



UiT Norges arktiske universitet

Det Helsevitenskapelige Fakultet

## **Anestesisykepleieres perspektiv på forekomst av og kompetanse ved håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi**

En tverrsnittstudie

Antonie Grasmo Haugen og Anna Maria Lindgren

Masteroppgave i anestesisykepleie, SYP-3902, 3. mai 2022

Antall ord: 18551



# Forord

Reisen til innlevering av denne masteroppgave begynte våren 2021, da vi som engasjerte anestesisykepleiestudenter diskuterte begeistret ulike erfaringer i praksis over middag. Vi fant ut at vi brant for samme pasientgruppe, nemlig pasienter med kardiovaskulære diagnoser, og at vi hadde forskjellige erfaringer med håndtering av denne pasientgruppen i praksis. Vi har møtt på flere utfordringer knyttet til praktisk gjennomføring av prosjektet, samt krevende perioder under utdanning og oppstart i ny jobb som anestesisykepleier fra januar 2022. Til tross for utfordringer, så var det lidenskapen for temaet og et ønske om å bidra til å belyse temaet og bidra til fagutvikling i anestesisykepleien, som motiverte oss til å fullføre dette masterprosjekt.

Vi ønsker å takke våre kolleger og medstudenter for verdifulle tilbakemeldinger under pilotering av spørreundersøkelse, samt faglig diskusjoner og deling av erfaringer om kardiovaskulære hendelser. Videre ønsker vi å takke de anesthesiavdelingene som har deltatt i vår studie, og særlig alle anestesisykepleiere som har brukt sin dyrebare tid til å svare på vårt spørreskjema og dele erfaringene sine med oss.

Vi kunne dessuten ikke ha fullført dette prosjektet uten støtte av vår fantastiske veileder Prof. Tove Aminda Hanssen. Med dette ønsker vi å takke for uvurderlig veiledning og råd underveis.

Sist, men ikke minst, ønsker vi å takke familie og venner for tålmodighet, støtte, hjelp til utlufting av frustrasjoner, gode samtaler og mye mer. Vi kunne ikke ha gjort dette uten dere!

Harstad og Tromsø, 3. mai 2022

Antonie Grasmø Haugen og Anna Maria Lindgren

# Sammendrag

**Bakgrunn:** Valg av tema utviklet seg på bakgrunn av erfaringer gjort i praksis rundt håndteringen av uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi. Disse hendelser kan ramme alle pasienter, både de med risikofaktorer, men også friske pasienter. Pasienter med kjent kardiovaskulær komorbiditet er mer utsatt for utvikling av kardiovaskulære komplikasjoner under anestesi, og krever dermed at det skal gjøres særskilte vurderinger og at det skal tas særskilte hensyn ved gjennomføring av anestesi. Dette krever avanserte kunnskaper og høy kompetanse. Mens det er gjennomført flere studier av anestesileger om dette temaet, fant vi kun en studie utført fra et anestesisykepleierperspektiv.

**Hensikt:** Formålet med studien er å kartlegge hyppigheten av og håndtering av kardiovaskulære hendelser under anestesi, samt kompetanse og behov for mer kunnskap hos norske anestesisykepleiere. Videre å undersøke om det er forskjeller mellom antall års erfaring som anestesisykepleier og rapportert kompetanse og behov for mer kunnskap.

**Metode:** Vi har utført en kvantitativ studie med survey design. Vi har benyttet et spørreskjema bestående av tre deler, med egenkomponerte spørsmål om sosiodemografiske forhold, det standardiserte spørreskjemaet PROFFNurse SAS, samt egenkomponerte kliniske casespørsmål. Spørreskjema ble distribuert elektronisk via Nettskjema til de ulike anesthesiavdelingene i Norge som ønsket å delta. Vi har utført statistisk analyse ved hjelp av SPSS.

**Resultater:** Studien har totalt 59 deltagere, hvor den typiske respondenten er en 30-40 år gammel kvinne med videreutdanning og under fem års erfaring som anestesisykepleier. 95 % av deltagerne rapporterer å ha erfart uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi. Total gjennomsnittsskår for selvvurdering av kompetansenivå og behov for mer kunnskap er henholdsvis  $7,1 \pm 1,06$  og  $4,8 \pm 1,85$  i utvalget. Videre fant vi forskjeller i rapportert kompetanse ved ulike områder hos anestesisykepleiere med under fem års erfaring og fem års eller mer erfaring. De kliniske casene ble besvart i henhold til nasjonale og internasjonale retningslinjer av 25% til 75% av utvalget.

**Konklusjon:** Selvrappert kompetanse hos anestesisykepleiere er generelt på et høyt nivå, mens kunnskapsnivå om håndtering av kardiovaskulære hendelser basert på besvarelse av kliniske caser varierer i vårt utvalg. På bakgrunn av resultatene, anbefaler vi utarbeidelse av nasjonale retningslinjer, samt lokale prosedyrer og simulering som tiltak for å øke kompetansenivå om håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser hos anestesisykepleiere.

**Nøkkelord:** anestesisykepleier, kompetanse, kunnskap, MACE, kardiovaskulære hendelser

# Abstract

**Background:** Based on experiences during clinical rotations, we developed an interest in the management of unexpected cardiovascular events during anesthesia. These events can affect all patients, both those with risk factors but also healthy patients. Patients with known cardiovascular comorbidity are more prone to the development of cardiovascular complications during anesthesia, and thus require a special assessment before surgery, and that special consideration is given when performing anesthesia. This requires advanced knowledge and high competence. While several studies on this topic have been conducted by anesthesiologists, we found only one study conducted from a nurse anesthetist perspective.

**Aim:** The purpose of the study is to map frequency and management of cardiovascular events during anesthesia, as well as competence and the need for more knowledge among Norwegian nurse anesthetists. Furthermore, to investigate whether there are differences between the number of years of experience as a nurse anesthetist and reported competence and the need for more knowledge.

**Method:** We have conducted a quantitative study with a survey design. We used a questionnaire consisting of three parts, self-composed questions about socio-demographic conditions, the standardized questionnaire PROFFNurse SAS, as well as self-composed clinical case questions. The questionnaire was distributed electronically via Nettskjema to the various anesthesia departments in Norway that wanted to participate to the study. We have performed statistical analysis of data using SPSS.

**Results:** The study has a total of 59 participants, where the typical respondent is a 30–40-year-old woman with a specialist (post-graduate) education and less than five years of experience as a nurse anesthetist. 95% of participants report having experienced unforeseen cardiovascular events during anesthesia. The total average score for both self-assessment of competence level and need for more knowledge is  $7,1 \pm 1,06$  and  $4,8 \pm 1,85$  in the sample, respectively. Furthermore, we found differences in reported competence in different areas among nurse anesthetists with less than five years' experience and five years or more experience. Clinical cases were solved according to national and international guidelines by 25% to 75% of the sample.

**Conclusion:** Self-reported competence in nurse anesthetists is generally at a high level, while the level of knowledge about handling cardiovascular events during anesthesia based on clinical cases varies in our sample. Based on the results and the wishes expressed by the study participants, we recommend the development of national guidelines, as well as local procedures and simulation as measures to increase the level of competence in dealing with unexpected cardiovascular events in nurse anesthetists.

**Keywords:** nurse anesthetist, competence, knowledge, MACE, cardiovascular events

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Problemstilling .....	2
2	Tidligere forskning og teoretisk rammeverk.....	3
2.1	Kardiovaskulære hendelser under anestesi .....	3
2.1.1	Alvorlig hypotensjon.....	3
2.1.2	Arytmier .....	4
2.1.3	Myokardiskemi.....	5
2.1.4	Hjertestans .....	5
2.1.5	Forekomst av uforutsette alvorlige kardiovaskulære hendelser perioperativt ...	5
2.1.6	Risikovurdering i forbindelse med anestesi .....	7
2.2	Anestesisykepleierens funksjons- og ansvarsområde og kompetanse .....	7
2.2.1	Utdanning, sertifisering og vurdering av kompetanse .....	9
2.3	Patricia Benner´ teori om kompetanseutvikling.....	11
2.4	Ikke-tekniske ferdigheter.....	11
2.5	Kunnskapsbasert praksis og pasientsikkerhet .....	12
3	Forskningsspørsmål.....	13
4	Metode.....	14
4.1	Populasjon og deltagere .....	14
4.2	Datainnsamling.....	16
4.3	Instrumenter for å kartlegge sykepleieres kliniske kompetanse.....	16
4.3.1	AnestComp.....	16
4.3.2	PROFFNurse SAS.....	16
4.4	Tilpasning av spørreskjema.....	17
4.4.2	Uavhengige variabler .....	18

4.4.3	Reliabilitet og validitet av spørreskjema .....	19
4.5	Praktisk gjennomføring .....	19
4.5.1	Pilotering .....	19
4.5.2	Distribusjon .....	20
4.6	Databearbeiding og statistisk analyse .....	21
4.6.1	Koding.....	21
4.7	Analyse.....	21
4.7.1	Validitet og reliabilitetstester .....	22
4.8	Forskningsetiske overveielser og personvern hensyn .....	23
5	Resultater.....	25
5.1	Beskrivelse av utvalg .....	25
5.2	Erfaringer med kardiovaskulære hendelser.....	25
5.3	Selvrapportert kompetanse og behov for mer kunnskap.....	26
5.4	Sammenheng mellom erfaring og selvrapportert kompetanse og behov for mer kunnskap.....	28
5.5	Anbefaling omkring kompetanseheving-tiltak.....	32
5.6	Teoretiske kunnskaper ved kliniske caser .....	33
5.6.1	Case A .....	33
5.6.2	Case B .....	34
5.6.3	Case C .....	35
5.6.4	Case D .....	36
5.6.5	Case E.....	37
5.6.6	Case F.....	38
6	Diskusjon.....	40
6.1	Diskusjon av studiens funn .....	40
6.1.1	Kjennetegn ved utvalget og erfaringer med uventede kardiovaskulære hendelser	41

6.1.2	Selvrapportert kompetanse og behov for mer kunnskap hos anestesisykepleiere	42
6.1.3	Teoretiske kunnskaper.....	47
6.2	Metodediskusjon .....	51
6.2.1	Metodens anvendbarhet.....	51
6.2.2	Studiens styrker og begrensninger .....	53
6.3	Kliniske implikasjoner og anbefaling for videre forskning .....	55
6.4	Konklusjon .....	57
	Referanseliste .....	59
	Vedlegg 1: E-post til ledere.....	67
	Vedlegg 2: Informasjonsskriv til ledere .....	68
	Vedlegg 3: E-post til deltagere .....	70
	Vedlegg 4: Informasjonsskriv til deltager .....	71
	Vedlegg 5: Spørreskjema med løsningsforslag til del tre .....	73

## Tabelliste

Tabell 1: Yrkeserfaring innen ulike kirurgiske spesialiteter .....	25
Tabell 2: A. Høyeste skår i selvvurdering av kompetanse; B. Laveste skår av selvvurdert kompetanse (skala: 1 (dårlig) - 10 (fremragende)).....	27
Tabell 3: A. Høyeste skår i behov for mer kunnskap; B. Laveste skår i behov for mer kunnskap (Skala: 1 (ingen behov for) - 10 (stort behov for)).....	27
Tabell 4: Sammenligning av skårer for de med mindre enn fem år og de med fem år eller mer erfaring på PROFFNurse SAS. ....	29

## Figurliste

Figur 1: A. Totalskår selvrapportert kompetanse; B. Totalskår behov for mer kunnskap .....	26
Figur 2: Frekvensfordeling og gjennomsnittsskår for anbefaling av kompetansehevede tiltak .....	32



Figur 3: Besvarelse av case A .....	33
Figur 4: Besvarelse av case B .....	34
Figur 5: Besvarelse av case C .....	35
Figur 6: Besvarelse av case D .....	36
Figur 7: Besvarelse av case E.....	37
Figur 8: Besvarelse av case F.....	38

# 1 Innledning

Anestesisykepleierne er i en særstilling hvor de ofte står alene på operasjonsstuen og tar avveininger angående pasienter ved bruk av avansert monitorering, klinisk blikk, legemiddelhåndtering og erfaringsbasert kunnskap. Med dette stilles det også andre, men høyere krav om anatomi og fysiologi, farmakologi, medisinsk teknisk utstyr og legemiddelhåndtering, enn andre spesialiseringer innenfor sykepleie. Dette er i henhold til grunnlagsdokumentet for anestesisykepleiere (Anestesisykepleierne NSF, 2020a; Leonardsen, 2021, s. 65-87).

Praksis har lært oss at ulike sykdommer påvirker valg av anestesi og håndtering av anestesi. Gjennom praksisperiodene har vi erfart at særlig pasienter med en kardiovaskulær sykdom er komplekse å håndtere gjennom anestesisforløpet. Faglitteratur og forskning tyder på at ulike kardiovaskulære sykdommer, eksempelvis koronar hjertesykdom, hjertesvikt, kardiomyopati, klaffefeil, arytmier, cerebrovaskulær sykdom og perifer arteriell sykdom, øker risikoen for forekomst av alvorlige kardiovaskulære hendelser i den perioperative perioden (Thompson et al., 2019, s. 400-433; Nagelhout & Elisha, 2018, s. 322-330; Smilowitz & Berger, 2020). Disse pasienten er altså mer utsatt for å utvikle hemodynamisk ustabilitet under anestesi, og har med dette en høyere risiko for å gjennomgå alvorlige perioperative kardiovaskulære hendelser. Underliggende diagnoser og tilstander gjør at man må gjøre særskilte hensyn under anestesi (Naghout & Elisha, 2018, s. 462-477; Fleisher et al., 2014; Kristensen et al., 2014). Forekomst av perioperative kardiovaskulære hendelser øker dessuten risiko for kardiovaskulære komplikasjoner postoperativt og kan føre til økt mortalitet. Anestesisykepleiere må identifisere pasienter med økt risiko, gjenkjenne endring tidlig og reagere raskt slik man minimere risikoen for å påføre pasienten alvorlig skade eller død (Leonardsen, 2021, s. 68-69).

