litteratursøket som omhandlet årsaker til at feilmedisinering skjer, ble det funnet mange artikler som omhandlet intervensjoner for å hindre feilmedisinering. Gjennomgående for disse var at de tok utgangspunkt i artikler som omhandlet type og forekomst av feil. Deretter ble det funnet tiltak for å hindre denne typen feil uten at det var forsket på årsaker.

Flere artikler diskuterte bruk av multimodale, fysiske barrierer for å hindre feilmedisinering. Disse barrierene innebar bruk av merkelapp- og barkodesystem for

scanning og merking av medikamenter og sprøyter, scanning før injeksjon og en stemme som leste opp medikamentnavnene for dobbeltkontroll av medikamenter. I tillegg standardisert organisering av medikamentskuffer og arbeidsområde, samt økt bruk av prefylte sprøyter (Ang et al., 2014; Jelacic et al., 2015; Keers, Williams, Cooke, Walsh, & Ashcroft, 2014; Merry, Webster, et al., 2011; Orser et al., 2013; Shultz et al., 2010; Webster et al., 2010). I noen artikler fulgte det med regler for bruk: Alle medikamenter skulle scannes før administrasjon, og man skulle lytte til stemmen som leste opp medikamentet før det ble satt. Alle tomme ampuller og sprøyter skulle også tas vare på til anestesen var over (Merry, Webster, et al., 2011; Webster et al., 2010). En artikkel i denne gruppen utmerket seg, ved at den omhandlet utvikling av en prototyp av en lås til venekanylen. Den fungerte slik at det ikke var mulig å injisere medikamenter så lenge porten var låst. Det var først mulig når barkoden på sprøyten var scannet. Da låste porten seg opp, og medikamentet kunne injiseres (Khan, Khan, & Kothandan, 2016).

Alle disse artiklene fant at korrekt bruk av systemene forebygget feilmedisinering. Det viste seg at det var vanskelig å få anesthesiutøverne til å benytte systemene korrekt, og at feil da likevel skjedde. Vaner og holdninger hos anesthesiutøveren påvirker compliance med sikkerhetssystemene (Webster et al., 2015). I artiklene med bruk av barkodescanner oppga anesthesiutøverne større tilfredshet med det nye systemet på flere punkter. Dette var spesielt i lange, komplekse og øyeblikkelig-hjelp-tilfeller, men anesthesiutøverne la mer vekt på at systemet forenklet dokumentasjon under anestesi, enn økt pasientsikkerhet og reduksjon i feilmedisinering (Merry, Webster, et al., 2011; Webster et al., 2010). Dobbeltkontroll, enten ved bruk av en annen person, eller med barkodescanner er vist å kunne forebygge feilmedisinering (Evley et al., 2010; Subramanyam et al., 2016).

Flere forskere har studert hvorvidt merking av sprøyter kan senke forekomst av feilmedisinering, og hvordan disse merkelappene skal utformes. Fasting og Gislevold (2000) fant i sin studie at fargekoding av merkelapper ikke hadde effekt på forebygging av feilmedisinering (Fasting & Gislevold, 2000). Andre forfattere anbefaler fargekoding etter internasjonal standard, og har konkludert med at alle merkelapper bør inneholde

navn på medikament, mengde og volum av medikament, samt styrke uttrykt i mg/ml (Garnerin et al., 2007; Merry, Shipp, et al., 2011). Utformingen av merkelappen på medikamentampullene har også betydning for forekomst av feilmedisinering (Garnerin et al., 2007).

2.4 Oppsummering

Feilmedisinering under anestesi er sterkt knyttet til tema pasientsikkerhet.

Forebygging av legemiddelfeil er pasientsikkerhetsarbeid og aktualiteten er styrket etter at WHO lanserte sin siste globale pasientsikkerhetskampanje i mars dette år med mål om kraftig reduksjon av feilmedisinering innen fem år.

Litteraturgjennomgangen viser at det er publisert mye forskning som omhandler forekomst av feilmedisinering under anestesi samt flere intervensjonsstudier med formål å forhindre feilmedisinering under anestesi. Det finnes også oversiktsartikler som oppsummerer anbefalte retningslinjer for legemiddelhåndtering. Derimot ble det ikke funnet noen artikler som spesifikt omhandlet årsaker til at feilmedisinering under anestesi skjer. Dette er kun nevnt i noen få setninger i studier av forekomst eller intervensjoner. For å utvikle strategier som har til hensikt å forebygge feilmedisinering, er det nødvendig å forstå hvilke årsaker og forhold som leder til at feilene oppstår. Det er derfor stort behov for forskning på dette området.

3.0 Metode

3.1 Design

Studien har en utforskende problemstilling, og det er derfor valgt å benytte et utforskende kvalitativt design da dette oppfattes som rett for å kunne gå bredt ut og belyse et mangefasettert problem. Årsakene til at det skjer feilmedisinering under anestesi er lite undersøkt. Utforskende kvalitativt design anses hensiktsmessig da dette benyttes for å undersøke aspekter ved temaer som ikke er så godt undersøkt, samt øke oppmerksomhet og skape dialog rundt et tema (Polit & Beck, 2012). I tillegg er det anvendt enkelte kvantitative elementer ved at forfatterne har benyttet telling av årsaksfaktorer, både i analysen og i presentasjonen av resultatene. Ifølge Sandelowski (2001) er det ved flere anledninger nyttig å benytte telling i kvalitativ forskning. Telling i denne studien er gjort for å synliggjøre mønstre og variasjoner, vise kompleksiteten i funnene, vise hvor hovedvekten av beskrevne årsaker ligger og presentere funnene på en oversiktlig måte (Sandelowski, 2001).

3.2 Utvalg

I denne studien skulle årsaker til feilmedisinering under anestesi utforskes, og utvalget måtte representere feltet der dette forekom (Malterud, 2011). Utvalget var avviksmeldinger registrert mellom 01.01.11 og 16.06.16, fra to operasjonsavdelinger ved et sykehus på Østlandet. Dette var et strategisk utvalg, ved at det bevisst ble valgt analyseenheter tenkt å ville gagne studien, og tilføre noe nytt om studiens tema (Malterud, 2011). Alle avvik som omtalte feilmedisinering gjort av anestesisykepleiere i det perioperative forløpet ble plukket ut. Avvik der anestesisykepleier hadde forordnet feil medikamenter eller dose til postoperativ behandling ble også inkludert, da dette er en delegert oppgave ved dette sykehuset. Dette ga et samlet utvalg på 55 avviksmeldinger. Dette utvalget ble oppfattet som hensiktsmessig i denne studien for å kunne belyse mange sider av et komplekst fenomen (Malterud, 2011).

Analyseenheten velges ut fra forskningsspørsmålet (Elo & Kyngäs, 2008).

Avviksmeldingene besto av flere deler: Tekst skrevet av melder, kommentarer fra avviksansvarlig i kirurgisk klinikk, samt saksgang og kommentarer fra ulike utvalg ved sykehuset. Det kan være hensiktsmessig å bruke hele dokumenter som analyseenhet fordi disse er store nok til å framstå som en helhet, men også små nok til å kunne huskes som kontekst for mening (Malterud, 2011). Grunnet problemstillingen og forskningsspørsmålenes formulering ble det valgt at analyseenheten i denne studien kun skulle være den delen av avviksmeldingen som melder selv hadde skrevet. Denne delen inneholder tid og sted for hendelsen, beskrivelse av hendelsesforløpet, hvilke tiltak som er gjort etter feilen ble oppdaget, hvilke konsekvenser det fikk for pasienten og forslag til forbedring.

3.3 Analyse

Metoden i denne studien er dokumentanalyse med innholdsanalyse av avviksmeldinger. Dokumentanalyse er en systematisk metode for gjennomgang og evaluering av dokumenter. Denne metoden benyttes når man ønsker å studere skriftlig kommunikasjon (Malterud, 2011). Utdrag, sitater og deler av teksten organiseres i kategorier og subkategorier gjennom innholdsanalyse (Bowen, 2009). Det kan benyttes et mangfold av dokumenter for analyse. Felles for dokumentanalyse som forskningsmetode er at det benyttes tekst som opprinnelig er produsert for andre formål enn forskning, og uten intervensjon av forskeren (Bowen, 2009). Det ble besluttet å benytte dokumentanalyse av avviksmeldinger ettersom dette gir tilgang til et mangfold av historier om fenomenet feilmedisinering. I tillegg er dokumentanalyse en kostnadseffektiv metode og materialet var lett tilgjengelig. Dette var hensiktsmessig i forhold til prosjektets størrelse.

Det var ønsket å se hvilke faktorer anestesisykepleierne beskrev som medvirkende årsaker til at feilmedisinering under anestesi skjedde, og om det var faktorer som gikk igjen i situasjonene. Det ble tatt utgangspunkt i den nedskrevne teksten for å kategorisere og tolke melders uttrykte mening. Analysen forholdt seg til det anestesisykepleieren, eller eventuelt annen melder selv hadde rapportert og

nedskrevet i avviksmeldingene (Malterud, 2011). Det ble valgt å kun analysere det som var skrevet i avviksmeldingene, altså det manifeste innholdet. Dette fordi det var stor risiko for feiltokning ved forsøk på analyse av latente meninger, ettersom situasjonen rundt episodene med feilmedisinering og konteksten utover det som er beskrevet i avviksmeldingene var ukjent for forfatterne (Malterud, 2011).

3.3.1 Stegene i analyseprosessen

Første steg i analyseprosessen var at alle avviksmeldingene ble lest i sin helhet, deretter skrevet inn i et eget dokument og anonymisert av forfatterne. I neste omgang ble avviksmeldingene lest gjennom flere ganger, for at forfatterne skulle bli kjent med materialet og danne seg et helhetsinntrykk (Malterud, 2011). Ingen innsikt eller teorier kan hentes fram fra data uten at forfatterne blir så godt kjent med materialet som mulig (Polit & Beck, 2012).

Filtrering

Som neste steg ble det foretatt en filtrering av teksten for å få en oversikt over hva den handlet om, og kutte vekk det som ikke var relevant for problemstillingen (Malterud, 2011). Denne filtrerte teksten ble så delt inn i kategorier og framsatt i en tabell. Kategoriene var: Hva skjedde, oppgitt årsak og medvirkende årsak/forfatternes egne betraktninger. Denne delen av forberedelsene til analysen ble først gjort hver for seg av forfatterne, og deretter ble utkastene til filtrering sammenlignet og diskutert i samarbeid med veileder. Det ble så laget et felles dokument.

Tabell 3-1Eksempel på filtrering

Tekst fra avviksmelding	Hva skjedde	Oppgitt årsak	Medvirkende årsak
Hva: Hensikten min var å trekke opp oxytocin 5 IE, er lik 0,5 ml til denne pasienten. Jeg tok feil ampulle fra akuttboksen, og trakk opp adrenalin ampulle istedet, og merket sprøyten med Oxytocin. Pasienten skulle til revisio, og i den forbindelse skulle hun ha oxytocin per opr. Pasienten fikk Adrenalin 0,5 mg i.v. i stedet for Oxytocin. Hvordan: Jeg trakk opp og gjorde klar for kollegaer. Medisinene ble ikke dobbeltsjekket opp mot ampullene, men kun i forhold til det som skulle gis. Hvorfor: Daglig har vi slike inngrep på stue 4, derfor har vi liggende en ampulle med Oxytocin i akutt-boksen i skuffen i bordet. Jeg så ikke godt nok på ampullen, og trodde det var oxytocin. Hvilke umiddelbare konsekvenser fikk hendelsen for pasienten/personen?: Pasienten gikk raskt opp i puls, frekvens 181, i svært kort tid (mulig 1 min) Pulsen normaliserte seg raskt. Oxytocin ble derfor gitt litt forsinket, 5 min. Pasienten lå i narkose. Hva er evt gjort for å begrense den eventuelle skaden på pasienten/personen (f eks gjennom strakstiltak)?: An.legen ble umiddelbart ringt og ble fortalt hva som var skjedd. Pasienten ble lagt på oppvåkning med full monitorering. Det ble skrevet notat i PICIS. Det ble tatt EKG, og dette ble sett på av an.lege. Pasient og ektefelle er informert om hendelsen. Forslag til tiltak for å hindre lignende hendelser (Vær konkret. Unngå formuleringer som "endret rutiner", "bedre prosedyrer" osv.): Dobbeltsjekk skal også være opp mot ampullene. Vi skal ikke ha oxytocin-ampulle liggende i akutt-boksen. Hendelsen tas opp på en morgenundervisning. Ha fokus ved opptrekk av medikamenter.	Pas. fikk adrenalin i stedet for oxytocin. Skulle trekke opp oxytocin 5 IE. Tok feil medikament fra akuttboks, trakk opp adrenalin og merket sprøyten med Oxytocin.	Leste ikke godt nok på ampullen. Ikke utført dobbeltkontroll av ampulle, kun av dose.	Mangelfull dobbeltkontroll. Uhensiktsmessig plassering av oxytocin i akuttboks der det også lå akuttmedikament er.

Analyse av beskrevne årsaker

Disse filtrerte tekstene ble så lagt til siden, men ble brukt benyttet igjen som eksempler i kapittelet funn, side 39. Ved neste steg i analysen som var åpen koding, ble det gått tilbake til råteksten i analyseenheter. Avviksmeldingene var kortfattet formulert og teksten var allerede fortettet og ryddet av de som rapporterte hendelsen. Det ble derfor ikke utført noen ytterligere fortetning av teksten før koding.

Det ble benyttet en induktiv metode for koding av teksten. Kjennetegnet ved denne metoden er at kategoriene hentes ut fra data (Elo & Kyngäs, 2008). En induktiv metode var hensiktsmessig ettersom det her ble studert et fenomen det ikke var gjort så mye forskning på tidligere, og det derfor ikke var ønskelig å begrense funnene gjennom å benytte tidligere eksisterende teorier. Materialet ble igjen i fellesskap lest igjennom i sin helhet, og stikkord for årsaker til at feilmedisinering skjedde ble skrevet ned i margen. Hver gang en ny årsak ble identifisert, ble det gått tilbake til tidligere gjennomgåtte tekster for å se om disse årsakene fantes her også (Malterud, 2011). Dette ble gjort for å sikre at alt materialet ble analysert på samme måte, og at det var samsvar mellom de ulike hendelsene som passet inn under samme stikkord. Dette arbeidet ble gjort på papir, og det ble brukt farger, en ny farge for hvert nye stikkord. Noen årsaker kan klassifiseres både som årsak og type feil. Det ble her valgt å klassifisere typer feil som årsaker der anestesisykepleierne selv hadde oppgitt disse som årsak til feil. Dette fordi det var bestemt å kun analysere det manifeste innholdet i teksten, og ikke tolke latente meninger.

Til sammen ble det identifisert 17 stikkord på denne måten som beskrev årsaker til at feilmedisinering skjedde. Dette ble til 17 subkategorier, og disse ble så gruppert og inndelt i fem kategorier. Kategoriene ble navngitt med begrepene svikt i forberedelser, mangelfull årvåkenhet, samarbeidsproblemer, uro og annet/ukjent. Dette var samlebetegnelse for subkategoriene de representerte (Malterud, 2011). Disse presenteres nærmere i kapittelet funn, side 39. Hver kategori fikk sin farge som senere ble brukt i markering av meningsbærende enheter i teksten og i tabellene. En meningsbærende enhet var her en del av teksten der det kunne identifiseres en medvirkende årsak til at feilmedisinering skjedde (Malterud, 2011).

Neste steg var at forfatterne hver for seg gjennomgikk hele materialet og markerte meningsbærende enheter i teksten, med henblikk på hvilke subkategorier og kategorier de tilhørte.

Eksempel på markering og fargekoding av meningsbærende enheter i teksten. Hver farge representerte en kategori. Subkategorier fra samme kategori fikk samme farge. Kategorien svikt i forberedelser fikk rød farge, samarbeidsproblemer fikk gul farge og uro fikk grønn farge:

Hva: Innledning av anestesi, TIVA. Sprøyte med Remifentanyl viste seg å ikke være blandet ut, sprøyten inneholdt kun NaCl 0,9 %. Pasienten ble derfor intubert på kun Propofol.

Hvordan: Misforståelse mellom anestesisykepleier og anestesistudent om hvem som blandet ut medisinen.

Hvorfor: Tidspress for raskt å komme i gang med dagens program. To stk henvendelser om at pas var kommet, var svært engstelig og ventet på å bli tatt imot.

Hvilke umiddelbare konsekvenser fikk hendelsen for pasienten/personen?: Ingen.

Hva er evt gjort for å begrense den eventuelle skaden på pasienten/personen (f eks gjennom strakstiltak)?: Det ble gitt Fentanyl til pasienten umiddelbart etter intubasjon og Ultiva ble startet. Anestesilege ble straks kontakket og informert når feilen ble oppdaget.

Forslag til tiltak for å hindre lignende hendelser (Vær konkret. Unngå formuleringer som "endret rutiner", "bedre prosedyrer" osv.): Fokuser på alltid dobbeltsjekk av medisiner.

Nødvendig tid til forberedelser, spesielt viktig i undervisningssituasjoner. (Avvik 15)

Etter at forfatterne hadde analysert materialet hver for seg, ble hele materialet igjen gjennomgått i fellesskap. Det ble diskutert og gjort noen justeringer i subkategorier og kategorier, samt flyttet på noen av de meningsbærende enhetene til det oppsto enighet mellom forfatterne.

Tabell 3-2 Eksempel på inndeling av meningsbærende enheter i subkategorier og kategorier

Meningsbærende enhet	Subkategori	Kategori
Dobbeltkontroll ble ikke utført av ansvarlig anestesisykepleier. (...) Innskjerpe dobbeltkontroll	Svikt i dobbeltkontroll	Svikt i forberedelser
Propofolpumpen er stilt inn på mg/kg ikke TCI. Jeg registrerer ikke dette, selv om jeg dobbeltkontrollerer.		
Være mer påpasselig med å se hva man gir pasienten iv.	Mangelfull egenkontroll/sjekk	
Det må kontrolleres at venflonens plassering er intravasalt.		

Deretter ble alle avviksmeldingene satt inn i en tabell hvor hver avviksmelding fikk sin egen rad i tabellen. Kategorier og subkategorier funnet i analysen fikk hver sin kolonne i tabellen. De meningsbærende enhetene ble så ført inn i tabellen og sortert etter hvilken kategori og subkategori de hørte hjemme i. Dette representerte en dekontekstualisering av materialet, det vil si å ta deler av materialet ut av sammenheng og se på det i sammenheng med de delene av materialet som sier det samme (Malterud, 2011). Hver kategori fikk en egen farge i tabellen for å tydeliggjøre fordelingen av medvirkende årsaker i materialet. Dette bidro til å få en oversikt over funnene, og å få samlet det materialet som omhandlet samme tema.

Kat.	Svikt i forberedelse						Manglende årvåkenhet				Samarbeidsproblemer		Uro			Annet/ukjent	
Avvik/ Subk.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
21																	
22																	
23																	
24																	

Figur 3-1 Eksempel på inndeling av meningsbærende enheter i kategorier. Bokstavene i nest øverste rad representerer subkategorier. For fullstendig oversikt se vedlegg 5 og elektronisk vedlegg

Når alle meningsbærende enheter fra alle avviksmeldingene var satt inn i tabellen og sortert i subkategorier og kategorier ga dette en fullstendig oversikt over funnene i analysen av hvilke årsaker anestesisykepleierne oppga i avviksmeldingene. Denne måten å analysere og presentere materialet på, gjorde det mulig å lese alle subkategorier og kategorier i sammenheng med råteksten de var hentet fra, og dermed validere funnene ut fra sammenheng. Det var også mulig å lese nedover i tabellen for å se at det var sammenheng mellom ulike meningsbærende enheter fra samme subkategori. Deretter ble det gjort en telling av kategorier og subkategorier i avviksmeldingene for å skaffe en oversikt over hvor mange avviksmeldinger som inneholdt elementer fra de forskjellige sub- og kategoriene. Dette ble gjort for å kunne se hvor hovedvekten av medvirkende årsaker til feil lå, samt å kunne se etter variasjoner og mønstre i årsakene. Denne tellingen ble så benyttet videre i analyse av mønstre og variasjoner. Dette representerer ulike måter å rekontekstualisere materialet på, ved å tilbakeføre funnene til råteksten og dermed vurdere gyldigheten av kategorier og subkategorier i sammenheng med den originale teksten (Malterud, 2011).

Analyse av nivå

Etter analysen av beskrevne medvirkende årsaker, ble det gjort en analyse for å se på om årsakene var på system- eller individnivå. Det finnes ingen entydig definisjon på hvordan denne klassifiseringen skal gjøres. Ved kontakt med Kunnskapssenteret kom det fram at de er mer opptatt av å klassifisere alvorlighetsgrad i avviksmeldingene og bruke de til læring, enn å bestemme om det er faktorer i individet eller systemet som er årsak til at feilen oppsto. Forfatterne av denne studien mener det er viktig å klassifisere avviksmeldingene på system- eller individnivå fordi dette kan ha implikasjoner for eventuelle endringer i praksis. Alan F. Merry, professor og forsker fra New Zealand, har forsket mye på feilmedisinering under anestesi, og det ble valgt å

bruke en definisjon på systemårsaker og individårsaker hentet fra hans forskning. Han beskriver at vi har gått fra en kultur der feil ikke har individansvar, til en rettferdighetskultur der det er enighet om at noen årsaker ligger i individet og noen i systemet. Bevisste avvik fra god praksis, som for eksempel brudd på kjente prosedyrer og retningslinjer, ligger under individansvar (Merry & Anderson, 2011).

Ut fra dette ble avviksmeldingene sortert på individnivå der det ikke kom fram at faktorer i systemet kunne sies å være medvirkende årsak til at feilen skjedde. Herunder ligger det å ikke utføre dobbelkontroll der det er mulighet, ikke merke sprøyter, ikke gjennomføre sjekkerutiner, ikke lese skriftlig kommunikasjon og forordninger samt uoppmerksomhet i situasjoner der det ikke ble beskrevet forstyrrende omstendigheter.

Eksempel på tekst fra avviksmelding kategorisert på individnivå. Grunnlag for kategorisering er merket med rosa:

Hva: En annen an. Spl. Programmerte TIVA pumpene mens jeg hentet den aktuelle pas. (...)

Hvordan: Pumpeinnstillingen ble ikke dobbeltsjekket, jeg stolte på at innstillingen var riktig, da jeg hadde etterspurt innstillingene på forhånd.

Hvorfor: Hverken an lege eller jeg sjekket innstilling på pumpene før vi startet. (...)

Forslag til tiltak for å hindre lignende hendelser (Vær konkret. Unngå formuleringer som "endret rutiner", "bedre prosedyrer" osv.): Foreslår at vi innstiller pumpene selv. Den som kommer inn og innleder sjekker innstillingen med meg. (Avvik 1)

Forveksling av like ampuller plassert på samme sted ble regnet som systemfeil. Det samme gjorde situasjoner med mye stress, bytte av personell, kommunikasjonssvikt, samtidighetskonflikter, og situasjoner som omhandlet opplæring og rutiner.

Eksempel på avviksmelding kategorisert på systemnivå. Grunnlag for kategorisering er markert med grønt:

Hva: Venekanyle går subcutant

Hvordan: venekanyle 1.3 i høyre albueledd går subcutant ca 10-15 cm over innsikksted. Ved innleggelse er det blodsvar og det kan trekkes blod tilbake. Ringer går raskt og ved testing går 20 ml NaCl inn uten motstand og det vises ingen hevelse i området. (...)

Hvorfor: Ukjent

Hvilke umiddelbare konsekvenser fikk hendelsen for pasienten/personen? Innledning av anestesi ble utsatt inntil vi fikk tilfredsstillende venetilgang. Pas. Er svært vanskelig å stikke på og det krevdes flere forsøk. (...)

Forslag til tiltak for å hindre lignende hendelser: Om pasienten skal til flere operasjoner bør gode venetilganger legges før pas. Ankommer operasjonsavdeling. (Avvik 28)

Avviksmeldinger som inneholdt feil på både system- og individnivå ble kategorisert som sammensatt nivå.

Eksempel på avviksmelding kategorisert på sammensatt nivå. Grunnlag for individuelle årsaker er markert med rosa, systemårsaker er markert med grønt:

Hva: Hensikten min var å trekke opp oxytocin 5 IE, er lik 0,5 ml til denne pasienten. Jeg tok feil ampulle fra akuttboksen, og trakk opp adrenalin ampulle istedet, og merket sprøyten med Oxytocin. Pasienten skulle til revisio, og i den forbindelse skulle hun ha oxytocin pr opr.

Pasienten fikk Adrenalin 0,5 mg i.v. i stedet for Oxytocin.

Hvordan: Jeg trakk opp og gjorde klar for kollegaer. Medisinene ble ikke dobbeltsjekket opp mot ampullene, men kun i forhold til det som skulle gis.

Hvorfor: Daglig har vi slike inngrep på stue 4, derfor har vi liggende en ampulle med Oxytocin i akutt-boksen i skuffen i bordet. Jeg så ikke godt nok på ampullen, og trodde det var oxytocin. (...)

Forslag til tiltak for å hindre lignende hendelser (Vær konkret. Unngå formuleringer som "endret rutiner", "bedre prosedyrer" osv.): Dobbeltsjekk skal også være opp mot ampullene. Vi skal ikke ha oxytocin-ampulle liggende i akutt-boksen. Hendelsen tas opp på en morgenundervisning. Ha fokus ved opptrekk av medikamenter. (Avvik 6)

Der det ikke var mulig å identifisere hvilket nivå disse avvikene lå på grunnet manglende opplysninger, ble de kategorisert som ukjent nivå.

Analyse av mønstre og variasjoner

Avviksmeldingene ble gruppert etter hvor mange medvirkende årsaker til feil som ble funnet, og deretter inndelt i fire kategorier. Hendelser som inneholdt fem eller flere medvirkende årsaker ble betegnet komplekse, tre til fire årsaker moderat komplekse og en til to årsaker minst komplekse. Der medvirkende årsaker ikke kunne leses, ble det satt ukjent kompleksitet. Deretter ble de avvikene som havnet i samme kompleksitetsgruppe samlet i en tabell. I denne tabellen ble råtekst klippet bort og erstattet med tall for å vise hvilken avviksmelding det gjaldt. De meningsbærende

enhetene ble fjernet, og i stedet ble ruten fylt med fargen fra den kategorien den meningsbærende enheten tilhørte. Avviksmeldingene ble listet opp i rader, og fargekodete medvirkende årsaker i kolonner, tilhørende sin subkategori. Se Vedlegg 6-9. Ved å benytte fargekoding av ruter i tabellen på denne måten, ble det enklere å se vektingen av de ulike kategoriene i de ulike kompleksitetsgruppene. Slik ble det mulig å gjøre opptelling for å se på hyppighet, og dermed i hvilken grad de ulike subkategoriene ble benyttet. På denne måten kunne det også vurderes om det forekom mønstre og variasjoner ved å se på om enkelte subkategorier var mer eller mindre fremtredende i de ulike kompleksitetsgruppene, eller hvorvidt samme kategori eller subkategori gjentok seg innenfor en kompleksitetsgruppe. Det kunne også gjøres en sammenligning av det totale antall ganger en medvirkende årsak fantes i hele materialet, opp mot det antall ganger denne ble brukt i en kompleksitetsgruppe.

Siste steg i analysen var å gå gjennom tabellen på nytt for å se på kompleksitet i avviksmeldingene i sammenheng med nivå på feilene. Det ble da opprettet en ny tabell med utgangspunkt i alle avviksmeldingene. Disse ble listet opp i rader med fargekoding av de ulike kategoriene og subkategoriene i kolonner. En kolonne med summering av medvirkende årsaker ble lagt til for å differensiere avviksmeldingene på kompleksitet. Tabellen ble supplert med tabellen over analysen som inneholdt årsaker på systemnivå, individnivå, sammensatt nivå og ukjent nivå. Denne informasjonen ble lagt til i kolonner sist i tabellen. Informasjon fra tabellen om kompleksitet i hendelsene kunne nå vurderes sammen med informasjon om nivå på årsakene. Se vedlegg 10.

3.4 Forforståelse

Under anestesistudiet har forfatterne hatt praksis ved samme anesthesiavdeling, og i denne perioden ble det ved avdelingen skrevet omtrent et avvik i måneden som omhandlet feilmedisinering av større eller mindre alvorlighetsgrad. Nå er forfatterne begge anestesisykepleiere ved to forskjellige sykehus, og har på denne måten kjennskap til og arbeider i feltet der studien foregår. Begge har også vært deltagende i situasjoner der feilmedisinering under anestesi har forekommet. Ingen av forfatterne har opplevd skadelige konsekvenser av feilmedisinering under anestesi.

3.5 Validitet og reliabilitet i metoden

Det er benyttet kvalitativ metode med dokumentanalyse av avviksmeldinger i denne studien. Å benytte dokumentanalyse sikrer at datamaterialet er stabilt (Bowen, 2009). Dokumentene vil ikke forandre seg, og forfatterne har ikke hatt noen påvirkning på utformingen av dokumentene.

Det er valgt å benytte Malteruds (2011) metode for systematisk tekstkondensering i innholdsanalyse av data. Dette er en etablert metode, og bidrar til å øke validiteten i funnene (Malterud, 2011). I tillegg er det brukt anerkjente artikler om metode fra Bowen (2009) og Elo og Kyngäs (2008) for utdypende kunnskap om innholdsanalyse og dokumentanalyse (Bowen, 2009; Elo & Kyngäs, 2008). For å sikre validitet og reliabilitet i analysen er alle trinnene gjort av begge forfatterne hver for seg, og deretter i fellesskap med sammenligning av kategorier og diskusjon rundt funnene.