Samtidig har friske pasienter en risiko å kunne utvikle en perioperativ kardiovaskulær hendelse. Dette kan skje grunnet anestesi-relaterte prosedyrer eller den kirurgiske behandlingen pasienter gjennomgår, eksempelvis luftveishåndtering, regional anestesi, legemiddelhåndtering, kirurgisk stimulering av det autonome nervesystemet, eller blødning (Lake & Kingston, 2020).

Håndteringen av pasienter som gjennomgår uforutsette kardiovaskulære hendelser er utfordrende, og stiller høyere krav til anestesisykepleieren når det gjelder teoretiske og

praktiske kunnskaper, men også ikke-tekniske ferdigheter (Thompson et al., 2019, s. 572-600). Vi opplevde flere faktorer som gjorde praksisen i håndtering av disse hendelsene som varierende. Dette var faktorer som komorbiditet hos pasienten og dens betydning for gjennomføringen av anestesi, samt gjenkjennelse av forverring i tilstand hos pasient og iverksettelse av nødvendige tiltak under anestesi. Disse faktorene kombinert med ulik håndtering hos anestesisykepleieren, basert på personlige preferanser og erfaringer, kan gi usikkerhet og skape forvirring, noe som muligens kan medføre feil behandling og dermed true pasientsikkerheten (Aase, 2018, s. 60-61).

Med bakgrunn i dette ønsket vi å kartlegge den spesielle kunnskapen som anestesisykepleierne rapporterer å inneha eller ha behov for, for å trygt kunne administrere anestesi til pasienter både med og uten kardiovaskulære sykdommer. Videre ønsket vi å se på hvordan anestesisykepleieren forebygger og håndterer alvorlige utforutsette kardiovaskulære perioperative hendelser. Resultatene fra dette arbeidet vil kunne benyttes videre som et ledd i kompetanseheving og forbedringsarbeid for å øke pasientsikkerhet og kunnskapsstatus hos anestesisykepleiere.

## **1.1 Problemstilling**

Pasienter med kjent kardiovaskulær diagnose har en rekke risikofaktorer som anestesisykepleieren må være observant på under anestesi. Som nevnt ovenfor har alle pasienter risiko for å kunne gjennomgå uforutsette kardiovaskulære hendelser perioperativt. Basert på erfaringer gjort i praksis, kunnskaper formidlet i utdanningsløp, gjennomgang av eksisterende forskning og guidelines, blir problemstillingen vi ønsker å undersøke i prosjektet følgende:

Hvordan rapporterer anestesisykepleiere forekomst av, kunnskap om og kunnskapsbehov om uforutsette kardiovaskulære hendelser, og håndteringen av disse under anestesi?

## 2 Tidligere forskning og teoretisk rammeverk

I dette kapitlet presenteres funn fra tidligere forskning og teori som beskriver avansert anatomi og fysiologi, anestesisykepleierens funksjon og ansvarsområde, kompetansekrav og sertifisering, samt hvilke lover og forskrifter som regulerer den anesthesiologiske virksomheten i Norge. Ikke-tekniske ferdigheter, kunnskapsbasert praksis og pasientsikkerhet belyses. Videre beskriver vi anestesisykepleieren sin rolle og kompetanseutvikling med støtte i forskning og teori utviklet av Patricia Benner.

For å identifisere kunnskapsstatus og kunnskapsmangler relatert til forekomst og håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser har vi utført oversiktssøk i databasene Cochrane Library, PubMed og CINAHL. Nøkkelordene "mace", "major adverse cardiovascular events", "critical incident", "adverse events", "anesthesia", "anesthesiologist", "anesthetist", "nurse anesthetist", "knowledge", "competence", "experience", "NANTS", "ANTS", "non-technical skills", "communication", "situation awareness" og "teamwork" med både britisk og amerikansk skrivemåte kombinert på ulike måter med boolske operatører AND og OR for å avgrense søket (Polit & Beck, 2020, s. 87-95).

### 2.1 Kardiovaskulære hendelser under anestesi

Kritiske hendelser og komplikasjoner under anestesi kan føre til uønskede utfall hvis de ikke oppdages eller håndteres i tide og/eller håndteres på en korrekt måte. Perioperative kritiske hendelser er ikke alltid forutsigbare, og dette kan oppleves som utfordrende å håndtere. Blant de mest alvorlige hendelser som kan oppstå under anestesi, finner man kardiovaskulære hendelser. I engelsk litteratur blir disse ofte referert til som Major Adverse Cardiovascular Event (MACE). Definisjonen på uforutsette kardiovaskulære hendelser varierer i noen grad, men oppsummert har fag- og forskningslitteratur inkludert blant annet alvorlig hypotensjon, arytmier, myokardiskemi, hjertesviktforverring, hjertetamponade og hjertestans (Thompson et al., 2019, s. 400-433 og s. 558-571).

#### 2.1.1 Alvorlig hypotensjon

Definisjon av og grensen for hva som klassifiseres som alvorlig hypotensjon er varierende i litteraturen. Utenfor den perioperative kontekst defineres alvorlig hypotensjon som et systolisk blodtrykk under 90 mmHg eller et diastolisk blodtrykk under 60 mmHg (Lake &

Kingston, 2020, s. 269). I anestesिसammenheng aksepteres det hypotensjon da det er forventet å få en viss reduksjon av arterielt blodtrykk ved de fleste metodene for å administrere anestesi. Dermed vil anestesisykepleieren ha en individualisert tilnærming til pasientens blodtrykk. Alvorlig hypotensjon vil i anestesिसammenheng derfor defineres som et fall på over 20 % av pasientens normale verdi (en preoperativ måling eksempelvis hjemme eller på sengepost anses som gjeldende, da pasientene vil ofte få en blodtrykksstigning grunnet flere faktorer da de er på operasjonsavdelingen) eller Mean Arterial Pressure (MAP) under 55 mmHg (Thompson et al., 2019, s. 562). Et kortvarig fall i blodtrykket ved anesthesiinnledning er forventet hos de fleste pasienter. Disse vil normalt respondere på behandlende tiltak i form av leieendring (trendelenburg posisjon), volumtilførsel (intravenøs væsketilførsel) eller medikamenter (vasopressorer). Hypotensjon kan bli en kritisk hendelse om pasienten ikke responderer på behandling og vevsperfusjonen blir kompromittert, eller om ikke hypotensjon blir oppdaget og/eller behandlet på bakgrunn av anestesisykepleierens observasjoner (Lake & Kingston, 2020; Thompson et al., 2019, s.558-571).

### **2.1.2 Arytmier**

Arytmi er et samlebegrep for uregelmessig hjerteaksjon. Arytmier kan klassifiseres på ulike måter, i henhold til type rytme (sinus, atrie, eller ventrikulær rytme) og om frekvensen er lav eller høy (brady- eller takyarytmier) (Stokland & Bendz, 2015, s. 239-256).

Bradykardi er definert som hjertefrekvens under 60 slag per minutt hos voksne (Thompson et al., 2019, s. 563). I likhet med blodtrykk, forventer man et visst fall i hjertefrekvens ved anesthesiinnledning grunnet reduksjon i sympatikusaktivering. Videre vil opiat og andre anestesimedikamenter ha en form for parasympatikus effekt, med følgende reduksjon i hjertefrekvens. Andre anestesirelaterte årsaker til bradykardi kan være manipulasjon av luftveiene, hypoksi, høy eller total spinal anestesi, og Local Anesthetic Systemic Toxicity (LAST syndrom). Vedvarende bradykardi, og en eventuell utvikling av artioventrikulær blokk (AV-blokk) kan medføre betydelig reduksjon i hjerterminuttvolum/cardiac output (HMV/CO) som kan resultere i en sirkulasjonssvikt (Lake & Kingston, 2020; Methangkool & Mahajan, 2021; Thompson et al., 2019, s. 563-564 og s. 611-612).

Takykardi er definert som hjertefrekvens over 100 slag per minutt hos voksne (Thompson et al., 2019, s. 563). Noen anestesirelaterte årsaker som kan medføre takykardi er hypovolemi, utilstrekkelig analgesi/anestesi, luftveishåndtering, anafylaksi, malign hypertermi og bruk av enkelte medikamenter. Videre kan elektrolyttforstyrrelser medføre takykardi. Pasienter som er

hjerterfrisk vil normalt tåle takykardi uten betydelig hemodynamisk påvirkning. Derimot kan pasienter som har klaffepatologi (som aortastenose) og/eller venstre ventrikkel hypertrofi utvikle myokardiskemi. Dette kommer av at en høy hjerterefrekvens vil medføre en kortere diastole, og dermed reduserer koronar perfusjon, spesielt til venstre ventrikkel. Dette øker risikoen for utviklingen av takyarytmier som ventrikkeltakykardi og ventrikkelflimmer med påfølgende sirkulasjonsstans (Lake & Kingston, 2020; Thompson et al., 2019, s. 563-564 og s. 609-610).

### **2.1.3 Myokardiskemi**

Myokardiskemi (infarkt) kan oppstå når oksygenbehovet overskrider oksygentilbudet i myokard. Under anestesi kan myokardiskemi manifestere seg som forandringer i EKG hos pasienten, eksempelvis ST-depresjon, endret hjerterefrekvens eller rytme, og hemodynamisk instabilitet. Metoder for å kunne objektivt avdekke dette kan være blodprøvetaking hvor man ser en troponinstigning, eller eccokardiografi som kan vise myokarddysfunksjon (Lake & Kingston, 2020; Thompson et al., 2019, s. 563).

### **2.1.4 Hjerrestans**

Perioperativ hjerrestans forekommer sjelden hos tidligere friske pasienter. Øyeblikkelig hjelp og nødkirurgi er derimot forbundet med en høyere risiko. Pasienter med kardiovaskulær komorbiditet, eksempelvis myokardiskemi og venstre ventrikkel dysfunksjon (som ved hypertrofisk kardiomyopati), er mer utsatt for perioperativ hjerrestans. Blant årsakene til hjerrestans perioperativt er stor blødning, vagal stimuli, anafylaksi, LAST, total spinal anestesi, luft-, gass-, sement- eller fostervannsemboli, og pneumothorax som ved overtrykksventilering kan raskt utvikle seg til overtrykkspneumothorax (Lake & Kingston, 2020; Nagelhout & Elisha, 2018, s. 1221-1222; Thompson et al., 2019, s.558-571 og s. 601-603).

### **2.1.5 Forekomst av uforutsette alvorlige kardiovaskulære hendelser perioperativt**

Det finnes ingen data om forekomst av kardiovaskulære hendelser under anestesi i Norge, men fag- og forskningslitteratur tyder på at alvorlige kardiovaskulære hendelser forekommer perioperativt blant 1,4 % og 3,9 % av kirurgiske inngrep (Thompson et al., 2019, s. 400).

I en amerikansk studie av Smilowitz et al. (2017) fra 2004 til 2013 analyserte de perioperativt og postoperativt forløp hos ca. 10,5 millioner pasienter som hadde gjennomgått ikke-kardial kirurgi. Studien avdekket at alvorlige perioperative kardiovaskulære og cerebrovaskulære hendelser oppstod hos 3,0 % av pasientene. Blant de kardiovaskulære hendelsene var det akutt myokardiskemi (0,76 %), hjerneslag (0,54 %), total AV-blokk (0,08 %), kardiogent sjokk (0,10 %) og hjertestans (0,32 %). Sammenlignet mot de som gjennomgikk anestesi uten alvorlige kardiovaskulære hendelser var kjennetegn for denne pasientgruppen eldre alder, mannlig kjønn (3,5 % menn, 2,6 % kvinner) og at kardiovaskulære risikofaktorer forelå. Dette medførte igjen høyere sykehusdødelighet hos menn enn kvinner, 2,0 % vs. 1,4 %. Type kirurgi var også en faktor for forekomsten av alvorlige perioperative kardiovaskulære hendelser. Vaskulær kirurgi, thoraxkirurgi og transplantasjon hadde høyest forekomst, og lavest forekomst var obstetikk og gynekologi. Studien påpekte en nedgang i forekomst av alvorlige perioperative kardiovaskulære hendelser, men økning i iskemisk hjerneslag. Forfatterne av studien mente reduksjonen skyldes forbedret seleksjon av pasienter som skal gjennomgå kirurgi, fremskritt i håndtering av kardiovaskulære risikofaktorer og sykdom, forbedring av kirurgiske teknikker, økende bruk av minimalt invasive kirurgiske inngrep, forbedret anestesiteknikk, en forbedret intraoperativ overvåkning og avansert postoperativ intensivbehandling (Smilowitz et al., 2017).

På den ene siden finnes flere studier utført av anesthesiologer og kardiologer angående forekomst av perioperative uforutsette kardiovaskulære hendelser (Sazgary et al., 2020; Smilowitz et al., 2017). På den andre siden finner vi kun én studie som drøfter tematikken fra anestesisykepleierens perspektiv (Geisz-Everson et al., 2019).