Analyseprosessen og funnene er nøye gjennomgått og diskutert med tildelt veileder for studien. Forfatterne har også deltatt på masterseminarer der både metodologiske overveielser og analyseprosessen har blitt diskutert i plenum, både med medstudenter og veiledere. Analysen er nøye beskrevet for at leserne skal få mulighet til å følge prosessen og dermed kunne gjøre en vurdering av validitet. Det vises eksempler fra materialet gjennom hele teksten, og deler av materialet legges ved som vedlegg slik at leseren kan få et større innblikk i data og analyseprosessen.

Ved å bruke avviksmeldinger har forfatterne fått tilgang til anonymiserte data rapportert av den som har oppdaget feilen, og dette kan bidra til å øke reliabiliteten i funnene (Bowen, 2009). Bruk av avviksmeldinger gir i tillegg et detaljert register over hendelser som ligger tilbake i tid og ikke kan observeres, og der detaljer og hendelser kan være glemt av melderne. Det er gjort en vurdering av avviksmeldingene for å se om de inneholdt nok informasjon til å svare på problemstillingen, og det ble valgt å bruke avviksmeldinger fra de siste fem årene. Dette ble vurdert som rett materiale og rett utvalg for denne studien, og begrunnes i at det var mulig å hente ut rike data fra materialet, og at flere av resultatene samsvarte med annen forskning på området

(Malterud, 2011). Selv om type feil ikke er undersøkt i denne studien, kunne det raskt ses at alle typer feil som forekom i dette materialet også ble gjenfunnet i annen forskning. Det er derfor sannsynlig at årsakene til feil også er de samme andre steder. Dette bidrar til å bekrefte vurderingen av datamateriale og utvalg i denne studien.

3.6 Forskningsetiske vurderinger

Hensikten med studien var å undersøke hvorfor det skjedde feilmedisinering under anestesi ved å gjøre dokumentanalyse av avviksmeldinger. Dette var pasientsikkerhets- og kvalitetsarbeid og falt da under kategorien kvalitetssikring som ikke var meldepliktig til REK (Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk, 2015).

Ettersom det i dette prosjektet utelukkende skulle registreres anonyme opplysninger, var prosjektet ikke meldepliktig til NSD (Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste).

Det ble innhentet tillatelse fra sykehuset for å hente ut data fra avvikssystemet.

Avviksansvarlig ved kirurgisk klinikk samt avdelingslederne på anestesiavdelingen ble informert, og samtykket til at data kunne hentes ut og benyttes i studien. Data ble anonymisert ved at navn på pasient og navn på melder ble fjernet. Videre anonymisering ble foretatt ved at avviksmeldingene ble ført inn i nye dokumenter, og de originale dokumentene ble makulert.

4.0 Funn

4.1 Medvirkende årsaker

Til sammen ble det identifisert 17 subkategorier som beskriver årsaker til at feilmedisinering skjedde. Disse 17 subkategoriene ble så gruppert og inndelt i fem kategorier slik tabell 4-1 viser.

Tabell 4-1 Oversikt over kategorier og subkategorier samt frekvens av forekomst i materialet

Svikt i forberedelser	52	Mangelfull årvåkenhet	36	Samarbeidsproblemer	15	Uro	23	Annet/ukjent	16
Svikt i dobbeltkontroll	18	Uoppmerksomhet	16	Bytte av personell	5	Samtidigheitskonflikter	3	Uklar årsak	5
Ikke fulgt prosedyre	7	Forglemmelse	4	Kommunikasjons-svikt	10	Forstyrrelser	4	Annen melder	11
Ukjent med rutine	3	Forveksling	11			Stress	16		
Manglende opplæring/veiledning	3	Feilmerking	5						
Mangelfull egenkontroll/sjekk	15								
Vaner/holdninger	6								

Tabellen viser fordeling av subkategorier i kategorier og antall ganger meningsbærende enheter fra de ulike subkategoriene framkom i materialet. Fordi et avvik kan inneholde flere medvirkende årsaker til at feilmedisineringen skjedde, er det totale antall årsaker høyere enn antall avvismeldinger.

4.1.1 Svikt i forberedelser

I 52 av avviksmeldingene forekom meningsbærende enheter fra kategorien svikt i forberedelser. Flest årsaker var det i gruppen svikt i dobbeltkontroll og mangelfull egenkontroll/sjekk. Atten avviksmeldinger oppga svikt i dobbeltkontroll som medvirkende årsak til feil. I ti avviksmeldinger var dobbeltkontroll ikke utført, i åtte var det mangelfullt utført, eller feilen var ikke oppdaget. I åtte tilfeller var det manglende eller mangelfull dobbeltkontroll av innstillinger på sprøytepumper, i åtte andre tilfeller var det ikke utført dobbeltkontroll av rett medikament opp mot hetteglass/ampulle, og i de siste to var det ikke dobbeltkontrollert rett dose.

Syv avviksmeldinger falt under kategorien ikke fulgt prosedyre. Det var forskjellig prosedyre som var brutt i alle avvikene. To omhandlet utblanding av medikamenter, tre sjekkerutiner, en ikke fulgt diabetesregime og en ordinasjon av postoperative medikamenter. Tre avviksmeldinger omhandlet ukjent rutine, to av disse var rutiner for antibiotikabehandling, det siste omhandlet dosering av Bridion til reversering av muskelrelaksantia. Tre avviksmeldinger omhandlet manglende opplæring/veiledning, to av disse handlet også om ukjent rutine. I en av avviksmeldingene kategorisert som manglende opplæring/veiledning etterspurte melder nyansattoppfølging.

Femten avviksmeldinger oppga svikt i egenkontroll/sjekkerutiner. Fire omtalte direkte svikt i sjekkerutiner, og tre var i sjekk av PVK. I fire avviksmeldinger var det gitt medikamenter uten at den som administrerte hadde lest skikkelig på hetteglasset/ampullen, en hadde ikke sjekket infusjonsvolum til fortykning og to omhandlet mangelfull egenkontroll ved innstilling av sprøytepumper. I den siste avviksmeldingen var ikke infusjonssettet til TIVA skylt skikkelig før tilkobling til pasient. De seks avviksmeldingene som omhandlet vaner/holdninger omhandlet ulike elementer i alle seks, men det var flere som også omhandlet brudd på andre rutiner som svikt i dobbeltkontroll og manglende lesing av operasjonsskjema.

Tabell 4-2 Eksempler fra kategorien svikt i forberedelser

Svikt i forberedelser	Svikt i dobbeltkontroll	"Jeg trakk opp og gjorde klar for kollega, medisinene ble ikke dobbeltsjekket opp mot ampullene, men kun i forhold til det som skulle gis." Avvik 6
	Ikke fulgt prosedyre	"Anestesiavdelingen må følge prosedyren og kontrollere utløpsdatoen på kriseblod hver uke." Avvik 45
	Ukjent rutine	"Undertegnede er ikke vant med å blande de to typene antibiotika." 22
	Mangelfull opplæring/veiledning	"Nødvendig tid til forberedelser, spesielt viktig i undervisningssituasjoner." Avvik 15
	Manglende egenkontroll/sjekk	"Jeg så ikke godt nok på ampullen." Avvik 6
	Vaner/holdninger	"Jeg stolte på at innstillingen var riktig da jeg hadde etterspurt innstillingen på forhånd." Avvik 1

4.1.2 Mangelfull årvåkenhet

Kategorien mangelfull årvåkenhet ble funnet i 36 avviksmeldinger. I 16 avviksmeldinger var uoppmerksomhet oppgitt som medvirkende årsak, fire oppga forglemmelse, 11 forveksling og fem feilmerking. To tilfeller av forglemmelse omhandlet ikke gitt antibiotika til rett tid, et omhandlet manglende ordinasjon av postoperativ tromboseprofylakse og et var glemt å skru av gassfordamper. Av de 11 tilfellene av forveksling var fire tilfeller innenfor samme medikamentgruppe, i åtte tilfeller var det oppgitt likhet mellom ampuller/flasker og i et tilfelle var det uhensiktsmessig plassering av like ampuller i samme akuttboks. I fire tilfeller av feilmerking var sprøyter til intravenøs injeksjon merket feil, og i det siste var det ikke merket epiduralkateter og sprøyte til epidural injeksjon.

Tabell 4-3 Eksempler fra kategorien mangelfull årvåkenhet

	Uoppmerksomhet	"Var ikke oppmerksom nok på at dette var blitt gjort av anestesisykepleier som hadde blandet medikamentene tidligere." Avvik 22
Mangelfull årvåkenhet	Forglemmelse	"Første dose av begge medikamenter hengt opp av medhjelper/løsfunksjonsykepleier, jeg fikk beskjed muntlig. Deretter har jeg glemt å gi neste dose Cefuroxim." Avvik 48
	Forveksling	"Blandet utseende på NaCl-flasken og Paracetamolflasken." Avvik 52
	Feilmerking	"5 ml sprøyte med Midazolam blir da merket med Fenylefrin 0,1 mg/ml." Avvik 21

4.1.3 Samarbeidsproblemer

Kategorien samarbeidsproblemer var oppgitt i 15 avviksmeldinger. I fem av disse var det bytte av personell, og i 10 var det oppgitt kommunikasjonssvikt der fire tilfeller var mellom anestesipersonellet, et tilfelle var med kirurg og i fem tilfeller var det ikke lest skriftlig kommunikasjon.

Tabell 4-4 Eksempler fra kategorien samarbeidsproblemer

	Bytte av personell	"At fire anestesisykepleiere er involvert i pasienten øker sjansen for at noe glipper." Avvik 34
Samarbeids- problemer	Kommunikasjons- svikt	"Dette ble presisert av anestesisykepleier under trygg kirurgi, kirurg bekreftet at pasienten skulle ha antibiotikaen som var lagt fram. Anestesisykepleier på stua tok dette som muntlig endring av ordinerer. (...) Dårlig kommunikasjon under trygg kirurgi." Avvik 24

4.1.4 Uro

Tjuetre avviksmeldinger inneholdt elementer fra kategorien uro. Tre avviksmeldinger omtalte samtidighetskonflikter, fire forstyrrelser og 16 oppga stress som medvirkende årsak. Alle tre avviksmeldinger som oppga samtidighetskonflikter var fra dager med dagkirurgisk program. I alle fire som oppga forstyrrelser skjedde disse under forberedelse til eller innledning av anestesi. Av de 16 avviksmeldingene som oppga stress som medvirkende faktor, var det i ni situasjoner oppgitt stress grunnet dårlig pasient og fare for pasienten. I de resterende syv var det oppgitt stress grunnet ønske om å komme raskt i gang om morgenen eller faktorer hos anestesisykepleierne selv.

Tabell 4-5 Eksempler fra kategorien uro

	Samtidighetskonflikter	"Jeg skulle vært på et møte, den anestesisykepleieren som skulle være på stua er litt forsinket." Avvik 2
Uro	Forstyrrelser	"Samtidig lot jeg meg distrahere såpass mye at jeg i vanvare tok et brukt hetteglass og blandet fra." Avvik 9
	Stress	"Hastesnitt. Epidural skulle fylles på, men pasienten var ikke tilstrekkelig smertelindret. Gynekolog ytret sterkt ønske om å forløse pga dårlig fosterlyd." Avvik 26

4.1.5 Uklar årsak/annen melder

Seksten avviksmeldinger inneholdt elementer fra denne kategorien. I fem av disse hadde melder oppgitt at årsaken var ukjent, mens 11 av disse var meldt av andre enn de som hadde vært involvert i hendelsen direkte. Noen av melderne hadde da synspunkter eller tanker om hvorfor feilmedisineringen hadde skjedd. Ettersom disse ikke er verifiserbare er det valgt å utvise forsiktighet med å ta med disse som elementer for analyse.

4.2 Nivå

Det er funnet få rene systemårsaker i avviksmeldingene, og kun fire avviksmeldinger er kategorisert under denne kategorien. Den ene omhandler en situasjon der det beskrives mye stress med mange anestesikyndige involvert i pasienten på en gang og uklar ansvarsfordeling. En dreier seg om en uhensiktsmessig prosedyre, en annen om kommunikasjonssvikt under trygg kirurgi og den siste omhandler en dislosert venekanylene hos en pasient der det var vanskelig å etablere venøs tilgang.

Tretten avviksmeldinger ble kategorisert på individnivå. Her var det ikke fulgt prosedyre for dobbeltdokumentasjon, manglende egenkontroll, uoppmerksomhet og ikke lest skriftlig kommunikasjon og forordninger. I samtlige avviksmeldinger kategorisert på individnivå var det ikke skrevet noe fra melder om forstyrrende elementer som bidro til at feilen skjedde. Tjuesyv ble kategorisert på sammensatt nivå, her var det en blanding av individuelle faktorer og systemfaktorer. I 11 avviksmeldinger var det ikke mulig å identifisere hvilket nivå årsaken til feilen lå på grunnet uklar årsak eller manglende opplysninger.

4.3 Variasjoner eller mønstre

I analysen av avviksmeldingene danner det seg et bilde av at det er stor variasjon i de medvirkende årsakene dersom alle meldingene ses under ett. Fargekodingen visualiserer dette som et lappeteppe med tilfeldig mønster uten opplagte gjentakelser. Ved første gjennomgang ble det imidlertid tydelig hvilke subkategorier som oftest ble brukt og hvilke som ikke opptrådte så ofte. Årsaker som knyttet seg til kategorien svikt i forberedelser (52) var oftest nevnt etterfulgt av mangelfull årvåkenhet (36). Subkategorier som nevnes mer enn ti ganger er svikt i dobbeltdokumentasjon (18), mangelfull egenkontroll/sjekk (15), uoppmerksomhet (16), stress (16), forveksling (11) og kommunikasjonssvikt (10).

4.3.1 Komplekse

Syv avvik ble kategorisert som komplekse. Samtlige av disse syv oppga svikt i dobbeltdkontroll og fem av syv oppga stress som medvirkende årsak. Medvirkende årsaker kategorisert under uro er notert 23 ganger totalt i alle avviksmeldingene, og 11 av disse gjenfinnes i de syv komplekse avviksmeldingene. Dette tilsier at omtrent 50 % av de tilfellene der uro som kategori benyttes gjelder for de komplekse hendelsene. Subkategoriene samtidighetskonflikter og forstyrrelser ble nevnt som medvirkende årsak totalt syv ganger i alle de 55 avviksmeldingene. Seks ganger er dette oppgitt som medvirkende årsak i gruppen av komplekse avvik.

Tabell 4-6 Eksempel på komplekst avvik, avvik 21 (for fullstendig tekst se vedlegg 1):

Hva skjedde	Oppgitt årsak	Medvirkende årsak
Forvekslet ampulle Fenylefrin med Midazolam. Trukket opp Midazolam i sprøyte merket med Fenylefrin.	Ampullene ligner hverandre på størrelse og med lik klistrelapp med sort skrift. Manglende dobbeltdkontroll.	Kommunikasjonssvikt. Stressituasjon med dårlig pasient. Epidural med sedasjon må konverteres til narkose. Misbruksproblematikk hos pasient.

Denne avviksmeldingen inneholdt kategoriene svikt i forberedelser, mangelfull årvåkenhet, samarbeidsproblemer og uro, og subkategoriene svikt i dobbeltdkontroll, mangelfull egenkontroll, forveksling, feilmerking, kommunikasjonssvikt og stress.

4.3.2 Moderat Komplekse

Seksten avviksmeldinger ble identifisert som moderat komplekse. Subkategoriene mangelfull egenkontroll/sjekk og uoppmerksomhet fremtrer som de største i denne gruppen og i 15 av disse avviksmeldingene gjenfinnes en eller begge subkategorier som medvirkende årsak.

Tabell 4-7 Eksempel på moderat komplekst avvik, avvik 24 (for fullstendig tekst se vedlegg 2):

Hva skjedde	Oppgitt årsak	Medvirkende årsak
Gitt feil type antibiotika under operasjon.	Kommunikasjonssvikt under trygg kirurgi. Feil type antibiotika var lagt frem.	Ikke close-loop kommunikasjon. Uoppmerksomhet under trygg kirurgi. Stue gjort i stand av annen enn den som hadde ansvar for anestesi. Ikke utført dobbeltkontroll.

Denne avviksmeldingen inneholdt kategoriene svikt i forberedelser, mangelfull årvåkenhet og samarbeidsproblemer, og subkategoriene svikt i dobbeltkontroll, uoppmerksomhet, forveksling og kommunikasjonssvikt.

Bildet som danner seg i gruppen av moderat kompleksitet er at det i liten grad henvises til årsaker som knytter seg til kategoriene uro og samarbeidsproblemer, men i større grad til svikt i forberedelser og mangelfull årvåkenhet.

4.3.3 Minst komplekse

Tjuefire avviksmeldinger befinner seg i gruppen minst komplekse. I denne gruppen gjenfinnes ikke mønstre slik som i de andre gruppene. Derimot kan det sees at oppgitte årsaker er spredt påfallende jevnt utover de ulike kategoriene. Det kan likevel nevnes at ingen av kategoriene ukjent med rutine, manglende opplæring/veiledning, personellbytte, samtidighetskonflikt og forstyrrelser inngår i oppgitte årsaker i denne gruppen.

Tabell 4-8 Eksempel på minst komplekst avvik, avvik 42 (for fullstendig tekst se vedlegg 3):

Hva skjedde	Oppgitt årsak	Medvirkende årsak
Utsiktet bolusdose med remifentanil til barn.	Antatt at det var medikamentrester av Remifentanil i settet selv om dette var gjennomskylt med Ringer Acetat før påkobling.	Kun skylt ved oppkobling, ikke skylt før tilkobling til pasient.

Denne avviksmeldingen inneholdt kategorien svikt i forberedelser og subkategorien mangelfull egenkontroll/sjekk.

4.3.4 Ukjent kompleksitet

Åtte avviksmeldinger var uten identifiserbar årsak og det var derfor umulig å bestemme kompleksitet. Fire av disse er skrevet av annen melder enn den som var i situasjonen da feilen skjedde. I de fire andre er årsaken ikke oppgitt, eller oppgitt som uforklarlig.

Tabell 4-9 Eksempel på ukjent kompleksitet, avvik 16 (for fullstendig tekst se vedlegg 4):

Hva skjedde	Oppgitt årsak	Medvirkende årsak
Teori om at pasient utsiktet har fått et støt med Noradrenalin. Mistanke om dette pga plutselig stigning av systolisk BT uten annen forklaring.	Uforklarlig hendelse.	Intet å tilføye.

4.3.5 Sammenheng mellom nivå og kompleksitet

Alle avviksmeldinger som ble kategorisert som komplekse inneholdt årsaker på sammensatt nivå. Av 16 avviksmeldinger kategorisert som moderat komplekse var 11 på sammensatt nivå, tre på individnivå og to på systemnivå. Tjuefire avviksmeldinger var kategorisert som minst komplekse, her var ni på sammensatt nivå, 10 på individnivå, et på systemnivå og fire uklare. Av avviksmeldingene kategorisert som uklar årsak var nivå på årsaker ukjent i syv tilfeller, mens et ble kategorisert som systemnivå.

Tabell 4-10 Oversikt over nivå i sammenheng med kompleksitet

	Individnivå	Systemnivå	Sammensatt nivå	Ukjent
Komplekse (7)	-	-	7	-
Moderat komplekse (16)	3	2	11	-
Minst komplekse (24)	10	1	9	4
Ukjent kompleksitet (7)	-	1	-	7

5.0 Diskusjon

Diskusjonen er strukturert ut fra forskningsspørsmålene. Først diskuteres resultatene opp mot relevant teori, deretter følger en diskusjon av metoden. Til slutt kommer en oppsummering med implikasjoner for praksis og forslag til videre forskning.

5.1 Hvilke faktorer beskriver anestesisykepleierne som medvirkende til at det skjer feilmedisinering under anestesi?

5.1.1 Svikt i forberedelser

Dette var den kategorien som gikk igjen i flest tilfeller av feilmedisinering i denne studien. Det ble sett brudd på en rekke kontrollrutiner, noen i hastesituasjoner, men de fleste under avklarte forhold. Kategorien forberedelser samsvarer godt med kategorien oppgaveløsning i NANTS-no. Denne kategorien handler om planlegging og forberedelse, organisering av ressurser, igangsetting av tiltak, prioritering og overholdelse av kliniske standarder.

Mangelfull egenkontroll og svikt i dobbeltkontroll

Svikt i dobbeltkontroll var den kategorien som var oppgitt som medvirkende årsak til feil i flest tilfeller, 18 avviksmeldinger falt under denne kategorien. I 15 avviksmeldinger var manglende egenkontroll/sjekkerutiner oppført som medvirkende årsak. Dette er i overensstemmelse med funn i annen forskning: Å lese nøye på ampuller og sprøyter og å utføre korrekt dobbeltkontroll er de viktigste enkelttiltakene for å unngå feilmedisinering under anestesi (Jensen et al., 2004; Sakaguchi et al., 2008). Dette kan potensielt forebygge 58 % av tilfeller av feilmedisinering under anestesi (Jensen et al., 2004). Dobbeltkontroll skal utføres når det gis potente medikamenter, der det er stor risiko for feil og når det gis injeksjoner og infusjoner (Helsedirektoratet, 2015). Dette gjelder all medikamenthåndtering under anestesi.

NANTS-no poengterer viktigheten av utførelse av dobbeltkontroll som et kjennetegn på hensiktsmessig adferd hos anestesisykepleiere (Flynn & Sandaker, 2015).

Dobbeltkontroll av medikamenter før oppstart, samt egenkontroll ved å sjekke merkelapp på sprøyten som siste trinn før administrasjon til pasienten må inngå som en del av prosedyren ved all administrasjon av medikamenter (Fasting & Gisvold, 2000).

I flyindustrien er dobbeltkontroll en inkorporert del av prosedyrer og rutiner, dette burde også gjelde i helsevesenet (Evley et al., 2010). I

legemiddelhåndteringsforskriften er dobbeltkontroll definert til å være når to personer hver for seg bekrefter at en oppgave er utført korrekt og i henhold til prosedyre (Helsedirektoratet, 2015). Funnene i denne studien viser at det er her det ofte svikter. Dobbeltkontroll er en viktig del av forberedelsene til anestesi, men dobbeltkontroll må ikke bare bli en automatisert prosess der det signeres for å opprettholde en statistikk. En korrekt utført dobbeltkontroll fordrer oppmerksomhet hos kontrolløren. Denne kontrollen er ikke verdt noe om den ikke utføres på en bevisst og oppmerksom måte der alle delene av prosedyren kontrolleres som både rett medikament, rett dose og rett fortynning. En korrekt utført dobbeltkontroll krever således en korrekt utført egenkontroll. I en av avviksmeldingene benyttet i denne studien hadde melder et forslag om at alle kontroller burde utføres med tanke på at noen hadde lagt inn en feil med vilje for å prøve å lure kontrolløren, og at denne feilen skulle oppdages. Kanskje er dette en metode som kan benyttes for å sikre en oppmerksom kontroll som ikke går på autopilot. Egenkontrollen er altså det viktigste momentet i denne sjekken. Dersom egenkontrollen utføres korrekt oppfyller dobbeltkontrollen sin egentlige hensikt: Å være et ekstra sikkerhetstiltak for å sikre mot menneskelig svikt. Om begge kontrollører har en adferd med fokus på sikkerhet der de ser på sin del av kontrollen som viktig, kan dette etter forfatternes mening med stor sannsynlighet forebygge feil.

Manglende opplæring/veiledning

Tre avviksmeldinger omhandlet manglende opplæring/veiledning. God og tilpasset veiledning av studenter og nyansatte er essensielt for kvaliteten på pasientbehandlingen og for pasientsikkerheten. I tillegg gir veiledning studenter

muligheten til å utvikle gode holdninger fra veiledere som kan fungere som rollemodeller (De Oliveira et al., 2013; Webster et al., 2015). I annen forskning er det beskrevet at frekvensen av feilmedisinering er omtrent dobbelt så høy hos nyutdannet anestesipersonell og studenter, som blant erfarne anesthesiutøvere. (Fletcher, McGeorge, Flin, Glavin, & Maran, 2002; Orser et al., 2013). Manglende erfaring er altså vist å være en medvirkende faktor til at feil kan skje.

I denne studien ble det benyttet anonymiserte data, og det var ikke mulig å verifisere hvorvidt frekvensen av feilmedisinering var høyere hos mindre erfarent personell enn mer erfarne der dette ikke spesifikt var uttrykt. Det er likevel ikke tvil om at studenter i videreutdanning og nyutdannede anestesisykepleiere er sårbare for å gjøre feil grunnet manglende kjennskap til rutiner og manglende utviklede tekniske og ikke-tekniske ferdigheter. Alle har et individuelt ansvar for å sette seg inn det som er nytt, men det er anesthesiavdelingens, og i studentenes tilfelle høyskolens, ansvar å verne om nyansatte og studenter og gi de den oppfølgingen, veiledningen og tryggheten de trenger (Helsepersonelloven, 1999; Specialisthelsetjenesteloven, 1999).

Situasjonsbevisstheten utvikles med erfaring. God opplæring og trygge rammer med tilpasset mengde utfordringer der situasjonsbevisstheten gradvis øves opp bidrar til å gi gode anestesisykepleiere (Flynn & Sandaker, 2015). Praksissted og veiledere må derfor ha en gjennomtenkt tilnærming til hva slags anestesisykepleiere de ønsker å bidra til å forme, og hvilke holdninger det er viktig å lære bort for å sikre en pasientsikkerhetsorientert adferd.

Vaner/holdninger, ukjente rutiner og prosedyrer

Vaner og holdninger var uttrykt som medvirkende årsak i seks avviksmeldinger. Dersom man hadde intervjuet anesthesiutøvere, er det mulig at dette punktet kunne blitt mer framtreddende, ettersom det finnes argumenter for at vaner og holdninger spiller en rolle i mange tilfeller av brudd på prosedyrer og retningslinjer (Merry, Webster, et al., 2011). En sikkerhetskultur når det gjelder medikamenthåndtering avhenger av individet, og god kultur kjennetegnes av anesthesiutøvere som prioriterer pasientsikkerhet høyt, og har lav toleranse for dårlig praksis på dette punktet (Merry, Shipp, et al., 2011). Dette eksemplifiseres i en avviksmelding der dobbeltkontroll av

pumpeinnstillinger er utført, men feil likevel ikke er oppdaget. Melder har da skrevet at de ikke hadde nytte av dobbeltdokumentasjon, mens den egentlige årsaken er at dobbeltdokumentasjonen ikke er korrekt utført. I en annen avviksmelding har melder oppgitt at dobbeltdokumentasjon ikke er utført fordi melder stolte på at kollegaen hadde programmert pumpene rett. Begge disse eksemplene antyder en holdning til at dobbeltdokumentasjon ikke er nødvendig, hjelpsomt eller nyttig, og dette bidrar til at rutinen ikke følges. Flere andre studier viser også at en faktor som bidrar til feil er anestesipersonellets motstand mot å rette seg etter retningslinjer og prosedyrer for god medikamentpraksis fordi de mener at det ikke er nødvendig, ikke er mulig eller ikke er deres rutine (Evley et al., 2010; Jelacic et al., 2015; Merry, Webster, et al., 2011; Subramanyam et al., 2016; Webster et al., 2010).

Materialet i denne studien kan tyde på at dårlige holdninger, mangel på struktur og en innstilling til at prosedyrer og rutiner ikke er nyttig bidrar til at feil skjer. Vaner og holdninger blant anestesipersonell kan altså være avgjørende, og gode holdninger og vaner må læres. Det vises at dersom anestesipersonellet selv ikke ser nytten av å følge prosedyrer så blir det ikke gjort, eller eventuelt gjort halvhjertet. Dersom anestesipersonellet selv får delta i utformingen av prosedyrer og føler at de blir hørt og sett og er en del av sikkerhetsarbeidet, kan dette bidra til et eierskap til arbeidet. Dette igjen kan bedre vaner, holdninger og etterfølgelse av prosedyrer ved at anestesisykepleierne opplever at de har noe å vinne på dette (Jelacic et al., 2015; Subramanyam et al., 2016). En inkluderende og sikkerhetsorientert holdning fra avdelingens side kan bidra til dette.

5.1.2 Mangelfull årvåkenhet

Denne kategorien sammenfaller i flere ledd med situasjonsbevissthet i NANTS-no. Situasjonsbevissthet er nødvendig for å forstå hvilke tegn som er viktige å merke seg når anesthesiutøveren vurderer en situasjon. Dette for å forutse hva som vil hende videre og planlegge strategier for å hankses med dette (Fletcher et al., 2002).

Uoppmerksomhet og forglemmelser

Uoppmerksomhet var den kategorien som gikk igjen i flest avviksmeldinger etter dobbeltkontroll, og 16 avvik inneholdt denne kategorien. Det er valgt å kun sette uoppmerksomhet som årsak der melderne selv har oppgitt dette, for ellers kan det argumenteres for at manglende oppmerksomhet er årsak til feilmedisinering i alle tilfeller der feilen til noen grad er mulig å forebygge. Forglemmelse er også en form for uoppmerksomhet og var medvirkende årsak til feil i fire tilfeller.

Når oppmerksomheten svikter, svikter også situasjonsbevisstheten. Ettersom anesthesiutøveren ikke har fullt fokus på situasjonen, klarer han ikke innhente rett informasjon. Denne kan da ikke brukes til å lage en plan for videre arbeid og dette ses i flere av avviksmeldingene. Oppmerksomheten kan svikte selv i kjente og avklarte situasjoner. I to avviksmeldinger er det oppgitt at en anesthesisykepleierstudent har satt Marcain intravenøst i stedet for epiduralt, der de tidligere hadde administrert korrekt. I to avviksmeldinger har anesthesisykepleieren glemt å gi forordnet antibiotika. Dette viser at selv om anestesipersonell som regel har gode ferdigheter i problemløsning, beslutningstaking og gjennomføring kan de likevel miste fokus og gjøre feil. I denne studien er mangelfull oppmerksomhet og fokus i situasjonen blant de viktigste medvirkende årsakene til feilmedisinering under anestesi.