Den eneste studien vi fant som var gjennomført av anestesisykepleiere utførte en tematisk analyse av kardiovaskulære komplikasjoner hos 34 pasienter som gjennomgikk ikke-kardial kirurgi ved flere sykehus i USA. Formålet var å finne et mønster i årsakene bak forekomst av kardiovaskulære hendelser. Studien inkluderte følgende komplikasjoner: hjertestans, arytmier, hjertetamponade, myokardiskemi, hjertesviktforverring og kardiovaskulær kollaps. Ett av funnene baserte seg på en ufullstendig preanestetisk vurdering, altså at anestesisykepleieren ikke gjorde utfyllende undersøkelser hos noen pasienter eller at pasientene ikke ga fullstendig sykdomshistorie ved preanestetisk vurdering. Dette førte til alvorlige kardiovaskulære hendelser hos 62 % av de analyserte casene. Et annet funn var stort arbeidspress og manglende sikkerhetsrutiner som medførte alvorlige kardiovaskulære komplikasjoner hos 47 % av pasientene. Videre fant studien ut at medikamentrelaterte feil ga alvorlige

kardiovaskulære komplikasjoner hos 41 % av pasientene. Blant disse feilene var det manglende farmakologiske kunnskaper hos anestesisykepleiere som medførte bruk av feil medikament, feil administrering av medikamenter (eksempelvis LAST ved administrering av lokalanestetika), og medikamentutløste reaksjoner. Derimot oppdaget studien at 26 % av tilfellene med uoppdaget stort blodtap eller reaksjoner ved transfusjon av blodprodukter medførte kardiovaskulær kollaps. Til slutt påpekte studien at kunnskapsmangel og manglende ikke-tekniske ferdigheter, deriblant manglende handlekraft, medførte alvorlige kardiovaskulære komplikasjoner hos 41 % av tilfellene. Studien kan derfor vise oss at det er faktorer i flere ledd av den anesthesiologiske virksomheten som kan medføre alvorlige kardiovaskulære hendelser (Geisz-Everson et al., 2019).

### **2.1.6 Risikovurdering i forbindelse med anestesi**

Pasienter med koronar, cerebrovaskulær eller perifer vaskulære sykdom har økt risiko for å utvikle alvorlige kardiovaskulære hendelser under anestesi. En grundig preanestetisk vurdering kan identifisere pasienter med disse risikofaktorene (Fleisher et al., 2014; Kristensen et al., 2014; Nagelhout & Elisha, 2018, s. 311-345; Thompson et al., 2019, s. 400-408). Anamnese skal identifisere kardiovaskulære tilstander assosiert med alvorlige kardiovaskulære hendelser perioperativt. Dette omhandler iskemisk hjertesykdom, koronar stent, hjertesvikt, arytmier, hjerteklaffsykdom, systemisk hypertensjon og pulmonal hypertensjon. Det finnes og risikokalkulatorer som Revised Cardiac Risk Index (RCRI), som kan identifisere pasienter som har lav og høy risiko for alvorlige kardiovaskulære hendelser perioperativt. Ifølge en ikke-systematisk review av Smilowitz og Berger (2020) har pasienter med kronisk nyresykdom og diabetes økt risiko for kardiovaskulære hendelser med opptil tre ganger. Reviewen hadde som formål å oppsummere forskning angående risikovurdering, testing og optimal medisinsk behandling for å redusere risiko for perioperative kardiovaskulære hendelser for ikke-kardial kirurgi.

## **2.2 Anestesisykepleierens funksjons- og ansvarsområde og kompetanse**

Det er tre kjerneegenskaper som er identifisert som kjennetegn hos anestesisykepleieren; å holde kontakten med pasienten, våke over pasienten og være ett skritt foran (Anestesisykepleierne NSF, 2020a). Anestesisykepleiere er ifølge det internasjonale



sykepleierråd (2021, s. 6) spesialsykepleiere som innehar kunnskaper, ferdigheter og klinisk kompetanse til å tilby individualisert omsorg innen anestesi, smertebehandling og relaterte anestesitjenester til pasienter i ulike aldre og i ulike kliniske settinger. Avhengig av ASA-klassifikasjon (ASA, 2020), kan anestesisykepleiere selvstendig eller i samarbeid med anestesilege administrere generell anestesi og sedasjon til pasienter som trenger kirurgisk behandling eller andre medisinske prosedyrer. Anestesisykepleiere har ansvar for å monitorere og opprettholde pasientens vitale funksjoner under kirurgi, samt tilpasse anestesien til den enkelte pasienten (Anestesisykepleierne NSF og Norsk Anestesiologisk Forening, 2016). Anestesisykepleiere har dessuten en viktig rolle i å bidra til pasientsikkerhet i forbindelse med anestesi, både gjennom å opprettholde sin kompetanse via jevnlig faglig oppdatering, men også gjennom bruk av standardiserte prosedyrer og sjekklister (Leonardsen, 2021, s. 65-87). De ulike oppgavene i den anestesiologiske virksomheten skal utføres i tråd med "Norsk Standard for Anestesi" (Anestesisykepleierne NSF og Norsk Anestesiologisk Forening, 2016) og anestesisykepleieren skal te seg ut fra yrkesetiske retningslinjer (Anestesisykepleierne NSF, 2020a; Norsk Sykepleierforbund, 2019). Yrkesutøvelsen er for øvrig lovfestet i Helsepersonelloven (1999), Pasient- og brukerrettighetsloven (1999) og Specialisthelsetjenesteloven (1999).

Kompetansebegrepet kan forklares som evne til å gjøre noe. I en klassisk teoretisk tilnærming, har sykepleiekompetanse blitt beskrevet som bestående av ulike typer kunnskap; teoretisk, praktisk, etisk og erfaringsbasert kunnskap. Sykepleiere bruker disse kunnskapene i sin yrkesutøvelse for å løse oppgaver og utfordringer, samt for å handle hensiktsmessig i ulike situasjoner (Kirkevold, 1996, s.28-38). En mer dynamisk tilnærming beskriver grunnleggende sykepleiekompetanse som en kombinasjon av tre typer kompetanse: kognitiv kompetanse ("knowing that" og "knowing why"), funksjonell kompetanse ("knowing how" og "skills"), og etisk kompetanse ("knowing what's right" og "doing what's right") (Weeks et al., 2017).

Som nevnt innledningsvis for å kunne utøve sitt yrke må anestesisykepleieren inneha avanserte teoretiske og praktiske kunnskaper innen medisinske basisfag, naturvitenskapelige og sykepleiefaglige emner, men også tekniske og ikke-tekniske ferdigheter. Deres funksjon og rolle gjør at det stilles høye krav til kunnskap og kompetanse da funksjons- og ansvarsområdet er spesialisert (Anestesisykepleierne NSF, 2020a; Anestesisykepleierne NSF og Norsk Anestesiologisk Forening, 2016). Kunnskapene som anestesisykepleieren har fått gjennom utdanning og erfaring skal gjøre de i stand til å vurdere forhold som kan påvirke valg av anestesimetode. Eksempelvis komorbiditet og identifisering av mulige risikofaktorer.

Den avanserte teoretiske og praktiske kunnskapen gjør at man er kjent med patofysiologien til de enkelte sykdommene pasienten har, man kan tilpasse valg av anestesimetode og forebygge hemodynamisk dekompenisering under anestesi. Videre vil dette kunne bidra til ytterligere kompetanse for å trygt overvåke og håndtere anestesen gjennom de ulike fasene i anestesiforløpet (Anestesisykepleierne NSF, 2020a). Dette er en rolle anestesisykepleieren er godt kjent med, da det er anestesisykepleieren som følger pasienten gjennom hele det perioperative forløpet. Anestesisykepleieren er dermed i en unik posisjon for å bli godt kjent med pasienten og dens fysiologiske respons på anestesen.

### **2.2.1 Utdanning, sertifisering og vurdering av kompetanse**

Et tiltak som er aktuelt både i Norge, men også internasjonalt, er en evaluering av kompetanse etter endt utdanning og/eller resertifisering (Anestesisykepleierne NSF, 2020b; Holley, 2016; Riddle et al., 2016). Kompetanse "...er flerdimensjonal og dynamisk. Det endrer seg med tid, erfaring og omgivelser." (Englander et al., 2013, s. 1089). Forskning tyder på at kunnskapstester, slik som MCQ (Multiple Choice Question) i Norge (Anestesisykepleierne NSF, 2020b), kan brukes til å evaluere kunnskap som en del av en resertifiseringsprosess for anestesisykepleiere. Samtidig evaluerer ikke kunnskapstester kompetanse på en fullstendig måte. Snarere vurderer den kunnskap som kan være nødvendig for å oppnå kompetanse. Dermed anbefales det å anvende kunnskapstester som en del av kunnskapsvurderingen for å kunne vurdere anestesisykepleierens kompetanse (Riddle et al., 2016).

Tilgjengelig litteratur viser at det brukes ulike metoder for å vurdere kompetanse blant sykepleiere i den perioperative kontekst, som; egenrapportering, observasjon og kunnskapstester (Jeon et al., 2017). En litteraturgjennomgang av Jeon og kolleger (2017) hadde som mål å identifisere instrumenter for kompetansevurdering og å beskrive validiteten og reliabiliteten til instrumentene. Forfatterne fant seks artikler som kartla kompetansen til anestesisykepleiere eller anestesisykepleierstudenter. Fire vurderingsinstrumenter brukte en selvrapporteringsmetode, og selvrapportering var den hyppigst brukt datainnsamlingsmetoden (Jeon et al., 2017).

Spørreundersøkelser brukes for kompetansevurdering hos spesialsykepleiestudenter og ferdig utdannede spesialsykepleiere, inkludert anestesisykepleiere, og flere studier er gjennomført i en nordisk kontekst for å teste ut ulike skjema (Falk-Brynhildsen et al., 2019; Jeon et al., 2020a; Valeberg et al., 2009).

En norsk forskningsgruppe (Valeberg et al., 2009) utviklet et spørreskjema for å kartlegge opplevd kompetanse blant sykepleiere midtveis i videreutdanningene, samt nyutdannede spesialsykepleiere (anestesi-, barn-, intensiv- og operasjonssykepleiere). Spørreskjemaet omfattet egenvurdering av omsorgskompetanse, medisinsk kompetanse, teknisk kompetanse, samarbeidskompetanse, improvisasjon og ta valg, pedagogisk og fagutviklingskompetanse, og pårørendekompetanse. Studien viste at de som var nyutdannet vurderte sin kompetanse signifikant høyere enn studentene som hadde kommet midtveis i studiet på totalskåren på fire av de syv kompetanseområdene. På en annen side kom det frem at enkelte deler av spørreskjemaet ikke var relevant for alle spesialsykepleiere og at det burde tilpasses for videre bruk (Valeberg et al., 2009).

For å imøtekomme behovet for kompetansekartlegging hos sykepleiere som jobber i perioperativ kontekst, har en finsk gruppe utviklet instrumentet AnestComp (Jeon et al., 2020a) som vurderer syv dimensjonen; etikk, risikovurdering, pasientengasjement med teknologi, samarbeid, medikamenthåndtering, perioperativ sykepleie og kunnskap om anestesi. Studien ble brukt for å kartlegge kompetanse blant sykepleiere og sykepleierstudenter i Finland både med tanke på å øke pasientsikkerhet gjennom kompetansehevingstiltak, men også på å forbedre utdanningsløpet for å imøtekomme kompetansebehov i anesthesisykepleien (Jeon et al., 2020a).

Evaluering av sykepleiekompetanse på et avansert nivå krever et avansert instrument. Finnbakk og kolleger utviklet derfor den første versjonen av Professional Nurse Self-Assessment Scale of clinical core competencies (PROFFNurseSAS I) (2020). En revidert versjon av PROFFNurse SAS (PROFFNurse SAS II) ble brukt for å kartlegge klinisk kompetanse og behov for mer kunnskap hos sykepleiere i spesialisering i forskjellige europeiske land. Videre utforsket de forskjellene mellom sykepleiere i videreutdanning versus masterprogram (Wangensteen et al., 2018). Sykepleiere på masterutdanning vurderte sin kompetanse høyere enn sykepleiere på videreutdanningsprogram. Og sykepleiere på videreutdanningsprogram vurderte sitt behov for mer opplæring høyere enn mastergradsutdanningen (Wangensteen et al., 2018).

## 2.3 Patricia Benner's teori om kompetanseutvikling

Gjennom tidligere erfaringer vil anestesisykepleieren intuitivt få en forståelse av hver situasjon og raskt gjennomføre tiltak. Det er en helhetlig forståelse av situasjonen og selvsikkerhet i egne vurderinger som gjør at anestesisykepleieren håndterer situasjonen (Benner, 1984, s. 36-38). Et godt "clinical grasp" er essensielt for å utvikle evnen til å handle i ulike situasjoner som kan endre seg (Benner et al., 2011, s. 56). Med tid og erfaringer utvikler anestesisykepleieren et klinisk blikk hvor man kan gjenkjenne hva som er relevant og ikke i ulike situasjoner. En erfaren anestesisykepleier skal kunne tolke kliniske data og gjenkjenne relevante kliniske forandringer, og da gjenkjenne mønstre hos den aktuelle pasienten og med dette forutse utviklingen og være i forkant (Benner et al., 2011, s. 56-61). Disse ferdighetene bidrar til at anestesisykepleieren "... gjenkjenner og handler hensiktsmessig under anestesen med utgangspunkt i en rask helhetsvurdering av pasientens tilstand" (Anestesisykepleierenes NSF, 2020, s. 10). Blant de aspektene som må være til stede for å kunne utvikle seg til å bli en ekspertsykepleier er; å gjøre kvalitative distinksjoner, å gjøre detektivarbeid for å kunne løse det kliniske puslespillet, gjenkjenne relevante kliniske forandringer og utvikle klinisk kunnskap hos en spesifikk pasientgruppe. Videre mente Benner at om man har utgangspunkt for å gjenkjenne pasientgruppen kan man få bedre grunnlag til å oppfatte og tolke endringer. Oppstår det uenigheter eller forvirring knyttet til en situasjon, er det avgjørende å kunne utføre detektivarbeidet for å kunne løse det kliniske puslespillet (2011, s. 30-40).

## 2.4 Ikke-tekniske ferdigheter

I tillegg til kunnskaper og tekniske ferdigheter nevnt tidligere, må anestesisykepleieren utvikle noen ikke-tekniske ferdigheter. Disse ferdighetene beskrives som Nurse Anesthetists' Non-Technical Skills (NANTS) (Flynn et al., 2017). De er kognitive og sosiale ferdigheter som sammen med tekniske ferdigheter bidrar til å håndtere oppgaver på en effektiv og sikker måte (Flin et al., 2010; Flynn et al., 2017). NANTS-no systemet baserer seg på Anesthetists' Non-Technical Skills (ANTS) og ble utviklet i Norge av Flynn og kolleger (2017) som et instrument for å utforske utviklingen av ikke-tekniske ferdigheter hos anestesisykepleierstudenter. Ikke-tekniske ferdigheter som samarbeid, oppgaveløsning, situasjonsbevissthet og beslutningstaking er ferdigheter som kan utvikles gjennom trening. Pasientsikkerheten økes eksempelvis ved kritiske uforutsette hendelser under anestesi ved en

økt kunnskap og bevissthet om bruk av ikke-tekniske ferdigheter. De gjør at man håndterer bedre dynamiske situasjoner hvor flere yrkesgrupper er involvert i stressende og tidspressede miljøer (Fletcher et al., 2002). ANTS brukes som evaluerings- og utviklingsverktøy i utdanningen av anestesisykepleiere i flere land, men også hos ferdigutdannede under simulering (Lyk-Jensen et al., 2014; Wunder, 2016).

## **2.5 Kunnskapsbasert praksis og pasientsikkerhet**

I det kliniske arbeidet kan anestesisykepleieren bli konfrontert med problemstillinger som krever ny eller videreutviklet kunnskap, da kunnskap og behandling utvikler seg kontinuerlig. Det er derfor nødvendig å holde seg oppdatert om nyere forskning. Ved å integrere forskningsbasert kunnskap med klinisk erfaring og brukermedvirkning, vil man kunne tilby pasienten den beste behandlingen. Ved å jobbe kunnskapsbasert, kan anestesisykepleieren bidra til økt pasientsikkerhet (Melnik & Fineout-Overholt, 2018, s. 12; Sackett et al., 1996).

Pasientsikkerhet er definert som vern mot unødig skade som følge av helsetjenestens ytelser eller mangel på ytelser (Helsedirektoratet, 2021). Uønskede hendelser definerer Aase (2018) som en skade relatert til klinisk behandling, og ikke til komplikasjoner ved et sykdomsforløp. Gjennom systematisk utøvelse av kunnskapsbasert praksis og kompetanseheving hos anestesisykepleier kan man bidra til forebygging av situasjoner som potensielt kan utvikle seg til uønskede hendelser.

### 3 Forsknings spørsmål

Vi har formulert aktuelle forsknings spørsmål som gjennom å bli besvart vil belyse problemstillingen. Spørsmålene som omhandler kjennetegn ved deltagerne, aspekt tilknyttet uforutsette kardiovaskulære hendelser og generell klinisk kompetanse og behov for opplæring, er som følger:

- Hva kjennetegner studiens deltagere?
- Hvordan beskriver anestesisykepleiere hyppighet av og type uforutsette kardiovaskulære hendelser?
- Hvilke kunnskaper om og erfaringer med håndteringen av alvorlige uforutsette kardiovaskulære hendelser rapporterer de?
- Er det forskjell i rapportert frekvens mellom anestesisykepleiere som har erfaring innenfor kardiovaskulær- og thoraxkirurgi og øvrige deltagere, i opplevde alvorlige kardiovaskulære hendelser?
- Hvordan beskriver anestesisykepleierens kompetanse og kompetansebehov innen de beskrevne områdene i PROFFNurse SAS?
- Er det forskjell innen rapportert kompetanse og kompetansebehov blant anestesisykepleiere med kort versus lang yrkeserfaring som anestesisykepleier?
- Hvilke undervisningsmetoder foretrekker anestesisykepleiere for å øke kompetansen om håndtering av alvorlige uforutsette kardiovaskulære hendelser?
- I hvilken grad kjenner anestesisykepleieren til anbefalt medikamentelt regime og monitorering for pasienter med kardiovaskulær komorbiditet i henhold til nasjonale og internasjonale guidelines, samt faglitteratur?

## 4 Metode

I dette kapittelet vil vi beskrive valg av metode, hvilke vurderinger som ligger til grunn og planlegging og gjennomførelse av studien. Fra henvendelsene til feltet og prosessen frem til spørreundersøkelsen ble distribuert, vil gjennomgå. Videre vil vi ta for oss inklusjonskriterier og metode for datainnsamling før vi avslutningsvis beskriver de forskningsetiske og personvernsoverveielene som ble tatt.

Kvantitativ metode har som formål å undersøke forhold mellom ulike variabler som fremstilles statistisk gjennom målbare enheter som kan beskrive et gitt forhold presist. Hensikten med kvantitativ metode er at den skal gå i bredden og få frem det som er representativt (Polit & Beck, 2020, s. 176-178). Etter erfaringer fra praksis hadde vi et ønske om å finne empiri som kunne belyse våre erfaringer. I studien ønsker vi å undersøke hvilke kunnskaper, behov for kunnskap og erfaringer anestesisykepleiere rapporterer om deres håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser. For å belyse problemstillingen og besvare forskningsspørsmålene har vi valgt kvantitativ metode med survey design/tverrsnittstudie. En styrke med tverrsnittstudier er at den beskriver fenomener som lar seg undersøke, hyppigheten, omfanget eller hvor ofte fenomenet oppstår. Dette gjør at fenomenene er målbare og kvantifisert. I tillegg kan man søke å finne sammenhenger mellom variabler. Videre kan de generaliseres fra et utvalg og fremstilles statistisk, samtidig bevare en kritisk avstand, noe som er ønskelig med prosjektet. Studien må bygges på data av god kvalitet og korrekthet. Hensikten med kvantitativ metode er at datainnsamlingen skal muliggjøre gyldige statistiske analyser og generaliserbare resultater (Polit & Beck, 2020, s. 176-178).

### 4.1 Populasjon og deltagere

Problemstillingen for denne studien omhandler anestesisykepleierens selvrapporterte kunnskapsstatus og kunnskapsbehov om uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi, og håndteringen av dette.

Populasjonen i denne studien er anestesisykepleiere fra hele landet som arbeider ved offentlige sykehus som har lokal, regional eller landsdekkende funksjon, og med ulik geografisk lokalisering. Inklusjonskriterier er at man er spesialsykepleier i anestesi, snakker

og forstår norsk og at man har arbeidet/arbeider som anestesisykepleier ved norske sykehus. Respondenter som ikke oppfyller inklusjonskriterier, vil bli ekskludert. Siden studien kun blir distribuert til den enkelte lederen sine ansatte, kan man anta at anestesisykepleiere er de eneste som deltar i studien.

Gitt rammene for masteroppgaven har vi vurdert med hensyn til omfanget av studien og tidsramme, at omkring 200 deltagere er gjennomførbart for denne studien. Per dags dato finnes det ingen oversikt over antall anestesisykepleiere som finnes i Norge. Gjennom Norsk Sykepleierforbund (u.å.) vet vi at det er omkring 5000 spesialsykepleiere. Gjennom korrespondanse per e-post har vi forespurt medlemstall og statistikk fra Anestesisykepleierne NSF. Leder for Anestesisykepleierne NSF, Therese Finjarn, opplyser oss i korrespondanse at det er et ukjent antall anestesisykepleiere i Norge. Det er forsøkt kartlegging, men tallene som fremstilles i SSB er ikke tall som Anestesisykepleierne NSF kjenner seg igjen i (SSB, 2021). Ifølge generalforsamlingen til anestesisykepleierne er det totalt 1769 medlemmer, hvorav det er 1535 ordinære medlemmer. Det er eksklusiv pensjonister, studenter og æresmedlemmer. Videre får vi opplyst at det er omkring 25 % av anestesisykepleiere som er menn (Finjarn, e-post, 05.01.2021). For å kunne samle inn nok data til å gjennomføre statistiske analyser har vi satt som mål å distribuere spørreskjemaet til så mange sykehus som mulig i hele Norge. Vi anså det som relevant å spørre Anestesisykepleierne NSF om støtte for distribusjon av spørreskjema til medlemmene i faggruppen. Spørsmålet ble tatt opp på styremøtet, men besluttet at forespørsel om distribusjon ble avslått. For å nå ut til faggruppen har vi brukt privat nettverk og informasjon fra publiserte stillingsannonser for anestesisykepleiere. Dette satte oss i kontakt med ledere ved anesthesiavdelinger over hele landet. Dette har gitt oss tilgang til sykehus i alle de ulike helseregionene i Norge, og 24 av 45 kartlagte sykehus har ønsket å delta i studien.

Kriterier som er lagt til grunn for å definere en populasjon kan ha implikasjoner for hvordan resultat og validitet i funn blir tolket (Polit & Beck, 2020, s. 207). Ved å ha et representativt utvalg kan datainnsamlingen settes opp mot statistisk teori som kan generalisere funnene, og videre vurdere om funnene er representative for hele populasjonen (Polit & Beck, 2020, s. 207-210).



## **4.2 Datainnsamling**

For å kunne samle data og besvare forskningsspørsmålene, ønsker man i denne studien å anvende et allerede utviklet skjema på norsk. Årsaken til dette er at utarbeidelse av eget spørreskjema eller en eventuell oversettelse av eksisterende spørreskjema fra et fremmed språk til norsk, ville vært et omfattende arbeid som krever avansert kunnskap om forskningsfeltet ut over rammene for denne masteroppgaven (Polit & Beck, 2020, s. 235). Vi har i tillegg utarbeidet enkeltspørsmål spesifikt for denne studien omkring bakgrunnsspørsmål, sosiodemografiske data og kliniske caser. Dette utdypes senere i oppgaven.

## **4.3 Instrumenter for å kartlegge sykepleieres kliniske kompetanse**

Vi utførte søk for godkjente verktøy for kompetansekartlegging i norske kanaler (Folkehelseinstituttet, 2018), men dette søket ga ingen resultater som passet vår problemstilling. Nye søk i helse- og medisinske databaser, Cinhal, Cochrane og PubMed, for spørreskjema som omhandler kartlegging av kompetanse og erfaring for sykepleiere ble utført. Av disse søkene fikk vi to kartleggingsverktøy vi så som aktuelle; AnestComp (Jeon et al., 2020a) og Professional Nurse Self Assessment Scale, PROFFNurse SAS (Finnbakk et al., 2015).

### **4.3.1 AnestComp**

Instrumentet AnestComp har blitt utviklet og brukt i Finland av Jeon et al. (2020a) for å kartlegge sykepleierens kompetanse i anestesisykepleie. Dette instrumentet er dessverre ikke tilgjengelig på norsk. Ettersom oversettelse og validering av AnestComp ville kreve mer tid enn det som er til rådighet, valgte vi å ikke bruke dette instrumentet.

### **4.3.2 PROFFNurse SAS**

Instrumentet PROFFNurse SAS ble utviklet i 2015 av Finnbakk, Wangensteen, Skovdahl og Fagerström, for profesjonelle selvevaluering av kompetansen til sykepleierne i sykehjem og hjemmetjeneste i Norge. PROFFNurse SAS er inspirert av verktøyet Nurse Competence Scale - NCS (Meretoja et al., 2004) og berører sykepleieres egenvurdering av kompetanse og

kompetansebehov innen følgende områder: klinisk praksis, profesjonell utvikling, etisk beslutningstaking, ledelse av eget arbeid, interprofesjonell samarbeid, kritisk tenkning og evne til refleksjon. PROFFNurse SAS er et bredt utprøvd spørreskjema som kan anvendes innenfor ulike sykepleiefaglige områder. Det er oversatt til norsk og er testet for validitet og reliabilitet. Instrumentet har som hensikt å kartlegge sykepleierens vurdering av egen kompetanse i ulike områder (Allvin et al., 2020; Finnbakk et al., 2015, Leonardsen et al., 2019; Leonardsen et al., 2021; Taylor et al., 2021; Wangensteen et al., 2018).

## **4.4 Tilpasning av spørreskjema**

Opprinnelig ønsket man å anvende et skreddersydd spørreskjema som var tilpasset problemstillingen, og den kliniske settingen for anestesisykepleiere. Gjennom søk med den hensikt å finne en versjon av instrumentet PROFFNurse SAS tilpasset anestesisykepleiere fikk man gjennom veiledning tilgang til en svensk versjon av PROFFNurse SAS tilpasset for operasjonssykepleiere og perioperativ setting, i studien av Ann-Catrin Blomberg, Lillemor Lindwall og Birgitta Bishold (2019). Dette spørreskjemaet var gjennom piloteringer blitt revidert og tilpasset samt godkjent av forskningsgruppen som utviklet det originale spørreskjemaet (Finnbakk et al., 2015), for bruk i perioperativ setting. Med utgangspunkt i denne godkjente revisjonen, men med foreslått endring i ordlyd til anestesisykepleier og anestesilege, søkte vi om tillatelse til bruk av den tilpassede versjonen fra forskningsgruppen med Finnbakk og kolleger. Etter korrespondanse med forskningsgruppen fikk vi avslag på innsendt revidert versjon med den begrunnelse at de ønsker ikke å gi tillatelse til flere revisjoner da dette er et standardisert skjema (Finnbakk, e-post, 11.01.22). På bakgrunn av dette måtte man endre strategi, og valgte derfor å beholde det originale instrumentet PROFFNurse SAS norsk originalversjon. Det ble i tillegg lagt til en introduksjonstekst som knytter deltagerne inn i korrekt setting for spørreundersøkelsen. Dessuten ble det utarbeidet et informasjonsskriv til deltagerne med ytterligere informasjon for å knytte spørsmålene til en anestesisykepleiekontekst.