Forveksling og feilmerking

I 11 avviksmeldinger var forveksling oppgitt som årsak til feil, feilmerking var oppgitt i fem tilfeller. Forveksling og feilmerking henger sammen og er både årsaker til feil og type feil. Her er det valgt å kategorisere dette som selvstendige årsaker, og ikke forsøke å tolke latente meninger til at forvekslingen og feilmerkingen skjedde. Det er sannsynlig at uoppmerksomhet er en underliggende årsak her også.

I flere avviksmeldinger i denne studien er det oppgitt at anesthesisykepleieren først har valgt feil ampulle og deretter merket sprøyten med merkelapp til medikamentet som egentlig skulle finnes fram. Feilen ble oppdaget fordi pasienten responderte uventet på medikamentet.

I anestesi forberedes og trekkes medikamenter ofte opp i sprøyter en tid før de skal brukes. Dette øker sjansen for forveksling og feilmerking. Denne typen årsaker til feil er i følge andre studier ansvarlig for opptil 60 % av tilfeller av feilmedisinering under anestesi (Khan et al., 2016).

Det er uenighet i forskningen om fargekoding av merkelapper og ampuller har effekt på forekomst av forveksling. Fasting og Gislevold (2000) fant i sin studie at dette ikke hadde effekt (Fasting & Gislevold, 2000). Andre argumenterer med at fargekoding kan gi færre feil på tvers av medikamentgrupper, og at disse feilene ofte er alvorligere enn feil innen samme gruppe (Fasting & Gislevold, 2000; Merry, Shipp, et al., 2011; Webster et al., 2010). Feilene i denne studien har skjedd både innenfor samme medikamentklasse, og utenfor. I to tilfeller kunne fargekoding av ampuller muligens forhindre feilen, men i de resterende ville fargekoding ikke gjort noen forskjell. Dette viser at selv om man følger anbefalte retningslinjer kreves det fortsatt en oppmerksom egenkontroll for å hindre feil.

I to avviksmeldinger var det oppgitt at årsaken til forveksling var at to ampuller med lignende utseende ble oppbevart i samme akuttboks. Feilene skjer dermed fordi medikamentet er valgt på lokasjon, uten at merkelappen er lest godt nok. Medikamenter bør oppbevares på en måte som gjør at denne typen forveksling ikke skjer, og helst etter medikamentklasse. Hetteglass og ampuller som ser like ut bør ikke stå sammen. (Shultz et al., 2010; Whitaker et al., 2017). Dette brukes som et argument for å standardisere innholdet i medikamentskuffer og skap, slik at rett medikament velges. Som funnene indikerer er det likevel en forutsetning at etiketter på hetteglass og ampuller leses nøye. Det må ikke slurves med lesingen selv om medikamentet nå har en fast plass, for at et slikt system skal fungere og bidra til å redusere forekomst av feil. Feil kan også skje når medikamentene plasseres i skuffer og skap.

5.1.3 Samarbeidsproblemer

I fem avviksmeldinger var bytte av personell oppgitt som medvirkende årsak til feil. Kommunikasjonssvikt var oppgitt i ti avviksmeldinger. Utøvelsen av helsetjenester er i

seg selv en kommunikasjons- og teambasert aktivitet (Manser, 2009). Teamarbeid og kommunikasjon i team er et stort og eget forskningsfelt, og alle aspekter av det vil ikke bli belyst i denne studien. Her diskuteres kun konkrete prinsipper knyttet til funnene i avviksmeldingene.

Kategorien samarbeidsproblemer samsvarer godt med kategorien teamarbeid i NANTS-no der utveksling av informasjon og kommunikasjon i teamet er to av hovedpunktene (Flynn & Sandaker, 2015). God kommunikasjon i teamet er essensielt for å opprettholde pasientsikkerheten, og forskning viser at dårlig samarbeid og kommunikasjon på operasjonsstuen gir økt frekvens av komplikasjoner og også økt dødelighet hos pasienter (Leonardsen, 2015). God kommunikasjon mellom teammedlemmer er spesielt viktig i situasjoner der det byttes personell, som ved pauseavvikling og vaktskifte. Her er det potensial for at feil kan skje (Tiefenthaler, Tschupik, Hohlrieder, Eisner, & Benzer, 2006). Flere sykehus har utviklet retningslinjer for rapportgivning ved bytte av personell eller overflytting av pasienter som ISBAR-prinsippet, men disse er kun nyttige om de følges korrekt fra begge parter (Melkerud, 2017).

Jensen et al (2004) fant i sin litteraturstudie at kommunikasjonssvikt var den vanligste årsaken til feil som ikke kunne forebygges ved korrekt dobbeltkontroll og merking av ampuller og sprøyter. Svikt i både skriftlig og muntlig kommunikasjon var oppgitt (Jensen et al., 2004). Operasjonsteamet er dynamisk og endres fra dag til dag. Dette utfordrer kommunikasjonen ettersom det er forventet at teamet skal fungere og gjøre en like god jobb selv om ingen av teammedlemmene kjenner hverandre eller har jobbet sammen før. Det er da svært viktig at prinsipper for god kommunikasjon i teamet følges. Alle teammedlemmer må kjenne sin rolle. Kommunikasjon skal være tydelig, beskjeder skal gis til rett tid og rett mottaker. Kritisk informasjon som medikamentordinasjoner bør bekreftes med close-loop-kommunikasjon (Lingard et al., 2004). Det er også svært viktig at operasjonsskjema leses nøye mellom hver pasient, da dette er det eneste dokumentet som inneholder informasjon om pasienten fra alle involverte parter, både anestesipersonell, kirurg og postpersonell. I denne studien kunne det forebygget feil i fem tilfeller. Systematisk trening på kommunikasjon i

operasjonsteamet og ved bytte av personell kan forebygge kommunikasjonssvikt som medvirkende årsak til feilmedisinering under anestesi.

5.1.4 Uro

Tre avviksmeldinger inneholdt elementer fra kategorien samtidighetskonflikt og 16 oppga stress som medvirkende faktor. Kun fire avviksmeldinger beskrev forstyrrelser som medvirkende årsak til at feilen skjedde. Ifølge andre studier er forstyrrelser under medikamenthåndtering en signifikant medvirkende faktor til feilmedisinering, og hele teamet bør være oppmerksomme på dette for å forsøke å redusere risikoen (Pape & Dingman, 2011; Whitaker et al., 2017). Det er mulig at forstyrrelser har vært medvirkende årsak i flere avviksmeldinger, men at det ikke kunne leses ut fra melderens tekst. Både avviksmeldinger som omhandler stress, samtidighetskonflikter og kommunikasjon har sannsynligvis elementer av forstyrrelser i seg.

Arbeid under stress, samtidighetskonflikt og tidspress bør unngås, men i anestesifaget er det ikke alltid mulig å unngå stressende situasjoner. Dette fordi behandling av de dårligste pasientene i akutte, livstruende situasjoner også er anestesipersonellens oppgave. Når situasjonen er stressende kan det være enkelt å ta snarveier ved å unnlate noen oppgaver eller sjekkerutiner for å spare tid. Funnene i denne studien indikerer også dette ved at det i flere avviksmeldinger ble oppgitt stress og mangel på tid som årsak til manglende dobbeltkontroll. I disse situasjonene ble det også gitt feil medikament. At situasjonen er stressende må derfor ikke bli en unnskyldning for å hoppe over enkle sjekkerutiner.

Når samtidighetskonflikt oppgis som medvirkende årsak til hendelser, kan det reflekteres rundt utviklingen i helsevesenet med tanke på produksjonskrav og effektivitet. Helsevesenet bør i noen tilfeller spørre seg selv om kravet om at helsearbeidere hele tiden skal jobbe raskere, mer effektivt og tjene mer penger, har gått så langt at det begynner å gå utover pasientsikkerheten. Dersom oppfatningen er at det ikke er tid til å gjøre vanlige sjekkerutiner i en avklart, elektiv setting er det nærliggende å tenke at det er noe galt med systemet.

5.1.5 Ukjent/annet

Elleve avviksmeldinger var skrevet av en annen enn den som var i situasjonen da feilen skjedde, og fem var kategorisert som ukjent årsak. I disse hendelsene er det ikke mulig å lese årsaker ut av materialet. Dette var enten fordi de inneholdt for lite opplysninger, eller fordi det kun ville blitt løse spekulasjoner rundt teksten. Dette er en svakhet ved avvikssystemet og ved å bruke avviksmeldinger som datamateriale.

5.2 Er årsakene på system- eller individnivå?

Fire avviksmeldinger ble kategorisert på systemnivå, 13 på individnivå, 27 på sammensatt nivå og 11 på ukjent nivå. Over senere år har det vært en endring i holdninger til ansvarlighet, ved å flytte ansvar fra individet og over på systemet. Hovedmålet for Kunnskapssenterets klassifikasjonssystem for avviksmeldinger er å identifisere systemsvikt, for å finne områder for læring og forbedring (Saastad, 2015). Likevel er det ikke mulig å legge ansvaret på systemet i alle situasjoner, det avhenger av omstendighetene rundt feilmedisineringen og vurderingene som er tatt av den enkelte (Helsepersonelloven, 1999).

Det kan være vanskelig å definere hvor ansvaret ligger. I denne studien er det i de fleste tilfeller en blanding av faktorer i systemet og i individet som førte til at feilen kunne skje. At det kun er individet selv som skal jobbe hardere for å unngå å gjøre feil virker derfor ikke å være nok til å unngå alle tilfeller av feilmedisinering under anestesi. Det er også nødvendig å gjøre prosesser og systemer tryggere. Dette er i samsvar med hva annen forskning viser (Dhawan et al., 2016). En annen hovedgrunn til at det i dag er fokus på faktorer i systemet i stedet for individet som medvirkende årsak til feil, er at det ønskes at feil skal meldes slik at de kan diskuteres og gi muligheter for læring.

Selv om meldeordningen og trenden i helsevesenet i dag er at det skal fokuseres på systemårsaker til feil, er det ikke slik at individet i alle situasjoner kan fritas for ansvar. Det er per i dag ingen muligheter til å gjøre systemer fullstendig sikre slik at feil ikke har mulighet til å skje (Merry & Anderson, 2011). Så lenge systemene inneholder

elementer av valg, finnes det mulighet for feil. Uheldige hendelser utenfor anestesipersonnellets kontroll kan skje, men i de fleste tilfeller i denne studien ligger det også et element av valg i de situasjonene der feilmedisinering skjer. Dersom anestesipersonellet bevisst unngår å følge prosedyrer og retningslinjer for sikker legemiddelhåndtering er det et individuelt ansvar. Dette handler igjen om holdninger til sikkerhet. Det er som oftest mulig å gjøre en rask dobbeltkontroll selv om situasjonen er stressende, men det kreves en bevisst holdning til at dette er viktig. Om individet skal ha ansvar når en feil begås, avhenger altså av konteksten og graden av feil og må vurderes i det enkelte tilfellet.

Det er en naturlig tendens til å dømme hendelser ut fra utfall, men det mest logiske i pasientsikkerhetsarbeid er å evaluere hendelser etter de kognitive prosessene involvert i beslutningene som førte til feilen. Det er ikke nødvendig at det skjer en uheldig hendelse med pasienten, for at en handling eller beslutning skal være feil (Merry & Anderson, 2011). Det er viktig at anestesipersonellet tør å melde om feil, men det er også av betydning å se hvor årsaker og ansvar for feil skal plasseres. Dette for å kunne lage gode tiltak for å hindre at samme eller lignende feil skjer igjen.

5.3 Finnes det likheter/mønstre i beskrivelsene av hvorfor feilmedisinering skjer?

Funnene fra analysen viser at årsakene til at det skjer feilmedisinering under anestesi er sammensatte. Det ses stor variasjon i medvirkende årsaker dersom hele analysen ses under ett. Ved gruppering av avviksmeldingene med differensiering etter kompleksitetsnivå kom det tydeligere frem likheter og mønstre. Alle kategorier er representert i alle kompleksitetsgrupper bortsett fra gruppen ukjent kompleksitet, men fordelingen av subkategorier endrer seg mellom gruppene.

5.3.1 Komplekse

Samtlige avviksmeldinger kategorisert i gruppen komplekse hadde manglende eller mangelfull dobbeltdokumentasjon som medvirkende årsak. Seks av syv avviksmeldinger inneholdt subkategorier fra kategorien uro. I tillegg inneholdt seks av syv avviksmeldinger elementer fra kategorien manglende årvåkenhet fordelt på uoppmerksomhet, forveksling og feilmerking. Fire avviksmeldinger oppga samarbeidsproblemer.

Beslutningstaking er prosessen med å bedømme valg av handlingsalternativer (Flynn & Sandaker, 2015). Denne evnen utfordres ved økende kompleksitet og variasjon i de ulike situasjonene på operasjonsstuen. Forstyrrelser og stress fører til tap av fokus som igjen kan gi forveksling, feilmerking og feilmedisinering. Under avklarte forhold er muligheten til å være analytisk i forhold til valg av den beste løsningen bedre enn i akutsituasjoner. Under tidspress tas beslutninger oftere intuitivt og automatisk. Stress kan føre til kutt i sjekkerutiner fordi det prioriteres å gi medikamentene hurtig i stedet for å utføre en ordentlig kontroll. Det er paradoksalt at det kuttes i sjekkerutinene i de situasjonene pasienten er avhengig av rask administrasjon av rett medikament. Som sett i denne studien kan feil administrert medikament grunnet mangelfull sjekk gi ytterligere forsinkelser i administrasjon av rett medikament. Et slikt avvik fra prosedyrer grunnet høyt stressnivå kan øke kompleksiteten i situasjonen. Dette eksemplifiseres i en avviksmelding der pasienten trengte fenylefrin raskt fordi det gjentatte ganger var administrert efedrin uten at dette økte blodtrykket. Grunnet manglende dobbeltdokumentasjon og kommunikasjonssvikt ble det administrert midazolam i stedet som ga ytterligere blodtrykksfall og dermed forverret situasjonen. Ut fra dette datagrunnlaget kan de se ut som at de medvirkende årsakene til feilmedisinering under anestesi henger sammen, spesielt i situasjoner med høy kompleksitet.

5.3.2 Moderat komplekse.

Alle uten en avviksmelding i gruppen moderat komplekse inneholdt medvirkende årsaker fra subkategoriene egenkontroll/sjekk eller oppmerksomhet. Uro og samarbeid var nevnt få ganger i denne gruppen.