### **4.4.1 Avhengige variabler**

De avhengige variablene man ønsker å kartlegge i denne studien er selvvurdert kompetanse og behov for mer kunnskap gjennom trening og utdanning. Disse variablene måles gjennom instrumentet PROFFNurse SAS, der studiedeltagere kan evaluere eget kompetansenivå og

behov for mer kunnskap ved å besvare 50 påstander på en skala fra 1 til 10. For kompetanse, tilsvarer 1 dårlig og 10 fremragende, mens for kunnskapsbehov tilsvarer 1 liten til ingen behov og 10 stort behov. På denne måten kan man sammenligne kompetanse hos anestesisykepleiere om blant annet klinisk praksis, profesjonell kompetanseutvikling, etisk beslutningstaking, klinisk lederskap, samarbeid og konsultasjoner, og kritisk tenkning.

#### **4.4.1.1 Kliniske caser**

Som nevnt tidligere i oppgaven, kan kunnskapstester (eksempelvis i form av klinisk case) benyttes for å vurdere teoretiske kunnskaper hos anestesisykepleiere (Riddle et al., 2016). Som et ledd i gransking av anestesisykepleieres erfaring og kompetanse har man formulert og inkludert noen kliniske caser som respondentene kunne svare på frivillig. Disse spørsmål er basert på anbefalt og tilgjengelig faglitteratur for anestesisykepleiere i Norge (Leonardsen, 2021; Thompson et al., 2019), samt annen relevant internasjonal litteratur og retningslinjer (Fleisher et al., 2014; Kristensen et al., 2014; Nagelhout & Elisha, 2018). Egenkomponerte caser retter seg mot forebygging, gjenkjenning og håndtering av kardiovaskulære hendelser under anestesi, og berører flere kunnskapsområder innfor anesthesiologi, blant annet farmakologi, monitorering og overvåking, og patofysiologi av kardiovaskulære tilstander (vedlegg 5). Kliniske caser, samt forslag til fasit, ble i forbindelse med pilotering gjennomgått av anesthesiolog med lang erfaring for å sikre korrekt faglig innhold.

#### **4.4.2 Uavhengige variabler**

Sosiodemografiske variabler benyttes for å beskrive kjennetegn ved utvalget og for analyser av disse i sammenheng med de avhengige variablene (PROFFNurse SAS) og kliniske caser. De sosiodemografiske variablene benyttet i studien er aldersgruppe, kjønn, utdanning, års erfaring som anestesisykepleier, annen relevant utdanning, års klinisk erfaring som anestesisykepleier, arbeidssituasjon, stillingsprosent, klassifisering av sykehus, tidligere erfaring med regional/landsdekkende sykehus, helseregion, kirurgiske spesialiteter og erfaringer med uforutsette kardiovaskulære hendelser. Eksempelvis kan man anta at anestesisykepleiere som har jobbet eller jobber ved landsdekkende sykehus, som har hjertekirurgispecialitet, har en viss hjerteanestesikompetanse som kan gi utslag i måling av kompetansevariabler. Ved å inkludere spesifikke spørsmål om nåværende og tidligere arbeidsplass kan vi kartlegge dette. Vi benytter oss også av kliniske caser for at deltageren skal få mulighet til å uttrykke sin erfaring og kompetanse.

### **4.4.3 Reliabilitet og validitet av spørreskjema**

Det er to aspekter som må tas hensyn til om studien er til å stole på; reliabilitet og validitet. Dette er egenskaper både ved skjema som benyttes og de innsamlede data. Et validert skjema er testet for om skjemaet måler det som det har til hensikt å måle. Reliabilitet omhandler påliteligheten til et skjema (Polit & Beck, 2020, s. 316-323; Field, 2018, s. 821-823). PROFFNurse SAS er et instrument som er internasjonalt, oversatt og validert til norsk og er tidligere anvendt i flere ulike settinger. Det at instrumentet er anvendt nasjonalt og internasjonalt tidligere gir en indikasjon av instrumentet er grundig evaluert med tanke på reliabilitet og validitet (Allvin et al., 2020; Finnbakk et al., 2015, Leonardsen et al., 2019; Leonardsen et al., 2021; Taylor et al., 2021; Wangensteen et al., 2018).

## **4.5 Praktisk gjennomføring**

### **4.5.1 Pilotering**

Spørreskjemaet, med tre deler, har vært igjennom flere runder med pilotering. Den første piloteringen ble gjort i samarbeid med overlege ved et universitetssykehus med bred erfaring innen anestesi både intra- og prehospitalt, med den hensikt å gjennomføre en ekspertvurdering for del tre av spørreskjemaet. Den andre runden med pilotering ble gjort av kolleger og medstudenter, hvor vi fikk diverse tilbakemeldinger på utforming av spørsmål, informasjon i spørreskjema og gjennomføringsevne. Tilbakemeldingene ble tatt med i den endelige utformingen og vurderinger av disse vil vi ta opp i diskusjonsdelen.

Innhold i spørreskjemaet består av tre deler. Del en inneholder spørsmål om utdanningsbakgrunn, arbeidserfaring og kompetanse innom ulike spesialiteter, samt opplevd forekomst av uforutsette kardiovaskulære hendelser (alvorlig hypotensjon, arytmier, myokardiskemi, hjertesviktforverring, hjertetamponade og hjertestans). Del to består av det standardiserte spørreskjemaet PROFFNurse SAS (II) ledsaget av en kort introtekst for å hjelpe respondentene å besvare spørreskjema ut fra et anestesisykepleierperspektiv i en perioperativ kontekst. Påstandene skal besvares med en skala på 1 til 10, og deltakere blir bedt om å vurdere to forhold til hver påstand; selvvurdering av kompetansenivå og behov for mer kunnskap. Del tre av spørreskjemaet inneholder kliniske casespørsmål knyttet til uforutsette kardiovaskulære hendelser, som nevnt tidligere i oppgaven. Noen av spørsmålene

har flere riktige svaralternativer, mens i andre spørsmålene skal respondentene velge relevante tiltak og sette dem i korrekt rekkefølge. Deltagerne får i denne delen mulighet til å skrive eventuelle kommentarer eller begrunnelser for valg av handlingsmønster. Kliniske casespørsmål og forslag til hvordan disse kan løses fremstilles i vedlegg 5.

#### **4.5.2 Distribusjon**

Det ble sendt ut invitasjon og forespørsel om tillatelse av gjennomføring av masterprosjektet til ledere ved anesthesiavdelinger ved de ulike helseforetakene i Norge. Alle helseregionene er invitert til å delta i masterprosjektet. De fikk en e-post (vedlegg 1) med tilhørende informasjonsskriv (vedlegg 2), hvor de får et bedre innblikk i masterprosjektets tematikk. Ved godkjent forespørsel for distribusjon av masterprosjekt fikk de en ferdig utformet e-post (vedlegg 3) til sine ansatte og et informasjonsskriv (vedlegg 4). Inkludert i denne e-posten var lenke til spørreskjemaet.

Spørreskjemaet ble tilgjengeliggjort via Universitetet i Tromsø og administrert via e-post. Vi valgte å bruke Nettskjema som gir en konfidensialitet slik at personvern ble ivaretatt på en tilfredsstillende måte. Nettskjema kan sikre fullstendig anonymitet. Data blir etter innhenting bearbeidet og kodet inn i det valgte statistiske analyseprogrammet, IBM SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Sciences) versjon 28. Vi forutsetter at deltagerne leser informasjonsskrivet som inneholder opplysninger om prosjektet og personvern og et utfylt og returnert spørreskjema vil gjelde som et samtykke på deltagelse i prosjektet.

Proessen med å starte å distribuere masterprosjektet startet gjennom privat nettverk. Dette medførte at sykehus etterspurte om å få delta i prosjektet. Disse fikk tilsendt ønskelig informasjon tidlig. Enkelte sykehus krevde en søkeprosess rettet til direktør eller personell ansvarlig for masterprosjekter ved sykehuset, og dette har blitt utført i henhold til det aktuelle sykehuset sine retningslinjer. Videre kartlegging av ledere ved anesthesiavdelinger ble gjort hovedsakelig i januar, men flere avdelinger ble inkludert underveis i prosessen. Spørreskjemaet (Vedlegg 5) ble distribuert i starten av februar til de som godtok forespørselen om distribusjon. Det ble sendt påminnelse til ubesvarte avdelingsforespørsler i løpet av februar måned. I slutten av februar sendte vi en påminnelse for deltagelse til alle som hadde godtatt forespørselen med oppfordring om deltagelse. Det ble vurdert som hensiktsmessig å utvide fristen fra opprinnelig planlagt i prosjektskissen, 15 februar 2022, for å oppnå høyest mulig svarprosent.

## 4.6 Databearbeiding og statistisk analyse

Innsendte spørreskjema blir til data i Nettskjema. Overføring og bearbeiding av data med å definere variabler, tildele nummer til de ulike svarene og definere ubesvarte spørsmål ble utført av begge studenter for dobbeltkontroll og kvalitetssikring av videre analyser. Koding og analysering er gjort med rådgivning fra veileder.

### 4.6.1 Koding

Fra tidligere arbeid har begge studentene erfaring med SPSS, noe som medførte at man hadde en erfaring om hvordan man lettere kunne håndtere data som ble samlet inn. Koding innebærer at svaralternativene får en tallmessig verdi som gjør at de kan analyseres med hjelp av SPSS (Field, 2018, s. 138-144). Koding av spørreskjema ble gjort på kodeprogrammet til Nettskjema hvor svaralternativene ble tildelt koder fra 0 til 10. Deretter kunne dataene som var samlet inn fra Nettskjema ferdig kodes inn i Excel dokument med tallverdier, før det eksporteres til SPSS for videre bearbeiding og analyser.

Ubesvarte spørsmål blir tolket som ikke besvart, missing, og ikke tatt med i analysene. I spørsmål 11 ble de som ikke hadde svart angående tilhørende helseregion plassert til “ønsker ikke å svare”. Spørsmålene fra det standardiserte spørreskjemaet PROFFNurse SAS ble kjørt med deskriptiv statistikk som ga en gjennomsnittsverdi til hvert spørsmål, i del to av spørreskjema. Missing verdi på enkeltspørsmål ble i den enkelte respondents sumskårer for skalaene erstattet med den enkeltes gjennomsnittsverdi for skalaen (rapportert kompetanse eller kompetansebehov) basert på besvarte spørsmål. Dette i samsvar med anbefaling fra forfatterne (“case mean substitution technique”; Wangensteen et al., 2018, s. 103).

## 4.7 Analyse

Ved å bruke deskriptiv statistikk kan man beskrive og fremstille sosiodemografiske og andre variabler som karakteriserer utvalget. Dette gir en mulighet til å trekke slutninger om fordelinger i utvalget. Vi vil beskrive frekvens, gjennomsnitt og standardavvik, også kalt univariat deskriptiv statistikk (Polit & Beck, 2020, s. 366-372). Analyser med en faktor og en avhengig variabel, og analyse med to eller flere faktorer og en avhengig variabel, gjør det

mulig for oss å undersøke forskjeller mellom gruppene, men også å undersøke sammenhenger. Dette er inferens statistikk som tar utgangspunkt i deskriptiv statistikk. (Polit & Beck, 2020, s. 374-378). Korrelasjon mellom ulike variabler i del en av spørreskjemaet gjennomføres for å utdype ytterligere funn av resultater og diskusjon. Her anvendes Pearson Chi-Square for å avgjøre om det er signifikante forhold (Polit & Beck, 2020, s. 374-378).

Ved bruk av inferensstatistikk får vi svar om sammenhenger og sammenligninger er signifikant eller ikke. For å undersøke om det er en forskjell mellom de som har kort og lang erfaring som anestesisykepleier (uavhengig variabel) og opplevd kompetanse og behov for mer kunnskap (avhengige variabler), har vi brukt independent t-test. Etter gjennomgang av resultatene av deskriptiv statistikk, har vi valgt å dele anestesisykepleiere i to hovedgrupper; de som har vært utdannet som anestesisykepleier under fem år (n= 23, 39%) og de som har vært utdannet som anestesisykepleier i fem år eller mer (n= 36, 61%). De ulike gruppene anestesisykepleier i utvalget er uavhengig, og man antar normalfordeling i utvalget (Pallant, 2020, s. 250-256; Polit & Beck, 2020, s. 366-367).

Totalt er det 59 deltagere i denne studien. For å oppnå normalfordeling burde man ha et utvalg som er større enn 30 (Polit & Beck, 2020, s. 366-367). Det vil i denne studien bety at man burde ha minimum 30 deltagere fra hver helseregion om man skulle sammenligne helseregionene mot hverandre, slik at det ikke forekommer skjevfordeling. Ifølge Polit og Beck (2020, s. 287-288) er det i spørreundersøkelser ofte rapportert lav responsrate, ned mot 30 %. For å kunne gjøre relevante statistiske analyser burde det derfor være minimum 60 deltagere i studier. Omkring 500-600 anestesisykepleiere har blitt forespurt gjennom sine ledere om deltagelse i masterprosjektet. Dette tilsvarer en svarprosent på 10-12 %.

#### **4.7.1 Validitet og reliabilitetstester**

Reliabilitet eller pålitelighet handler om instrument måler det de skal og i hvilken grad målingene er frie for målefeil (Polit & Beck, 2020, s. 316; Field, 2018, s. 821). Validitet eller gyldighet handler om innholdet i et instrument måler det underliggende begrep det er antatt å måle (Polit & Beck, 2020, s. 322; Field, 2018, s.15). Spørreskjemaet er som tidligere nevnt pilotert og ekspertvurdert av anestesileger og anestesisykepleiere med hensyn til relevans og innhold. I del en ble det benyttet spørsmål omkring sosiodemografiske kjennetegn og erfaring inspirert etter tidligere gjennomførte liknende studier (Blomberg et al., 2019; Leonardsen et al., 2019). Basert på dette og at spørreskjema del to er anvendt i flere tidligere studier, så har det spørreskjemaet en god validitet (Allvin et al., 2020; Finnbakk et al., 2015, Leonardsen et

al., 2019; Leonardsen et al., 2021; Polit & Beck, 2020, s. 323; Taylor et al., 2021; Wangensteen et al., 2018).

Del to av spørreskjema er et standardisert skjema og er derfor reliabilitets- og validitetskontrollert i forbindelse med utvikling og uttesting. I tillegg er det gjennomført en reliabilitetstestet hvor man undersøkte intern konsistens ved hjelp av analysen Cronbach's  $\alpha$  på spørreskjemaet for henholdsvis kompetanse og kompetansebehov skalaen gjennom statistikkprogrammet SPSS. Cronbach's  $\alpha$  er et mål fra 0 til 1 på intern konsistens mellom spørsmålene i skjema hvor 1 indikerer ingen målefeil. Ifølge Field (2018, s. 823) anses en verdi på 0,7 til 0,8 som akseptabel for å kunne si at det er reliabilitet. For skalaen «kompetanse» var det 53 av 59 som hadde besvart alle spørsmål. Intern konsistens målt ved hjelp av Cronbach's  $\alpha$  var her 0,945. For skalaen «behov for mer kunnskap» inngikk 52 av 59 i analysen og intern konsistens målt ved hjelp av Cronbach's  $\alpha$ , var her 0,986.

## **4.8 Forskningsetiske overveielser og personvern hensyn**

For å gjennomføre en tversnittstudie uten direkte eller indirekte personidentifiserbare opplysninger, er det ifølge sjekklisten til Norsk Senter for forskningsdata (NSD), som er personvernombud for forskningsprosjekt ved UiT, Norges Arktiske Universitet (2021), ikke nødvendig med godkjenning. Det finnes løsninger der man kan gjennomføre elektronisk spørreundersøkelse anonymt, men svar eller opplysninger i spørreskjema må ikke kunne spores tilbake til de enkelte deltagere (Norsk Senter for forskningsdata, 2021; Polit & Beck, 2020, s. 287). Da studien ikke skal omhandle individuelle helseopplysninger, vil det heller ikke være nødvendig å søke til REK.

Oppbevaring og håndtering av forskningsdata i studien må ifølge UiTs reglement gjennomgå en risiko og sikkerhetsvurdering. Skjema for slik vurdering er utfyllt i samråd med veileder og meldt inn til studieleder.

Studien må bygge på data av god kvalitet som blir hentet på en korrekt måte fra en stor andel av populasjonen av interesse. Vi har valgt å gjennomføre en tversnittstudie ved hjelp av et spørreskjema som blant annet bygger på et som allerede er oversatt til norsk og validert. Ved at man har valgt å anvende et allerede utprøvd spørreskjema som er reliabilitets- og validitetstestet, kan vi anta at resultatene som kommer frem er pålitelige og gyldige. Det er også



fordelaktig å anvende ett allerede oversatt spørreskjema, da man unngår feil i oversettelse fra fremmedspråk til norsk. Ved å benytte nettbasert spørreskjema fikk vi samlet mye data med relativt lave kostnader over kort tid. Gjennom ivaretagelse av forskningsetiske prinsipper, ønsker vi dermed å opptre etterrettelig ovenfor studiedeltagere, som har brukt tid for å besvare spørreundersøkelsen og levere verdifulle data (Polit & Beck, 2020, s. 287 og s. 316-331; De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2019).

## 5 Resultater

### 5.1 Beskrivelse av utvalg

Totalt 59 anestesisykepleiere svarte på spørreskjema og den typiske respondenten er 30-40 år gammel kvinne med videreutdanning (90 studiepoeng) og har under fem års erfaring som anestesisykepleier. Totalt 24 respondenter er menn og 35 er kvinner (henholdsvis 41 % og 59 %). Videre har 68 % av utvalget (n= 40) videreutdanning (90 studiepoeng), mens 32 % av utvalget (n= 19) har masterutdanning (120 studiepoeng). En betydelig del av respondentene, 39 % av utvalget, har vært utdannet som anestesisykepleier i mindre enn fem år og nesten 60 % har mindre enn 10 års klinisk erfaring som anestesisykepleier. I tillegg rapporterer 21 deltagere (35 %) å ha en annen utdanning som de har nytte av i sitt yrke; disse inkluderer blant annet utdanning som intensivsykepleier, operasjonssykepleier, ambulansarbeider og lederutdanning. Over 70 % av deltagere har fulltidsstilling. Cirka 50 % av respondentene (n= 30) jobber ved et regionalt sykehus, og de fleste deltagere jobber i Helse Sør-Øst og Helse Nord (henholdsvis 42 % og 35 %). Resterende prosentandel tilhører de andre helseregioner i Norge. Deltagerne kunne krysse av på kliniske erfaringer innenfor ulike spesialiteter i del en av spørreskjemaet. De fleste hadde erfaring med gastrokirurgi, ortopedisk- og gynekologisk kirurgi, jamfør tabell 1. Videre har 34 % (n = 20) erfaring fra andre spesialiteter, blant annet røntgen og intervensjonslaboratoriet, mamma, endokrin, tannbehandling, barnekirurgi og traume.

Tabell 1: Yrkeserfaring innen ulike kirurgiske spesialiteter

Gastrokirurgi	93 % (n =55)	Plastikkirurgi	53 % (n = 31)
Ortopedi	90 % (n = 53)	Nevrokirurgisk	42 % (n = 25)
Urologi	78 % (n = 46)	ØNH	68 % (n = 40)
Gynekologisk	90 % (n = 53)	Øyekirurgi	37 % (n = 22)
Karkirurgisk	49 % (n = 29)	Andre	34 % (n = 20)
Thoraxkirurgi	36 % (n = 21)		

### 5.2 Erfaringer med kardiovaskulære hendelser

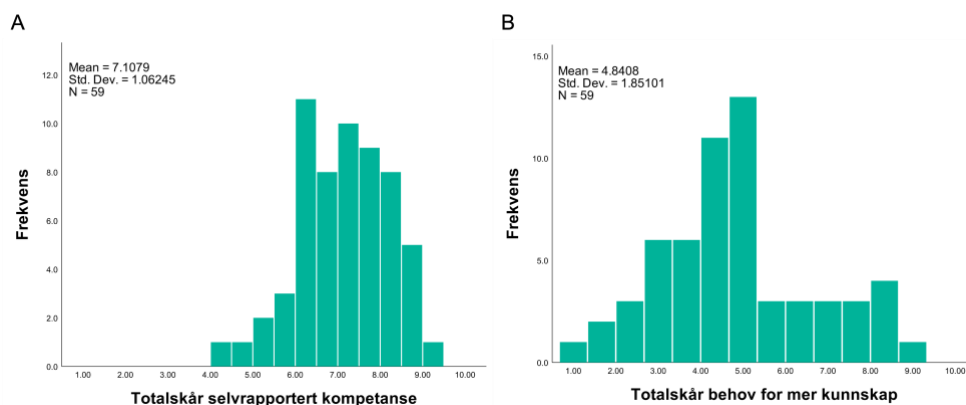
Hele 56 deltagere (95 %) rapporterer at de har opplevd uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi, der 86 % (n = 51) har opplevd alvorlig hypotensjon, 78 % (n = 46) har opplevd arytmier, 24 % (n = 14) har opplevd myokardiskemi, 24 % (n = 14) har opplevd hjertesviktforverring, 14 % (n = 8) har opplevd hjertetamponade, og 51 % (n = 30) har

opplevd hjertestans. Totalt har syv deltagere (12 %) i tillegg opplevd andre kardiovaskulære hendelser, blant annet alvorlig blødning og anafylaksi med påfølgende kardiovaskulær kollaps, samt pneumothorax og overtrykkspneumothorax med betydelig hemodynamisk instabilitet/påvirkning.

De fleste deltagere, 54 % (n = 32) opplever uforutsette kardiovaskulære hendelser relativt sjelden (aldri eller opptil en til seks ganger i året), mens 40 % (n = 24) opplever dem relativt ofte (en til tre ganger i måneden opptil flere ganger i uka). Hele 70 % av deltagerne (n = 42) rapporterer at de har opplevd at kardiovaskulære diagnoser blir oppdaget etter innledning av anestesi. En større andel anestesisykepleiere med erfaring innenfor kardiovaskulær- og thoraxkirurgi opplever uventede kardiovaskulære hendelser under anestesi flere ganger i uka sammenlignet med anestesisykepleiere som ikke har denne erfaringen (henholdsvis 25 % og 7 %). Likevel finner vi ikke en korrelasjon som er statistisk signifikant (Pearson Chi-Square, p= 0,317).

### 5.3 Selvrapportert kompetanse og behov for mer kunnskap

Rapportert gjennom PROFFNurse SAS er total gjennomsnittsskår for både selvvurdering av kompetansenivå og behov for mer kunnskap på henholdsvis  $7,1 \pm 1,06$  og  $4,8 \pm 1,85$  i utvalget. Totalskår er normalfordelt for både selvvurdering av kompetansenivå og behov for mer kunnskap (Kolmogorov-Smirnov henholdsvis p= 0,200 og p= 0,053) og frekvensfordeling på totalskåre er illustrert i Figur 1.



Figur 1: A. Totalskår selvrapportert kompetanse; B. Totalskår behov for mer kunnskap

Etter en rangering fra høyst til lavest skår på av alle spørsmålene innen kompetanse og behov for mer kompetanse er de ti påstandene med høyeste score i selv-vurdering av kompetanse,

samt de ti påstandene med lavest skår i selvvurdering av kompetanse, fremstilt i tabell 2, panel A og B.

Tabell 2: A. Høyeste skår i selvvurdering av kompetanse; B. Laveste skår av selvvurdert kompetanse (skala: 1 (dårlig) - 10 (fremragende))

A			B		
Ranking	Påstand ProffNurse SAS	Mean ± SD	Ranking	Påstand ProffNurse SAS	Mean ± SD
1	32 Jeg tar fullt ansvar for mine egne handlinger.	9.2 ± 1.06	1	17 Jeg deltar i kvalitetsutviklingsarbeid på mitt arbeidssted.	6.1 ± 2.55
2	34 Jeg forstår hvilke konsekvenser mine beslutninger får for pasientene.	8.7 ± 1.26	2	27 Jeg støtter og veileder pasientene i mestring av deres sykdommer og helseproblemer.	6.1 ± 2.34
3	10 Jeg anvender medisinske apparater og utstyr på en forsvarlig og korrekt måte.	8.6 ± 1.43	3	16 Jeg skaper et kreativt læringsmiljø for de ansatte på mitt arbeidssted.	6.0 ± 2.22
4	41 Jeg reflekterer over mine handlinger.	8.5 ± 1.32	4	48 Jeg har en kontinuerlig dialog med pasienter om deres ønsker og behov.	6 ± 2.53
5	39 Jeg er bevisst på når mine medisinske kunnskaper ikke strekker til ved vurdering av pasientenes helsetilstand.	8.4 ± 1.66	5	19 Jeg forbedrer rutiner/systemer som ikke ivaretar pasientenes behov på mitt arbeidssted.	5.8 ± 2.56
6	31 Jeg tar egne beslutninger i mitt arbeid.	8.4 ± 1.22	6	47 Jeg gir helsefremmende og sykdomsforebyggende råd til pasienter i tråd med nasjonale føringer.	5.5 ± 2.81
7	37 Jeg konsulterer andre fageksperter ved behov.	8.1 ± 2.13	7	49 Jeg har fokus på pårørendes behov for støtte og veiledning.	5.1 ± 2.48
8	24 Jeg handler etisk i pleie og omsorg av pasienter.	8.1 ± 1.93	8	26 Jeg tar pasientenes sosiale behov (fritidsaktiviteter, venner, økonomisk situasjon osv) i betraktning ved vurdering og planlegging av pasientenes helse- og livssituasjon.	4.7 ± 2.37
9	36 Jeg samarbeider godt med legen.	8.1 ± 1.78	9	45 Jeg vurderer pasienters helse per telefon, e-post eller andre helseteknologiske løsninger.	3.8 ± 2.99
10	42 Jeg analyserer og evaluerer arbeidet mitt kontinuerlig.	8.1 ± 1.61	10	46 Jeg gir helsefremmende råd og anbefalinger til pasienter per telefon, e-post eller andre helseteknologiske løsninger.	2.4 ± 1.99

Tilsvarende, etter en rangering av alle spørsmålene, er de ti påstander som har høyeste score på behov for mer kunnskap gjennom trening/utdanning, samt de ti påstandene med lavest skår av behov for mer kunnskap er fremstilt i tabell 3.