Oppmerksomheten kan svikte i stressituasjoner der mange ting skjer på en gang og det blir vanskelig å holde oversikt, men i denne studien er det som vist mange tilfeller av oppmerksomhetssvikt i moderat komplekse situasjoner der forholdene anses som avklarte uten stor grad av uro. Er det slik at avklarte situasjoner gjør oss sløve? Den enkelte anesthesiutøver har et selvstendig ansvar for å være bevisst potensialet for komplikasjoner under anestesi, herav også feilmedisinering, og gjøre de tiltakene som trengs for å motvirke at disse komplikasjonene oppstår. Oppmerksomhet og god situasjonsbevissthet er derfor en forutsetning for trygg anestesipraksis. Det er viktig å huske at i anestesifaget kan endring skje raskt. Dette finnes det mange eksempler på fra klinikken.

5.3.3 Minst komplekse

I gruppen med de minst komplekse hendelsene er det ikke enkeltstående kategorier eller subkategorier som fremhever seg som spesielt aktuelle. De medvirkende årsakene er relativt jevnt fordelt i de ulike kategoriene.

Enkelte subkategorier er ikke representert i gruppen med minst kompleksitet. Dette gjelder ukjent med rutine, manglende opplæring/veiledning, samtidighetskonflikt eller forstyrrelser. Det er en mulighet for at dette kan sees på som en bekreftelse av at hendelsene i liten grad er preget av uro og da naturlig faller inn i gruppen minst komplekse.

Ved summering av de medvirkende årsakene i subkategoriene i de minst komplekse avvikene er dette sammenfallende med det mønsteret som viser seg dersom alle avviksmeldingene samles under ett. Dette viser da et sammensatt bilde av medvirkende årsaker til feilmedisinering under anestesi, og at de viktigste årsakene er svikt i kontrollrutiner, uoppmerksomhet, forveksling, kommunikasjonssvikt og stress.

5.3.4 Sammenheng mellom nivå og kompleksitet

Analysen viser at nivået på årsakene til feil endrer seg med kompleksiteten i hendelsene. I de mest komplekse situasjonene er alle avviksmeldingene klassifisert som sammensatt nivå. Dette viser at disse situasjonene kun i noen grad var forebyggbare av anestesisykepleieren selv, og at det kreves tiltak utover det den enkelte anesthesiutøver kan bidra med for å hindre feilmedisinering under anestesi. Når kompleksiteten i hendelsene i denne studien synker, øker andel avviksmeldinger kategorisert på individnivå. Disse hendelsene er i større grad forebyggbare, og dreier seg oftere om bevisste brudd på rutiner og prosedyrer, manglende lesing av skriftlig kommunikasjon og forordninger og uoppmerksomhet i avklarte situasjoner. Dette viser igjen at en pasientsikkerhetsorientert holdning hos den enkelte anestesisykepleier er essensielt for å hindre feilmedisinering under anestesi.

5.4 Metodediskusjon

Her diskuteres styrker og svakheter ved metoden med tanke på validitet og reliabilitet. En kritisk granskning av metoden er essensielt for kvaliteten på studien (Malterud, 2011; Polit & Beck, 2012).

5.4.1 Design

Det var naturlig å velge et kvalitativt utforskende design grunnet problemstillingens utforskende formulering. Selv om det er benyttet enkelte kvantitative elementer både i analyse og presentasjon av resultatene anses designet kvalitativt. Dette fordi metoden som er benyttet gjennomgående i analysen er Malteruds systematisk tekstkondensering og dette er en etablert kvalitativ metode (Malterud, 2011). Det er heller ikke brukt telling til å lage statistiske analyser og det er ikke gjort forsøk på å presenterer statistikk i resultatene. Telling av årsaksfaktorer og kategorier var viktig for å tydeliggjøre mønstre og variasjoner og for å oppdage andre mønstre enn det som kan oppdages ved kun å lese teksten. I tillegg brukes tellingen til å vise kompleksiteten i funnene, vise hvor hovedvekten av beskrevne årsaker i dette materialet lå og

presentere funnene på en oversiktlig måte. Dette er etablerte begrunnelser for bruk av tall i kvalitativ forskning (Malterud, 2011; Sandelowski, 2001).

5.4.2 Utvalg og analyseprosess

Utvalget er valgt ut fra relevans. God kjennskap til feltet og det som skal studeres er en forutsetning for å velge rett datamateriale (Malterud, 2011). Forfatterne er begge anestesisykepleiere med god kunnskap om systemene for melding av avvik, og dette var avgjørende for beslutningen om bruk av avviksmeldinger som grunnlag for analyse i studien. Andre metoder for datainnsamling, som intervju og observasjon kunne vært benyttet. Fordelen med avviksmeldinger er at det ga tilgang til en mengde ulike fortellinger om feilmedisinering. Det ga også tilgang til hendelser tilbake i tid, der detaljer kunne være glemt av melder. Dette øker reliabiliteten (Bowen, 2009).

Analysemetoden i studien er dokumentanalyse med bruk av Malteruds systematisk tekstkondensering. Det benyttes dokumenter produsert for et annet formål enn forskning og uten intervensjon av forskeren. Dette er en styrke fordi forfatterne da ikke har hatt noen påvirkning på det som er nedskrevet i datamaterialet. Det er likevel viktig å huske at dokumenter ikke nødvendigvis viser et presist, nøyaktig eller komplett bilde av hendelsene de rapporterer (Bowen, 2009). Det er ikke mulig å få noe mer av dokumentforfatterne enn det som er skrevet i dokumentet da det ikke er mulig å stille utdypende eller oppklarende spørsmål til melder.

Avviksmeldinger er et på forhånd strukturert dokument med ulike kategorier som skal fylles ut. Et slikt dokument vil ikke kunne belyse alle aspekter av hendelsen ettersom avviksmeldingene viser en virkelighet, rapportert inn av en melder. Det er ikke mulig å verifisere dette, og teksten må analyseres som den er. Konteksten feilene skjedde i kan ha noe å si for årsakene til at feilen skjedde, og denne er det ikke mulig å få et bilde av uten direkte kontakt med noen som var tilstede under hendelsen (Bowen, 2009). En annen begrensning i metoden er at sannsynligheten er stor for at det skjer mange flere tilfeller av feilmedisinering enn det meldes avvik om, og disse episodene favnes ikke av studien. Direkte observasjon kunne muligens vært brukt for å fange opp disse

tilfellene, men denne metoden har mange begrensninger og er både tidkrevende og etisk utfordrende.

Ettersom det benyttes et etablert rammeverk for vurdering av ikke-tekniske ferdigheter kunne det vært mulig å gå deduktivt ut i analysen og benytte kategoriene fra NANTS-no for å kategorisere data. Det er valgt å ikke gjøre dette, men heller bruke en induktiv tilnærming fordi det var ønsket å undersøke årsaker til feilmedisinering uten å begrenses av allerede eksisterende teorier. Dette fordi det finnes lite aktuell forskning på temaet, og det var ønsket å favne alle årsaker til at feilmedisinering under anestesi skjer som kunne framskaffes av materialet. NANTS-no omhandler i tillegg kun faktorer i anestesisykepleieren selv, og i denne studien var det også ønsket å se om årsakene til at feilmedisinering under anestesi skjedde, var på system- eller individnivå.

5.4.3 Overførbarhet

I denne studien er det spesifikt undersøkt årsaker til feilmedisinering under anestesi. Legemiddelhåndtering i anestesifaget er unikt i det at anesthesiutøveren deltar i alle delene av legemiddelprosessen fra ordinasjon til administrasjon. Det er derfor ikke sikkert at alle funn kan overføres til andre deler av sykehussettingen. Utvalget er kun hentet fra et sykehus og begrenset til de situasjoner rapportert i avvikssystemet. Funnene kan si oss noe om hvordan forholdene er ved dette ene sykehuset og i disse situasjonene. Selv om funnene ikke kan ses på som allment gyldige, kan de likevel ha overføringsverdi til andre sykehus og settinger, da sannsynligheten er stor for at avviksmeldinger fra andre sykehus viser mange av de samme årsakene som i denne studien. Dette støttes ved at funnene i denne studien sammenfaller med funn nevnt i annen forskning.

5.5 Oppsummering og implikasjoner for praksis

Funnene fra denne studien kan benyttes i praksis for å utforme målrettede intervensjoner direkte rettet mot årsakene til at feilmedisinering under anestesi skjer.

Svikt i forberedelser er den kategorien årsaker til feil som ble nevnt flest ganger, med størst andel medvirkende årsaker i kategoriene svikt i dobbeltkontroll og manglende egenkontroll. Funnene i denne studien viser at fokus på gode forberedelser før innledning av anestesi kan forebygge feil. Tid nok til å sette seg inn i pasienten, lese meldeskjema, og sikker medikamenthåndtering der prosedyrer for dobbeltkontroll følges korrekt må sikres. Det må formidles kunnskap om at svikt i dobbeltkontroll og mangelfull egenkontroll/sjekk er viktige medvirkende årsaker til feilmedisinering. Holdningen til at en korrekt utført dobbeltkontroll er viktig for pasientsikkerheten i alle situasjoner bør innarbeides hos den enkelte. Det trengs å skapes en kultur og et system der det sikres at pasientsikkerhet alltid går foran effektivitetskrav.

Funnene viser at holdninger og kultur spiller en rolle i hvordan anestesiutøverne forholder seg til sikkerhetsarbeid. For at prosedyrer og rutiner for å øke pasientsikkerheten skal følges kan det være nyttig å inkludere anestesisykepleierne i sikkerhetsarbeidet og i utformingen av prosedyrene. Dette kan sikre at de får et eierskap til arbeidet og øke etterlevelsen.

Mangelfull årvåkenhet var nest største kategori, med uoppmerksomhet som største subkategori. Forglemmelse er også en form for oppmerksomhetssvikt. Uoppmerksomhet kan forekomme i kombinasjon med stress, men i denne studien var det flest tilfeller i avklarte situasjoner. De underliggende årsakene til forveksling og feilmerking er sannsynligvis også uoppmerksomhet. Våre data viser at oppmerksomhet er en av de viktigste enkeltfaktorene for å unngå feilmedisinering under anestesi, og det må på jobbes videre for å opprettholde denne, og ikke la seg sløve i avklarte situasjoner.

Utøvelsen av helsetjenester er en kommunikasjons- og teambasert aktivitet og god kommunikasjon i teamet er essensielt for pasientsikkerheten. Operasjonsteamet er dynamisk, det er derfor spesielt viktig å følge prinsipper for god kommunikasjon. Dette innebærer bekreftelse av kritisk informasjon med close-loop, å benytte seg av etablerte prinsipper for kommunikasjon ved bytte av personell, nøye lesing av

operasjonsskjema mellom hver pasient og systematisk trening på kommunikasjon i operasjonsteamet.

Forhold som er kategorisert under uro er i denne studien spesielt framtrædende i komplekse situasjoner. Stress er som tidligere nevnt ikke alltid mulig å gjøre noe med når man behandler pasienter i anestesifaget, men det er viktig at ikke stress blir en unnskyldning for ikke å følge sjekkerutiner. En akutt situasjon hos en dårlig pasient er en ekstra viktig grunn til å utføre korrekt dobbelkontroll og egenkontroll for å sikre at pasienten får det medikamentet han trenger og ikke komplisere situasjonen ytterligere. Systemet må sikre at ikke effektivitetskrav går foran pasientsikkerheten.

I analysen av nivå i avviksmeldingene kom det fram at det er få rene system- eller individfeil i materialet, og at i de fleste tilfeller av feilmedisinering er det en blanding mellom faktorer i anesthesiutøveren og faktorer i systemet som fører til at feilen skjer. En bevisst innstilling til å hindre feilmedisinering under anestesi og fokus på sikker medikamenthåndtering hos individet har betydning for å unngå feilmedisinering, men var i denne studien ingen garanti for at ikke feil fortsatt kunne skje. Hvis forekomst av feilmedisinering skal reduseres kreves også et fokus på endring av systemet.

5.6 Forslag til videre forskning

Det er behov for ytterligere forskning på årsakene til at feilmedisinering under anestesi skjer, ettersom det finnes lite aktuell forskning på dette emnet. For utdypende kunnskap om emnet kan det være nyttig å benytte andre metoder som intervju av anestesisykepleiere og observasjon for bedre forståelse av feilmedisinering under anestesi i konteksten hendelsene skjer. Ytterligere forskning på de spesifikke årsakene til feilmedisinering funnet i denne studien vil også være nyttig. Eksempler er forskning på kommunikasjons- og samarbeidsproblemer som årsak til feilmedisinering samt forskning på oppmerksom dobbelkontroll og egenkontroll, og hvorfor feil fortsatt skjer når disse prosedyrene utføres.

6.0 Konklusjon

I denne studien er det forsøkt å finne svar på hvorfor feilmedisinering under anestesi skjer ved å undersøke medvirkende årsaker, kategorisere etter nivå og lete etter mønstre og variasjoner i avviksmeldinger som omhandler feilmedisinering. Materialet ble analysert og de fem kategoriene svikt i forberedelser, mangelfull årvåkenhet, samarbeidsproblemer, uro og annet/ukjent med tilhørende subkategorier ble identifisert.

Funnene i denne studien viser at feilmedisinering under anestesi er et komplekst felt. Svært mange forskjellige typer årsaker medvirker til at det skjer, både alene eller sammen med andre. I denne studien var ikke stress, samtidighetskonflikter og forstyrrelser like fremtredende som nevnt i tidligere forskning. Derimot fant vi at årsakene til at det skjer feilmedisinering under anestesi ofte handler om svikt i forberedelser og manglende oppmerksomhet ved utførelse av dobbelt- og egenkontroll. Dette støtter teori om at en stor del av tilfeller av feilmedisinering er forebyggbare ved korrekt og oppmerksom utførelse av rutiner og prosedyrer for medikamenthåndtering. I de fleste situasjoner var det en blanding av faktorer i individet og systemet som bidro til at feilen skjedde og andel systemårsaker økte ved økende kompleksitet. Selv om det fokuseres på å finne systemårsaker til feil i helsevesenet i dag, betyr det ikke at individet kan fratas ansvar i alle situasjoner. For å redusere forekomsten av feil må tiltak rettes både mot individet og systemet. Dette fordrer at hele organisasjonen samles om strategier for å hindre feilmedisinering under anestesi.

Referanser

- Anestesisykepleiernes landsgruppe av NSF. (2014). *Funksjonsbeskrivelse for anestesisykepleiere*. Hentet 10.09.2015, fra <http://www.alnsf.no/index.php/om-alnsf/dokumenter-og-vedtekter/202-sundvolden-2014>
- Ang, S., Hing, W., Tun, S., & Park, T. (2014). Experience with the use of the Codonics Safe Label System (TM) to improve labelling compliance of anaesthesia drugs. *Anaesthesia and Intensive Care*, 42(4), 500-506.
- Bakke, H. K. (2005). Pasientsikkerhet. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 125(11), 1545-1545.
- Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Cooper, L., DiGiovanni, N., Schultz, L., Taylor, A. M., & Nossaman, B. (2012). Influences observed on incidence and reporting of medication errors in anesthesia. *Canadian Journal of Anesthesia*, 59, 562-570.
- Cooper, L., & Nossaman, B. (2013). Medication Errors in Anesthesia: A Review. *International Anesthesiology Clinics*, 51, 1-12.
- Cranshaw, J., Gupta, K. J., & Cook, T. M. (2009). Litigation related to drug errors in anaesthesia: an analysis of claims against the NHS in England 1995–2007. *Anaesthesia*, 64(12), 1317-1323.
- De Oliveira, G. S., Rahmani, R., Fitzgerald, P. C., Chang, R., & McCarthy, R. J. (2013). The association between frequency of self-reported medical errors and anesthesia trainee supervision: a survey of United States anesthesiology residents-in-training. *Anesthesia and analgesia*, 116(4), 892.
- Dhawan, I., Tewari, A., Sehgal, S., & Sinha, A. C. (2016). Medication errors in anesthesia: unacceptable or unavoidable? *Brazilian Journal of Anesthesiology (English edition)*.
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107-115.
- Erdmann, T. R., Garcia, J. H. S., Loureiro, M. L., Monteiro, M. P., & Brunharo, G. M. (2014). Profile of drug administration errors in anesthesia among anesthesiologists from Santa Catarina. *Revista Brasileira De Anestesiologia*, 66(1), 105-110.