Tabell 3: A. Høyeste skår i behov for mer kunnskap; B. Laveste skår i behov for mer kunnskap (Skala: 1 (ingen behov for) - 10 (stort behov for))

A			B		
Ranking	Påstand ProffNurse SAS	Mean ± SD	Ranking	Påstand ProffNurse SAS	Mean ± SD
1	15 Jeg har kunnskap om ulike legemidlers interaksjoner og hvilke bivirkninger de kan medføre for de pasienter jeg har ansvar for.	6.1 ± 2.36	1	29 Jeg tar aktivt ansvar for å skape et godt arbeidsmiljø.	4.3 ± 2.26
2	1 Jeg tar selvstendig ansvar for systematisk helsevurdering, undersøkelse og behandling til pasienter med et komplisert sykdomsbilde.	5.9 ± 2.42	2	41 Jeg reflekterer over mine handlinger.	4.2 ± 2.57
3	7 Jeg utelukker alternative diagnoser når jeg vurderer pasienters helsetilstand.	5.8 ± 2.01	3	28 Jeg har en etisk tilnærming i relasjonen til mine kollegaer.	4.2 ± 2.46
4	20 Jeg tar ansvar for min faglige utvikling.	5.8 ± 2.58	4	48 Jeg har en kontinuerlig dialog med pasienter om deres ønsker og behov.	4.1 ± 2.05
5	18 Jeg tar ansvar for kompetanseutvikling på mitt arbeidssted	5.6 ± 2.54	5	50 Jeg rapporterer alle avvik i tråd med retningslinjer for pasientsikkerhetssystem (avvikshåndtering).	4.0 ± 2.48
6	8 Jeg tolker, analyserer og gjør alternative konklusjoner vedrørende pasienters helsetilstand etter en grundig kartlegging av helsehistorie og helsevurdering.	5.6 ± 1.99	6	40 Jeg dokumenterer de steg som gjøres i vurdering av pasientenes behov for pleie, omsorg og behandling.	4.0 ± 2.48
7	16 Jeg skaper et kreativt læringsmiljø for de ansatte på mitt arbeidssted.	5.6 ± 2.33	7	26 Jeg tar pasientenes sosiale behov (fritidsaktiviteter, venner, økonomisk situasjon osv) i betraktning ved vurdering og planlegging av pasientenes helse- og livssituasjon.	3.9 ± 2.17
8	4 Jeg identifiserer pasientens helseproblemer.	5.5 ± 2.09	8	45 Jeg vurderer pasienters helse per telefon, e-post eller andre helseteknologiske løsninger.	3.8 ± 2.60
9	6 Jeg evaluerer og tilpasser pasientens medisinske behandling.	5.5 ± 1.94	9	49 Jeg har fokus på pårørendes behov for støtte og veiledning.	3.7 ± 2.23
10	5 Jeg vurderer pasientens symptomer.	5.4 ± 2.19	10	46 Jeg gir helsefremmende råd og anbefalinger til pasienter per telefon, e-post eller andre helseteknologiske løsninger.	3.4 ± 2.63

## 5.4 Sammenheng mellom erfaring og selvrapportert kompetanse og behov for mer kunnskap

For å undersøke om det er forskjell mellom de med lang versus kort yrkeserfaring innen kompetanse og kompetansebehov, er utvalget delt inn i to grupper; de med mindre enn fem års erfaring og de med fem år eller mer. Resultatene av analyse ved hjelp av uavhengig t-test på påstandene i PROFFNurse SAS er fremstilt i tabell 4. I 14 av 50 påstander har de med fem år eller mer erfaring en høyere skår i selvrapportert kompetanse (påstand 1, 2, 4, 7, 15-19, 25, 31, 35, 44 og 46), mens påstand 12 får lik skår i begge gruppene (anestesisykepleiere med under fem års erfaring og anestesisykepleiere med fem års eller mer erfaring). Vi fant signifikant forskjell i selvrapportert kompetanse mellom de to gruppene i påstand 23. I påstanden om man tar pasientens fysiske behov i betraktning ved vurdering og planlegging skårer anestesisykepleiere med under fem års erfaring høyere enn de med lengre erfaring (gjennomsnitt ± standardavvik:  $8,4 \pm 1,31$ ;  $7,4 \pm 2,10$ ;  $p=0,022$ ). Anestesisykepleiere med under fem års erfaring skårer signifikant høyere også på påstandene angående det etiske perspektivet av anestesisykepleie, påstand 24 (gjennomsnitt ± standardavvik:  $8,7 \pm 1,42$ ;  $7,7 \pm 2,11$ ;  $p=0,031$ ). Dessuten skårer anestesisykepleiere med under fem års erfaring signifikant høyere enn de med lengre erfaring i påstand angående refleksjon over egne handlinger (spørsmål 41) (gjennomsnitt ± standardavvik:  $9,1 \pm 0,87$ ;  $8,1 \pm 1,39$ ;  $p=0,049$ ), og om de analyserer og evaluerer arbeidet kontinuerlig, påstand 42 (gjennomsnitt ± standardavvik:  $8,8 \pm 1,24$ ;  $7,6 \pm 1,68$ ;  $p=0,004$ ).

Når det gjelder behov for mer kunnskap, skårer de med fem år eller mer erfaring høyere enn de med kortere erfaring på 11 av 50 påstander (2, 22-24, 27, 28, 33, 37, 39, 40 og 48). Påstander 21 og 30 får lik skår i begge gruppene. Vi fant signifikant statistisk forskjell mellom anestesisykepleiere med under fem års erfaring og anestesisykepleiere med fem år eller mer erfaring ved to av påstandene. Anestesisykepleiere med under fem års erfaring skårer høyere enn de med lengre erfaring på hvorvidt behovet for mer kunnskap om hvordan de vurderer pasientens symptomer (gjennomsnitt ± standardavvik:  $6,2 \pm 2,22$ ;  $4,9 \pm 2,01$ ;  $p=0,028$ ). Videre skåret de med under fem års erfaring signifikant høyere på om de hadde behov for mer kunnskaper om ulike legemidlers interaksjoner og bivirkninger, påstand 15 (gjennomsnitt ± standardavvik:  $7,1 \pm 1,98$ ;  $5,4 \pm 2,38$ ;  $p=0,004$ ).

Tabell 4: Sammenligning av skårer for de med mindre enn fem år og de med fem år eller mer erfaring på PROFFNurse SAS.

Nr.	Påstand	Selvrapportert kompetanse			Behov for mer kunnskap		
		< 5 års erfaring	≥ 5 års erfaring	P-verdi*	< 5 års erfaring	≥ 5 års erfaring	P-verdi*
1	Jeg tar selvstendig ansvar for systematisk helsevurdering, undersøkelse og behandling til pasienter med et komplisert sykdomsbilde.	6.2 (1.64)	6.4 (2.25)	.657	6.7 (2.42)	5.5 (2.35)	.065
2	Jeg tar selvstendig ansvar for systematisk helsevurdering, undersøkelse og behandling til pasienter med et ukomplisert sykdomsbilde.	7.2 (1.54)	7.5 (2.13)	.548	4.5 (2.02)	4.8 (2.27)	.594
3	Jeg planlegger og prioriterer sykepleie- og medisinske tiltak.	8.1 (1.14)	8.0 (1.36)	.645	5.2 (2.10)	5.1 (2.01)	.909
4	Jeg identifiserer pasientens helseproblemer.	7.4 (1.47)	7.5 (1.52)	.705	5.8 (2.15)	5.3 (2.07)	.331
5	Jeg vurderer pasientens symptomer.	8.3 (1.14)	7.9 (1.26)	.256	6.2 (2.22)	4.9 (2.02)	.028
6	Jeg evaluerer og tilpasser pasientens medisinske behandling.	7.8 (1.04)	7.7 (1.61)	.874	6.0 (2.00)	5.1 (1.83)	.085
7	Jeg utelukker alternative diagnoser når jeg vurderer pasienters helsetilstand.	5.7 (2.14)	6.7 (1.88)	.068	6.3 (2.23)	5.5 (1.81)	.148
8	Jeg tolker, analyserer og gjør alternative konklusjoner vedrørende pasienters helsetilstand etter en grundig kartlegging av helsehistorie og helsevurdering.	6.7 (1.94)	6.4 (2.09)	.540	6.2 (1.99)	5.3 (1.95)	.093
9	Jeg anvender både subjektive og objektive metoder ved undersøkelse, behandling og pleie av pasientene.	7.8 (1.51)	7.5 (1.89)	.509	5.7 (2.01)	5.2 (2.18)	.421
10	Jeg anvender medisinske apparater og utstyr på en forsvarlig og korrekt måte.	8.8 (1.07)	8.5 (1.60)	.392	5.0 (2.46)	4.8 (2.59)	.857
11	Jeg har kunnskap om legemidlers virkning og behandling for pasienter jeg har ansvar for.	8.0 (1.52)	7.6 (1.57)	.372	5.7 (2.47)	5.1 (2.29)	.283
12	Jeg identifiserer endringer i pasienters helse- og sykdomstilstand.	8.0 (1.33)	8.0 (1.33)	.903	5.4 (2.19)	4.8 (2.25)	.285
13	Jeg utvikler og utfører helsefremmende og sykdomsforebyggende tiltak for pasienter.	7.5 (2.06)	7.1 (2.20)	.525	4.9 (2.30)	4.8 (2.08)	.950
14	Jeg innhenter informasjon fra pasienten om hans/hennes helseressurser på en systematisk måte.	7.6 (1.90)	7.3 (1.95)	.617	4.9 (2.63)	4.8 (2.41)	.905
15	Jeg har kunnskap om ulike legemidlers interaksjoner og hvilke bivirkninger de kan medføre for de pasienter jeg har ansvar for.	6.7 (1.14)	7.2 (1.51)	.221	7.1 (1.98)	5.4 (2.38)	.004

16	Jeg skaper et kreativt læringsmiljø for de ansatte på mitt arbeidssted.	5.8 (2.43)	6.2 (2.10)	.464	5.6 (2.41)	5.5 (2.29)	.897
17	Jeg deltar i kvalitetsutviklingsarbeid på mitt arbeidssted.	5.5 (2.23)	6.5 (2.71)	.166	5.4 (2.15)	5.3 (2.41)	.910
18	Jeg tar ansvar for kompetanseutvikling på mitt arbeidssted	6.0 (2.16)	6.6 (2.56)	.430	6.1 (2.28)	5.3 (2.63)	.246
19	Jeg forbedrer rutiner/systemer som ikke ivaretar pasientenes behov på mitt arbeidssted.	5.3 (2.49)	6.1 (2.58)	.216	5.5 (2.31)	4.8 (2.47)	.235
20	Jeg tar ansvar for min faglige utvikling.	8.4 (1.27)	7.8 (1.60)	.113	5.8 (2.55)	5.8 (2.60)	.912
21	Jeg tar pasientenes psykiske behov (humørsvingninger, håpløshet, nedstemthet osv) i betraktning ved vurdering og planlegging av pasientenes helse- og livssituasjon.	7.8 (1.61)	7.0 (2.17)	.135	4.6 (2.25)	4.7 (2.31)	.853
22	Jeg tar pasientenes åndelige behov (følelse av meningsløshet, eksistensielle behov, trosspørsmål, dødsangst osv) i betraktning ved vurdering og planlegging av pasientenes helse- og livssituasjon.	6.8 (2.44)	6.1 (2.35)	.248	4.4 (2.17)	4.9 (2.41)	.439
23	Jeg tar pasientenes fysiske behov (sykdom, smerte, bevegelsehemninger osv) i betraktning ved vurdering og planlegging av pasientenes helse- og livssituasjon.	8.4 (1.31)	7.4 (2.10)	.022	4.7 (2.03)	5.0 (2.13)	.641
24	Jeg handler etisk i pleie og omsorg av pasienter.	8.7 (1.42)	7.7 (2.11)	.031	4.5 (2.41)	4.9 (2.37)	.467
25	Jeg identifiserer og tar ansvar for pasientenes egne helseressurser i planlegging av sykepleien.	6.9 (1.94)	7.1 (1.77)	.624	5.0 (2.39)	4.5 (2.21)	.415
26	Jeg tar pasientenes sosiale behov (fritidsaktiviteter, venner, økonomisk situasjon osv) i betraktning ved vurdering og planlegging av pasientenes helse- og livssituasjon.	4.8 (2.44)	4.6 (2.30)	.701	4.0 (2.23)	3.7 (2.08)	.575
27	Jeg støtter og veileder pasientene i mestring av deres sykdommer og helseproblemer.	6.1 (2.69)	6.0 (2.06)	.869	4.3 (2.49)	4.4 (2.12)	.889
28	Jeg har en etisk tilnærming i relasjonen til mine kollegaer.	7.8 (2.07)	6.7 (2.33)	.066	4.1 (2.41)	4.3 (2.43)	.802
29	Jeg tar aktivt ansvar for å skape et godt arbeidsmiljø.	8.1 (1.69)	7.6 (2.20)	.290	4.3 (2.83)	4.2 (2.44)	.956
30	Jeg vektlegger pasientenes egne ønsker ved planlegging av sykepleie og medisinsk behandling.	7.5 (1.47)	7.2 (1.77)	.426	4.3 (1.54)	4.3 (2.15)	.931
31	Jeg tar egne beslutninger i mitt arbeid.	8.2 (1.28)	8.5 (1.18)	.389	4.9 (2.21)	4.5 (2.26)	.465
32	Jeg tar fullt ansvar for mine egne handlinger.	9.3 (.88)	9.2 (1.16)	.628	4.6 (2.68)	4.2 (2.69)	.566