- Evley, R., Russel, J., Mathew, D., Hall, R., Gemmel, L., & Mahajan, R. P. (2010). Confirming the drugs administered during anaesthesia: a feasibility study in the pilot National Health Service sites, UK. *British Journal of Anaesthesia*, 105(3), 289-296.
- Fasting, S., & Gisvold, S. (2000). Adverse drug errors in anesthesia, and the impact of coloured syringe labels. *Canadian Journal of Anaesthesia*, 47(11), 1060-1067.
- Fletcher, G. C. L., McGeorge, P., Flin, R. H., Glavin, R. J., & Maran, N. J. (2002). The role of non-technical skills in anaesthesia: a review of current literature. *British Journal of Anaesthesia*, 88(3), 418-429.
- Flynn, F. M., & Sandaker, K. (2015). *Å sikte mot «excellence»: en simuleringsbasert studie om utvikling av ikke-tekniske ferdigheter hos anestesisykepleierstudenter ; Aiming for excellence: a simulation-based study on the development of non-technical skills in student nurse anaesthetists* (Master). NTNU Gjøvik.
- Garnerin, P., Perneger, T., Chopard, P., Arès, M., Baalbaki, R., Bonnabry, P., & Clergue, F. (2007). Drug selection errors in relation to medication labels: a simulation study. *Anaesthesia*, 62(11), 1090-1094.
- Glavin, R. J. (2009). Excellence in anesthesiology: the role of nontechnical skills. *Anesthesiology*, 110(2), 201-203.
- Glavin, R. J. (2010). Drug errors: consequences, mechanisms, and avoidance. *British Journal of Anaesthesia*, 105(1), 76-82.
- Helsedirektoratet. (2015). *Rundskriv: Legemiddelhåndteringsforskriften med kommentarer*.
- Lov av 2. juli 1999 nr. 64 om Helsepersonell (1999).
- Ira, D., Anurag, T., Sankap, S., & Chandra, S. A. (2015). Medication errors in anesthesia: unacceptable or unavoidable? *Revista Brasileira De Anestesiologia*, 66, 9.
- Jain, R., & Katiyar, S. (2009). Drug Errors in Anaesthesiology. *Indian Journal of Anaesthesia*, 53(5), 539.
- Jelacic, G. S., Bowdle, G. A., Nair, G. B., Kusulos, G. D., Bower, G. L., & Togashi, G. K. (2015). A System for Anesthesia Drug Administration Using Barcode Technology: The Codonics Safe Label System and Smart Anesthesia Manager™. *Anesthesia & Analgesia*, 121(2), 410-421.
- Jensen, L. S., Merry, A. F., Webster, C. S., Weller, J., & Larsson, L. (2004). Evidence-based strategies for preventing drug administration errors during anaesthesia. *Anaesthesia*, 59(5), 493-504.

- Jha, A. K., Larizgoitia, I., Audera-Lopez, C., Prasopa-Plaizier, N., Waters, H., & Bates, D. W. (2013). The global burden of unsafe medical care: analytic modelling of observational studies. *BMJ Quality & Safety*, 22(10), 809.
- Jha, A. K., Prasopa-Plaizier, N., Larizgoitia, I., & Bates, D. W. (2010). Patient safety research: an overview of the global evidence. *Quality and Safety in Health Care*, 19(1), 42.
- Keers, R., Williams, S., Cooke, J., Walsh, T., & Ashcroft, D. (2014). Impact of Interventions Designed to Reduce Medication Administration Errors in Hospitals: A Systematic Review. *Drug Safety*, 37(5), 317-332.
- Khan, S. A., Khan, S., & Kothandan, H. (2016). Simulator evaluation of a prototype device to reduce medication errors in anaesthesia. *Anaesthesia*, 71(10), 1186-1190.
- Kohn, L. T., Corrigan, J. M., & Donaldson, M. S. (2000). *To Err Is Human : Building a Safer Health System*. Washington: National Academies Press.
- Kunnskapssenteret. (2013). *Forveksling av legemidler*. Hentet 22. august 2016, fra www.kunnskapssenteret.no
- Leonardsen, A.-C. L. (2015). Tverrfaglig samarbeid i operasjonsteamet. *Nordisk Sygeplejeforskning*, 4(02), 218-227.
- Lingard, L., Espin, S., Whyte, S., Regehr, G., Baker, G. R., Reznick, R., Bohnen, J., Orser, B., Doran, D., & Grober, E. (2004). Communication failures in the operating room: an observational classification of recurrent types and effects. *Quality and Safety in Health Care*, 13(5), 330-334.
- Llewellyn, R. L., Gordon, P. C., Wheatcroft, D., Lines, D., Reed, A., Butt, A. D., Lundgren, A. C., & James, M. F. M. (2009). Drug administration errors: a prospective survey from three South African teaching hospitals. *Anaesthesia and Intensive Care*, 37(1), 93.
- Malterud, K. (2011). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning: en innføring* (3. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Manser, T. (2009). Teamwork and patient safety in dynamic domains of healthcare: a review of the literature. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 53(2), 143-151.
- Melkerud, A.-G. (2017). *Tydelig kommunikasjon øker pasientsikkerheten*. Hentet 04.05 2017, fra <https://sykehuset-ostfold.no/om-oss/nyheter/tydelig-kommunikasjon-oket-pasientsikkerheten>
- Merry, A. F., & Anderson, B. J. (2011). Medication errors - new approaches to prevention. *Pediatric Anesthesia*, 21(7), 743.

- Merry, A. F., Shipp, D. H., & Lowinger, J. S. (2011). The contribution of labelling to safe medication administration in anaesthetic practice. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 25(2), 145-159.
- Merry, A. F., Webster, C. S., Hannam, J., Mitchell, S. J., Henderson, R., Reid, P., Edwards, K.-E., Jardim, A., Pak, N., Cooper, J., Hopley, L., Frampton, C., & Short, T. G. (2011). Multimodal system designed to reduce errors in recording and administration of drugs in anaesthesia: prospective randomised clinical evaluation. *BMJ*, 343.
- Nanji, C. K., Patel, L. A., Shaikh, W. S., Seger, W. D., & Bates, W. D. (2016). Evaluation of Perioperative Medication Errors and Adverse Drug Events. *Anesthesiology*, 124(1), 25-34.
- NAF og ALNSF (2016) *Norsk standard for anestesi*. (online). 5. utg. Norsk anestesilogisk forening og Anestesisykepleieres landsgruppe av NSF,. URL: <https://www.alnsf.no/dokumenter-alnsf/styringsdokumenter/norsk-standard-for-anestesi/151-norsk-standard-for-anestesi-2016/file.html>
- Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste. *Må prosjektet meldes?* Hentet 25.08 2016, fra <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/>
- Orser, B., Hyland, S., U, D., Sheppard, I., & Wilson, C. (2013). Review article: Improving drug safety for patients undergoing anesthesia and surgery. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*, 60(2), 127-135.
- Pape, T. M., & Dingman, S. K. (2011). Interruptions and distractions during anesthesia induction: a pilot study. *Plastic surgical nursing : official journal of the American Society of Plastic and Reconstructive Surgical Nurses*, 31(2), 49.
- Pasientsikkerhetsprogrammet. (2014). *I trygge hender 24-7 Strategi 2014-2018* Hentet 27. september 2016, fra www.pasientsikkerhetsprogrammet.no
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2012). *Nursing research : generating and assessing evidence for nursing practice* (9. utg.). Philadelphia, Pa: Wolters Kluwer Health.
- Prabhakar, A., Malapero, R. J., Gabriel, R. A., Kaye, A. D., Elhassan, A. O., Nelson, E. R., Bates, D. W., & Urman, R. D. (2015). Medication errors in anesthesia. *The Journal of medical practice management : MPM*, 30(6 Spec No), 41-43.
- Regionale kommiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk. (2015, 26.06). *Eksempler på virksomhet som ikke skal søke REK*. Hentet 25.08 2016, fra https://helseforskning.etikkom.no/ikbViewer/page/reglerogrutiner/soknadsplikt/sokerikkerek?p_dim=34999&_ikbLanguageCode=n
- Saastad, E. (2015). *Bruerveiledning for klassifisering av uønskede hendelser og nesten-uhell*. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter helsetjenesten.

- Saastad, E. (2016). *Årsrapport 2016. Meldeordningen for uønskede hendelser i spesialisthelsetjenesten*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Sakaguchi, Y., Tokuda, K., Yamaguchi, K., & Irata, K. (2008). Incidence of Anesthesia-Related Medication Errors Over a 15-Year Period in a University Hospital. *Fukuoka Acta med*, 99(3), 58-66.
- Sandelowski, M. (2001). Real qualitative researchers do not count: The use of numbers in qualitative research. *Research in Nursing & Health*, 24(3), 230-240.
- Shultz, J., Davies, J., Caird, J., Chisholm, S., Ruggles, K., & Puls, R. (2010). Standardizing anesthesia medication drawers using human factors and quality assurance methods. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*, 57(5), 490-499.
- Lov av 2. juli 1999 nr. 61 om spesialisthelsetjenesten m.m.; sist endret ved lov 4. mai 2012 nr. 23 (1999).
- Subramanyam, R., Mahmoud, M., Buck, D., & Varughese, A. (2016). Infusion Medication Error Reduction by Two-Person Verification: A Quality Improvement Initiative. *Pediatrics*, 138(6).
- Tiefenthaler, W., Tschupik, K., Hohlrieder, M., Eisner, W., & Benzer, A. (2006). Accidental intracerebroventricular injection of anaesthetic drugs during induction of general anaesthesia. *Anaesthesia*, 61(12), 1208.
- Wahr, J. A., Abernathy III, J. H., Lazarra, E. H., Keebler, J. R., Wall, M. H., Lynch, I., Wolfe, R., & Cooper, R. L. (2017). Medication safety in the operating room: literature and expert-based recommendations. *British Journal of Anaesthesia*, 118(1), 32-43.
- Webster, C. S., Andersson, E., Edwards, K., Merry, A., Torrie, J., & Weller, J. (2015). Deviation from accepted drug administration guidelines during anaesthesia in twenty highly realistic simulated cases. *Anaesthesia and Intensive Care*, 43(6), 698-706.
- Webster, C. S., Larsson, L., Frampton, C. M., Weller, J., McKenzie, A., Cumin, D., & Merry, A. F. (2010). Clinical assessment of a new anaesthetic drug administration system: a prospective, controlled, longitudinal incident monitoring study*. *Anaesthesia*, 65(5), 490-499.
- Webster, C. S., 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.
- Wheeler, S. J., & Wheeler, D. W. (2005). Medication errors in anaesthesia and critical care. *Anaesthesia*, 60(3), 257-273.

- Whitaker, D., Brattebø, G., Trenkler, S., Vanags, I., Petrini, F., Aykac, Z., Longrois, D., Loer, S. A., Gaszynski, T., Sipylaite, J., Copaciu, E., Cerny, V., Akeson, J., Mellin-Olsen, J., Abela, C., Stecher, A., Kozek-Langenecker, S., & Rätsep, I. (2017). The European Board of Anaesthesiology recommendations for safe medication practice. *European Journal of Anaesthesiology*, 34, 4-7.
- WHO. (2009). *Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety vs 1.1.-Technical report january 2009*
- WHO. (2017a). *Patient Safety*. Hentet 08.04 2017, fra <http://www.who.int/patientsafety/about/en/>
- WHO. (2017b). *WHO Global Patient Safety Challenge on Medication Safety*. Hentet 08.04 2017, fra <http://www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/>
- 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, 248-252.

Oversikt over tabeller og figurer

Tabeller

Tabell 3-1 Eksempel på filtrering (s. 28)

Tabell 3-2 Eksempel på inndeling av meningsbærende enheter i subkategorier og kategorier (s. 31)

Tabell 4-1 Oversikt over kategorier og subkategorier samt frekvens av forekomst i materialet (s. 39)

Tabell 4-2 Eksempler fra kategorien svikt i forberedelser (s. 41)

Tabell 4-3 Eksempler fra kategorien mangelfull årvåkenhet (s. 42)

Tabell 4-4 Eksempler fra kategorien samarbeidsproblemer (s. 42)

Tabell 4-5 Eksempler fra kategorien uro (s. 43)

Tabell 4-6 Eksempel på komplekst avvik, avvik 21 (s. 45)

Tabell 4-7 Eksempel på moderat komplekst avvik, avvik 24 (s. 46)

Tabell 4-8 Eksempel på minst komplekst avvik, avvik 42 (s. 47)

Tabell 4-9 Eksempel på ukjent kompleksitet, avvik 16 (s. 47)

Tabell 4-10 Oversikt over nivå i sammenheng med kompleksitet (s. 48)

Figurer

Figur 3-1 Eksempel på inndeling av meningsbærende enheter i kategorier. Bokstavene i nest øverste rad representerer subkategorier (s. 31)

Vedlegg 1

Avvik 21

Hva: Pasient som opereres for trobendearterektomi i a. femoralis communis ve side. Satt opp i epiduralanestesi. Fra tidligere brokkoperert og kjent høyt etyl og tobakk forbruk. Bilyd grad II. Har litt dårlig effekt av epiduralen og ligger mye urolig. Vanskelig å komme i mål med sedasjon. Legges derfor i generell anestesi. Har trykkfall ved innledning i generell anestesi og får initialt efedrin av anestesilege, dobbeltdokumentert. To påfølgende doser gitt av undertegnede. Er fortsatt labil i trykk og det blir ordinert fenylefrin. Dette trekkes opp av anestesi ass lege i sprøyte merket fenylefrin uten at undertegnede får med seg dette og uten dobbeltdokument. Jeg trekker derfor opp fra en ny ampulle også i sprøyte merket fenylefrin, heller ikke nå dobbeltdokument pga dårlig tid. Det er lite respons på medikamentet og det viser seg at det er forvekslet midazolam-ampulle med fenylefrin-ampulle. Det er altså gitt 1+0,5+1 mg totalt midazolam istedenfor fenylefrin. Dette ble oppdaget ca 3-4 min etter at første dose av medikamentet ble satt. BT var 67 mmHg syst før midazolam ble gitt. Ca ett minutt etterpå måles syst trykk til 56 mmHg, neste trykk måles så til ca 85 mmHg syst etter at noradrenalin og voluven er startet.

Hvordan: Forvekslet midazolam ampulle med fenylefrin ampulle. 5 ml sprøyte med midazolam blir da merket med fenylefrin 0,1 mg/ml. De to første dosene ble gitt av undertegnede og den siste av overlege anestesi, feilen ble oppdaget umiddelbart etter siste dose da anestesioverlege så at det var to fenylefrinsprøyter. I ettertid konkludert med at undertegnede trakk opp fra feil ampulle, da ass lege anestesi trakk opp fra ampulle i anestesibordet.

Hvorfor: Ampullene er like store, hvit klistrelapp med sort skrift. Dette er ingen unnskyldning for å ha sjekket for dårlig hva en gir til pasienten, og det er mitt fulle og hele ansvar som trekker opp at det blir dobbeltdokumentert før medikamentet settes.

Hvilke umiddelbare konsekvenser fikk hendelsen for pasienten/personen?:

Ytterligere 10 mmHg fall i systolisk BT av relativt kort varighet.

Hva er evt gjort for å begrense den eventuelle skaden på pasienten/personen (f eks gjennom strakstiltak)?: Andre medikamenter (noradrenalin) og voluven for å heve

blodtrykket, samt reduksjon på anestesi (TCI). BT fallet relativt lett å håndtere. Stabil hemodynamisk etterpå, pasienten våken og klar ved ankomst postoperativ.

Forslag til tiltak for å hindre lignende hendelser (Vær konkret. Unngå formuleringer som "endret rutiner", "bedre prosedyrer" osv.): Gå bort fra all fargekoding på merkelapper og ampuller. Dette gjør at en i større grad blir presset til å lese hva en gir.

Vedlegg 2

Avvik 24

Hva: Fått 0,175 mg alfentanil i stedet for 0,0175 mg fentanyl etter nedsoving på sevo.

Hvordan: Sett feil på ampulle. Dårlig dobbeltkontroll.

Hvorfor: At fentanylampullen har fått ny hvit etikett lignende alfentanil er ingen unnskyldning.

Hvilke umiddelbare konsekvenser fikk hendelsen for pasienten/personen?: Ingen.

Hva er evt gjort for å begrense den eventuelle skaden på pasienten/personen (f eks gjennom strakstiltak)?: Ingen. Ikke nødvendig.

Forslag til tiltak for å hindre lignende hendelser (Vær konkret. Unngå formuleringer som "endret rutiner", "bedre prosedyrer" osv.): Oppmerksom-oppmerksom-oppmerksom. Bedre dobbeltkontroll.

Vedlegg 3

Avvik 42

Hva: TIVA sett var koblet opp og gjort klart til et barn. 3 veis kran med 10 cm forlengelse var satt på i forlengelsen av settet. Ved klargjøring av settet ble væske skylt igjennom og ut sideløp på 3-veis kranen. Deretter ble settet fylt helt ut. Da væske i.v. ble satt i gang, ble barnet plutselig stille og pustet dårlig. Fargen ble gråblå på leppene. Jeg sto over pas. Og så det som skjedde. Umiddelbart ble maske og bag tatt i bruk. Fargen i ansiktet ble fin og normal i løpet av 3 innblåsninger. Anestesilege kom til stuen umiddelbart. Barnet hadde da fin farge og var trøtt. Antageligvis var det litt remifentanil i den 10 cm lange 3 veis kranen. Det hele var rettet opp i løpet av 1 min.

Hvordan: 3 veis kranen var antakelig ikke skylt godt nok. Dette er eneste tenkelige forklaring.

Hvorfor: TIVA settet med 3-veis kran ble ikke skylt godt nok helt ut til pas. koblingen.

Hvilke umiddelbare konsekvenser fikk hendelsen for pasienten/personen? Ingen konsekvenser for pasienten

Hva er evt. Gjort for å begrense den eventuelle skaden på pasienten/personen (f.eks gjennomførte strakstiltak?): Ingen skade på pasienten.

Forslag til tiltak for å hindre lignende hendelser: Være veldig nøye med å skylle gjenneom TIVA settet - spesielt til barn.

Vedlegg 4

Avvik 16

Hva: Noradrenalinsprøyte var gjort klar for pasienten, men den stod enda i standby posisjon. Slangen fra sprøyta ble koblet til pasienten uten treveiskran, men med tilbakeslagsventil (R-lock). Plutselig stiger pasientens BT fra ca 100 til 290 systolisk. Dette skjer ved kirurgistart. Pas hadde fått rikelig med analgetika før kirurgistart. Etter 4 min er systolisk BT 200 og etter 5 min under 200. Senere i forløpet måtte vi skifte sprøyte. Da hadde vi satt på en kort treveiskran for å unngå flere problemer. Kranen ble stengt, sprøyte byttet og pumpa ble startet med samme dosering som tidligere. Treveiskranen ble åpnet samtidig med pumpestart. BT stiger da fra 109 til 180 systolisk med en gang. Etter 2 min er BT 150 systolisk.

Hvordan: Pasienten har mest sannsynlig fått et støt med noradrenalin. Vi som kjørte anestesien forstår ikke hvordan dette kunne skje.

Hvorfor: Vi som kjørte anestesien til denne pas. vet ikke hvorfor dette skjedde.

Hvilke umiddelbare konsekvenser fikk hendelsen for pasienten/personen?: Ved første episode måtte kirurgene ta en pause i noen minutter. Det blødde i såret og pas så litt rød og sprengt ut i ansiktet. Ved 2. Episode fikk vi raskt ned BT.

Hva er evt gjort for å begrense den eventuelle skaden på pasienten/personen (f eks gjennom strakstiltak)?: Pas våknet greit etter operasjonen uten noen synlig sekvele.

Forslag til tiltak for å hindre lignende hendelser (Vær konkret. Unngå formuleringer som "endret rutiner", "bedre prosedyrer" osv.): Anestesilege tilstede ved første hendelse og orientert om hendelse nr 2. Pasienten tilsett av anestesilege postoperativt.

Avvik nr.	Vedlegg 5. Tabell over fargekodede medvirkende årsaker i ulike subkategorier.																				Kompleksitet
	Svikt i forberedelser						Mangelfull årvåkenhet				Samarbeidsproblemer		Uro			Annet		Sum A - O			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q				
1																		2		= 2	
2																		3	1	= 6	
3																		1		= 1	
4																		2	1	= 3	
5																				= 0	
6																		3	2	= 5	
7																		1	1	2 = 6	
8																		2	2	= 4	
9																			2	1 = 3	
10																		1		= 2	
11																		1		= 2	
12																		1		= 1	
13																		1		= 1	
14																		1		= 1	
15																		2		2 = 5	
16																				= 0	
17																			1	= 1	
18																				= 1	
19																		1		= 1	
20																				= 1	
21																		2	2	1 = 6	
22																		1	1	= 3	
23																		1	2	= 3	
24																		1	2	= 4	
25																				= 0	
26																			2	1 = 3	
27																				= 0	
28																				1 = 1	
29																		1		= 1	
30																		3		= 3	
31																			1	1 = 2	
32																		2	1	= 4	
33																			2	= 2	
34																		1	1	= 3	
35																		1	2	= 3	
36																				= 0	
37																		1		1 = 3	
38																				= 0	
39																		1		1 = 2	
40																		1		1 = 2	
41																			1	1 = 2	
42																		1		= 1	
43																		2	1	= 3	
44																			1	1 = 2	
45																		2		1 = 3	
46																				= 0	
47																				= 0	
48																			1	= 1	
49																		3	1	1 = 5	
50																		2		1 = 3	
51																		1	1	= 2	
52																		1	1	1 = 3	
53																		1	1	= 2	
54																		1	1	3 = 6	
55																			1	= 2	
	18	7	3	3	15	6	16	4	11	5	5	10	3	4	16	5	11	52	36	15	23
	52						36				15		23			16					

- | | | | |
|------------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------|
| A = Svikt i dobbeltkontroll | G = Uoppmerksomhet | K = Personellbytte | P = Ukjent |
| B = Ikke fulgt prosedyre | H = Forglemmelse | L = Kommunikasjonssvikt | Q = Annen melder |
| C = Ukjent med rutine | I = Forveksling | | |
| D = Manglende opplæring/veiledning | J = Feilmerking | M = Samtidigetskonflikt | |
| E = Mangelfull egenkontroll/sjekk | | N = Forstyrrelser | |
| F = Vaner/holdninger | | O = Stress | |

Vedlegg 6. Tabell over komplekse avviksmeldinger. Fordeling av medvirkende årsaker i de ulike subkategorier.

	Swikt i forberedelser					Mangelfull årvåkenhet					Samarbeidsproblemer		Uro			Annet		Sum A - O					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q						
Avvik 2																			3	1			2 = 6
Avvik 6																			3	2			= 5
Avvik 7																			1	1	2		2 = 6
Avvik 15																			2		1		2 = 5
Avvik 21																			2	2	1		1 = 6
Avvik 49																			3	1			1 = 5
Avvik 54																			1	1	1		3 = 6
Sum	7	0	1	2	3	2	3	0	2	3	2	3	3	3	5	0	0	15	8	5		11	
*	18	7	3	3	15	6	16	4	11	5	5	10	3	4	16	5	11						
**	52						36				15		23			15		52	36	15		23	

- A = Swikt i dobbelkontroll

B = Ikke fulgt prosedyre

C = Ukjent med rutine

D = Manglende opplæring/veiledning

E = Mangelfull egenkontroll/sjekk

F = Vaner/holdninger
- G = Uoppmerksomhet

H = Forglemmelse

I = Forveksling

J = Feilmerking

K = Personellbytte

L = Kommunikasjonssvikt

M = Samtidigheitskonflikt

N = Forstyrrelser

O = Stress
- P = Ukjent

Q = Annen melder

* Totalsum fra alle avvik i hver subkategori

** Totalsum fra alle avvik i hver kategori

Vedlegg 7. Tabell over moderat komplekse avvismeldinger. Fordeling av medvirkende årsaker i de ulike subkategorier.

	Svikt i forberedelser						Mangelfull årvåkenhet						Samarbeidsproblemer		Uro		Annet		Sum A - O			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q					
Avvik 4																		2	1			= 3
Avvik 8																		2	2			= 4
Avvik 9																			2			= 3
Avvik 22																		1	1	1		= 3
Avvik 23																		1	2			= 3
Avvik 24																		1	2	1		= 4
Avvik 26																			2		1	= 3
Avvik 30																		3				= 3
Avvik 32																		2	1	1		= 4
Avvik 34																		1	1	1		= 3
Avvik 35																		1	2			= 3
Avvik 37																		1		1		= 3
Avvik 43																		2	1			= 3
Avvik 45																		2				= 3
Avvik 50																		2				= 3
Avvik 52																		1	1			= 3
Sum	5	4	2	1	8	2	10	1	6	1	3	2	0	1	5	1	22	18	5			
*	18	7	3	3	15	6	16	4	11	5	5	10	3	4	16	5	11					
**	52						36				15		23			16		52	36	15	23	

A = Svikt i dobbelkontroll
B = Ikke fulgt prosedyre
C = Ukjent med rutine
D = Manglende opplæring/veiledning
E = Mangelfull egenkontroll/sjekk
F = Vaner/holdninger

G = Uoppmerksomhet
H = Forglemmelse
I = Forveksling
J = Feilmerking

K = Personellbytte
L = Kommunikasjonssvikt
M = Samtidigskonflikt
N = Forstyrrelser
O = Stress

P = Ukjent
Q = Annen melder

* Totalsum fra alle avvik i hver subkategori
** Totalsum fra alle avvik i hver kategori

Vedlegg 8. Tabell over minst komplekse avviksmeldinger. Fordeling av medvirkende årsaker i de ulike subkategorier.

Svikt i forberedelser						Mangelfulll årvåkenhet						Samarbeidsproblemer		Uro		Annet		Sum A - 0					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q							
Avvik 1																		2					= 2
Avvik 3																		1					= 1
Avvik 10																		1				1	= 2
Avvik 11																		1				1	= 2
Avvik 12																		1					= 1
Avvik 13																		1					= 1
Avvik 14																		1					= 1
Avvik 17																							= 1
Avvik 18																							= 1
Avvik 19																		1					= 1
Avvik 20																							= 1
Avvik 28																							= 1
Avvik 29																		1					= 1
Avvik 31																							= 2
Avvik 33																							= 2
Avvik 39																		1					= 2
Avvik 40																		1					= 2
Avvik 41																							= 2
Avvik 42																							= 1
Avvik 44																							= 1
Avvik 48																							= 1
Avvik 51																		1					= 2
Avvik 53																		1					= 2
Avvik 55																							= 2
Sum	6	3	0	0	4	2	4	3	3	1	0	5	0	0	6	1	6	15	11	5	5		
*	18	7	3	3	15	6	16	4	11	5	5	10	3	4	16	5	11	52	36	15	23		
**	52						36			15			23		16								

A = Svikt i dobbelkontroll

B = Ikke fulgt prosedyre

C = Ukjent med rutine

D = Manglende opplæring/veiledning

E = Mangelfull egenkontroll/sjekk

F = Varer/holdninger

G = Uoppmerksomhet

H = Forglemmelse

I = Forveksling

J = Feilmerking

K = Personellbytte

L = Kommunikasjonssvikt

M = Samtidighetiskonflikt

N = Forstyrrelser

O = Stress

P = Ukjent

Q = Annen melder

* Totalsum fra alle avvik i hver subkategori

** Totalsum fra alle avvik i hver kategori

Vedlegg 9. Tabell over avviksmeldinger med ukjent kompleksitet.

Svikt i forberedelser						Mangelfull årvåkenhet						Samarbeidsproblemer		Uro	Annet		Sum A - O				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q				
Avvik 5																		= 0			
Avvik 16																		= 0			
Avvik 25																		= 0			
Avvik 27																		= 0			
Avvik 36																		= 0			
Avvik 38																		= 0			
Avvik 46																		= 0			
Avvik 47																		= 0			
Sum																4	4				
*	18	7	3	3	15	6	16	4	11	5	5	10	3	4	16	5	11				
**	52						36				15		23			16		52	36	15	23

A = Svikt i dobbeltkontroll

G = Uoppmerksomhet

K = Personellbytte

P = Ukjent

B = Ikke fulgt prosedyre

H = Forglemmelse

L = Kommunikasjonssvikt

Q = Annen melder

C = Ukjent med rutine

I = Forveksling

D = Manglende opplæring/veiledning

J = Feilmerking

M = Samtidigskonflikt

E = Mangelfull egenkontroll/sjekk

N = Forstyrrelser

* Totalsum fra alle avvik i hver subkategori

F = Vaner/holdninger

O = Stress

** Totalsum fra alle avvik i hver kategori

Vedlegg 10. Tabell over Kompleksitet og nivå.

[illegible]