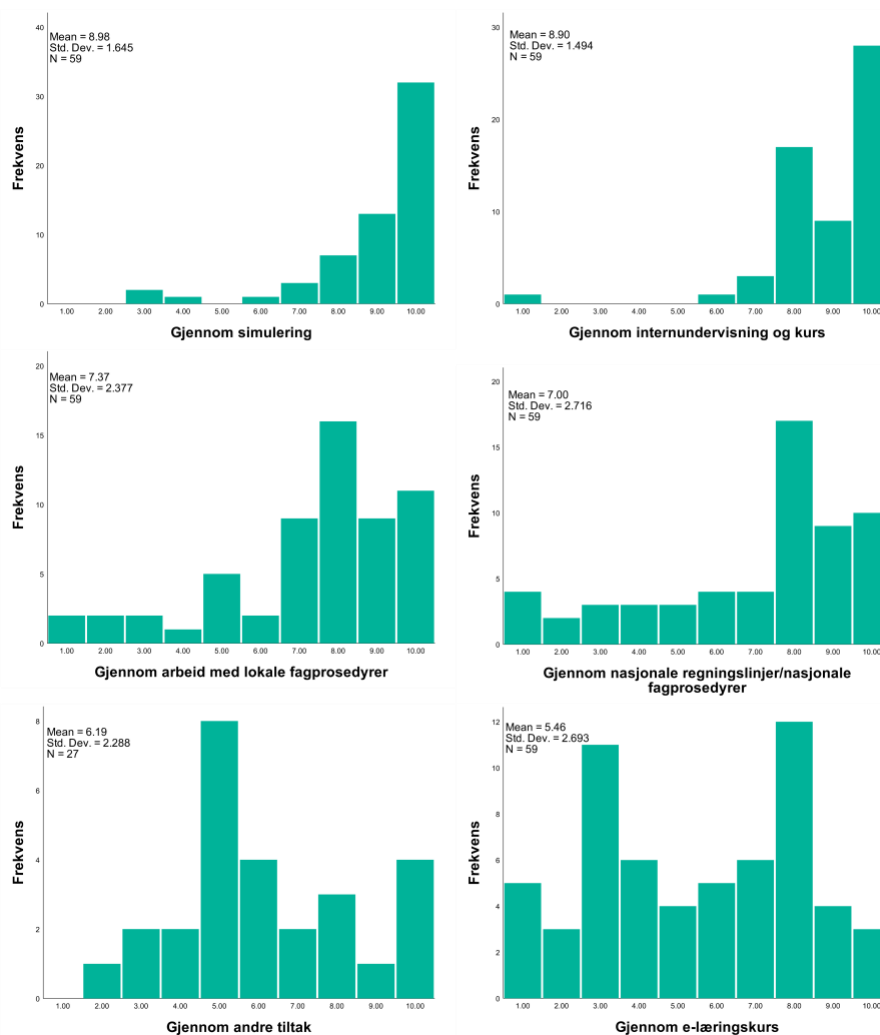
33	Jeg er saklig, korrekt og presis i skrift og tale.	8.3 (1.54)	7.8 (1.46)	.289	4.0 (2.84)	4.4 (2.70)	.548
34	Jeg forstår hvilke konsekvenser mine beslutninger får for pasientene.	9.0 (1.26)	8.6 (1.25)	.270	4.6 (2.57)	4.3 (2.67)	.697
35	Jeg opplever at ansvarsfordelingen mellom legen og meg som sykepleier er klar.	6.9 (2.89)	7.6 (1.90)	.307	5.0 (2.87)	4.4 (2.57)	.519
36	Jeg samarbeider godt med legen.	8.4 (1.56)	7.9 (1.88)	.251	4.5 (2.57)	4.2 (2.79)	.668
37	Jeg konsulterer andre fagekspert ved behov.	8.4 (2.04)	7.9 (2.14)	.429	4.2 (2.17)	4.6 (2.62)	.608
38	Jeg samarbeider aktivt med andre helsefagpersoner når jeg koordinerer pasientens pleie, omsorg og behandling.	8.0 (1.43)	7.8 (1.98)	.666	4.4 (2.13)	4.4 (2.64)	.911
39	Jeg er bevisst på når mine medisinske kunnskaper ikke strekker til ved vurdering av pasientenes helsetilstand.	8.8 (1.59)	8.1 (1.66)	.146	4.6 (2.54)	4.8 (2.87)	.802
40	Jeg dokumenterer de steg som gjøres i vurdering av pasientenes behov for pleie, omsorg og behandling.	8.4 (1.61)	7.7 (1.80)	.163	3.7 (2.20)	4.1 (2.62)	.603
41	Jeg reflekterer over mine handlinger.	9.1 (.87)	8.1 (1.39)	.001	4.3 (2.46)	4.2 (2.60)	.840
42	Jeg analyserer og evaluerer arbeidet mitt kontinuerlig.	8.8 (1.24)	7.6 (1.68)	.004	4.8 (2.29)	4.3 (2.46)	.444
43	Jeg ser muligheter og har visjoner om hvordan pasientenes pleie og pasientforløp kan utvikles.	6.7 (2.46)	6.5 (2.27)	.788	5.1 (2.82)	4.7 (2.44)	.505
44	Jeg har en visjon om hvordan sykepleien bør utvikles på arbeidstedet mitt.	5.8 (2.86)	6.9 (2.40)	.106	4.8 (2.71)	4.7 (2.57)	.883
45	Jeg vurderer pasienters helse per telefon, e-post eller andre helseteknologiske løsninger.	4.2 (2.89)	3.6 (3.07)	.453	4.2 (2.71)	3.5 (2.50)	.303
46	Jeg gir helsefremmende råd og anbefalinger til pasienter per telefon, e-post eller andre helseteknologiske løsninger.	2.2 (1.61)	2.5 (2.20)	.509	3.8 (2.69)	3.1 (2.53)	.306
47	Jeg gir helsefremmende og sykdomsforebyggende råd til pasienter i tråd med nasjonale føringer.	6.2 (2.46)	5.1 (2.94)	.166	4.7 (1.94)	4.3 (2.45)	.465
48	Jeg har en kontinuerlig dialog med pasienter om deres ønsker og behov.	6.4 (2.50)	5.7 (2.53)	.355	4.0 (1.61)	4.2 (2.26)	.626
49	Jeg har fokus på pårørendes behov for støtte og veiledning.	5.3 (2.40)	5.1 (2.53)	.758	3.8 (2.13)	3.6 (2.27)	.718
50	Jeg rapporterer alle avvik i tråd med retningslinjer for pasientsikkerhetssystem (avvikshåndtering).	7.0 (1.75)	6.3 (2.43)	.232	4.3 (2.10)	3.8 (2.65)	.474

Verdiene er oppgitt som gjennomsnittsskår (standardavvik), \*p-verdi basert på independent t-test, two-sided



## 5.5 Anbefaling omkring kompetanseheving-tiltak

Respondentene har i spørreskjemaet fått mulighet til å vurdere ulike tiltak for kompetanseheving for anestesisykepleiere innen håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi, og skåret dem i en skala fra 1 (i liten grad) til 10 (i svært stor grad) med hensyn til hvor relevante de er. Resultatene fra frekvensfordeling og gjennomsnittsskårer er fremstilt i figur 2. Simulering, internundervisning, samt lokale og/eller nasjonale fagprosedyrer og retningslinjer skåret høyest (gjennomsnitt skår  $\pm$  standardavvik henholdsvis  $8,9 \pm 1,64$ ;  $8,9 \pm 1,49$ ;  $7,3 \pm 2,37$ ;  $7 \pm 2,71$ ). Totalt 27 deltagere beskriver med egne ord andre aktuelle tiltak. Aktuelle tiltak som ble nevnt var hospitering på andre anesthesiavdelinger, gjennomgang av case, fagdager og/eller kongresser, som kan bidra til å øke kompetanse blant anestesisykepleiere (gjennomsnitt skår  $6,1 \pm 2,28$ ). Respondentene har gitt varierende og spredte skår til e-læring som kompetanseheving tiltak, med gjennomsnitt skår  $5,4 \pm 2,69$ , der elleve deltagere har gitt en skår på 3, og tolv deltagere har gitt en skår på 8.

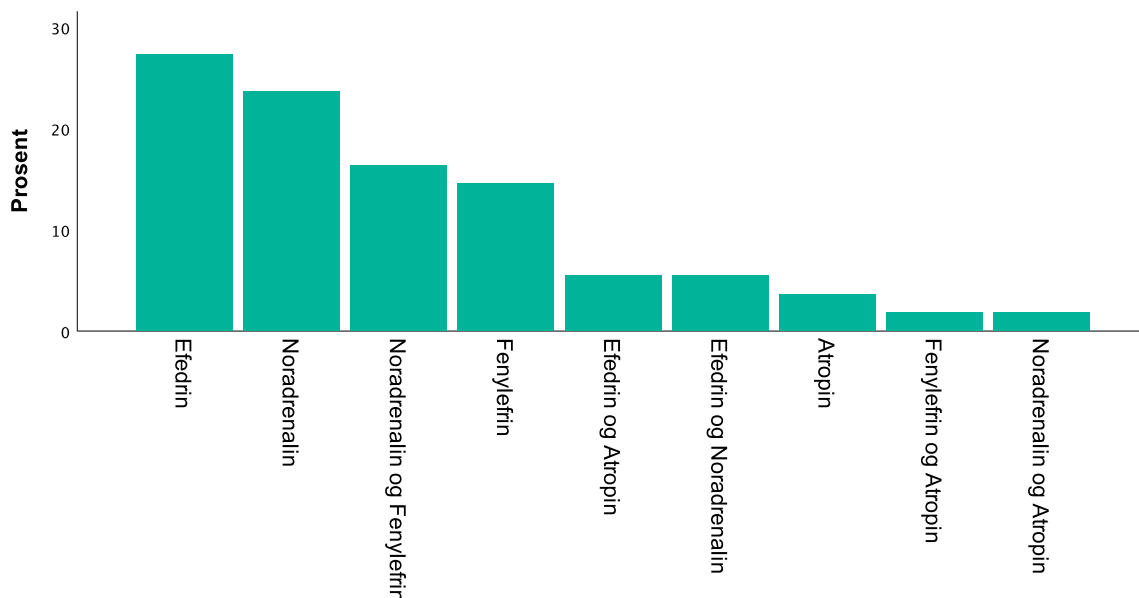


Figur 2: Frekvensfordeling og gjennomsnittsskår for anbefaling av kompetansehevende tiltak

## 5.6 Teoretiske kunnskaper ved kliniske caser

### 5.6.1 Case A

Totalt 55 anestesisykepleiere svarte på case A i spørreskjema (detaljer om case i vedlegg 5). Casebesvarelsen presenteres i sin helhet i figur 3. De fleste respondentene velger Efedrin, Noradrenalin og Fenylefrin som vasoaktive medikamenter for å behandle blodtrykksfall (fra 100/60 mmHg til 70/40 mmHg) hos en pasient med kjent hypertrofisk obstruktiv kardiomyopati og sinus rytme med 45 i frekvens under generell anestesi (henholdsvis 27 %, 23 % og 14 % av anestesisykepleiere). En god andel (16 %) velger dessuten både Noradrenalin og Fenylefrin.



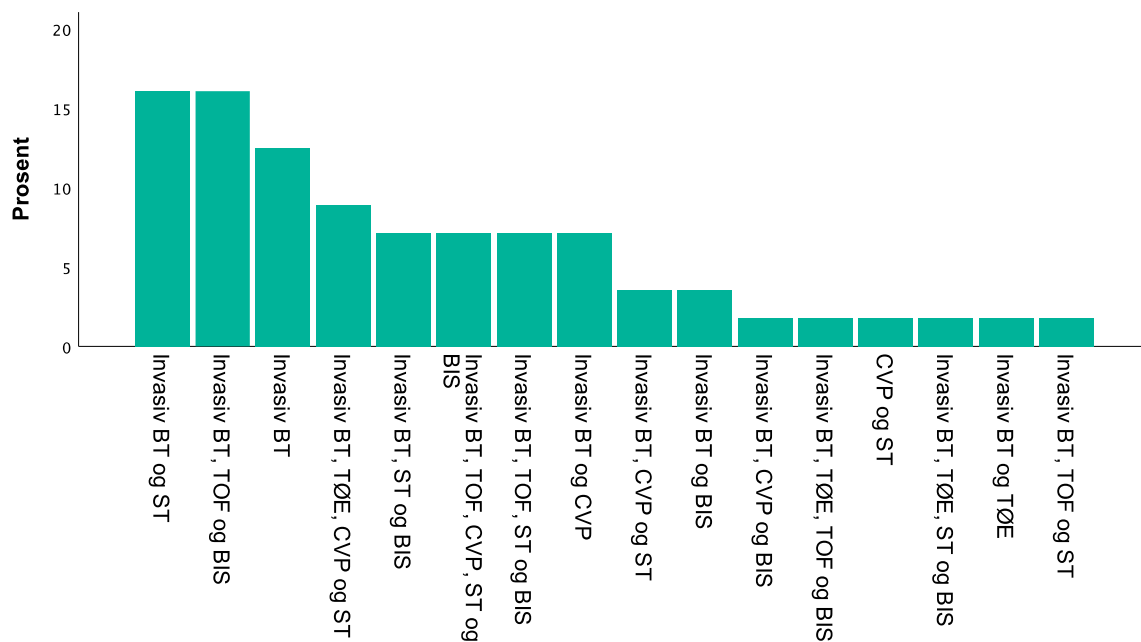
Figur 3: Besvarelse av case A

Totalt 14 respondenter har skrevet kommentarer angående valg av medikament. Noen respondenter begrunner valg av Efedrin med at man ønsker både inotropisk og kronotropisk effekt for å øke både blodtrykk og hjertefrekvens. Deltagere som velger Atropin, begrunner dette med at det er ønskelig å øke pasientens hjertefrekvens. Flere anestesisykepleiere velger å bruke Noradrenalin og/eller Fenylefrin, og foreslår at det er hensiktsmessig å ha disse klare som infusjon før oppstart av anestesiinnledning gitt at tilstanden hypertrofisk kardiomyopati er kjent. Disse respondentene påpeker at det er viktig å unngå takykardi, og dermed bruk av legemidler med kronotrop effekt som Efedrin. En respondent spesifiserer at man bør unngå takykardi på grunn av fare for å utvikle SAM. Ut ifra konteksten, tolkes dette som Systolic Anterior Motion av mitralklaffen, som er en komplikasjon som kan oppstå hos denne

pasientgruppen (Addis & Townsley, 2021). Totalt 51 % av de som har svart på case A anser vi som korrekt eller delvis korrekt i henhold til løsningsforslaget, se vedlegg 5.

### 5.6.2 Case B

Case B ble besvart av totalt 56 respondenter. Over 10 % av anestesisykepleiere velger invasiv blodtrykksmåling i tillegg til det som er standard monitorering ved generell anestesi (EKG, kapnografi, pulsoksymetri og blodtrykk) (Anestesisykepleierne NSF og Norsk Anestesiologisk Forening, 2016) for en pasient med kjent kardiovaskulær diagnose. Invasiv blodtrykksmåling kombinert med TOF (Train Of Four) og BIS (Bispectral Index) eller ST (ST-segment monitorering via EKG) blir valgt av 16 % av deltagerne. Under 10 % av anestesisykepleiere velger invasiv blodtrykksmåling sammen med transøsofagal ekkokardiografi (TØE), sentralt venetrykk (SVT/CVP) og ST-monitorering. Andre kombinasjoner forekommer i tillegg og presenteres i figur 4.



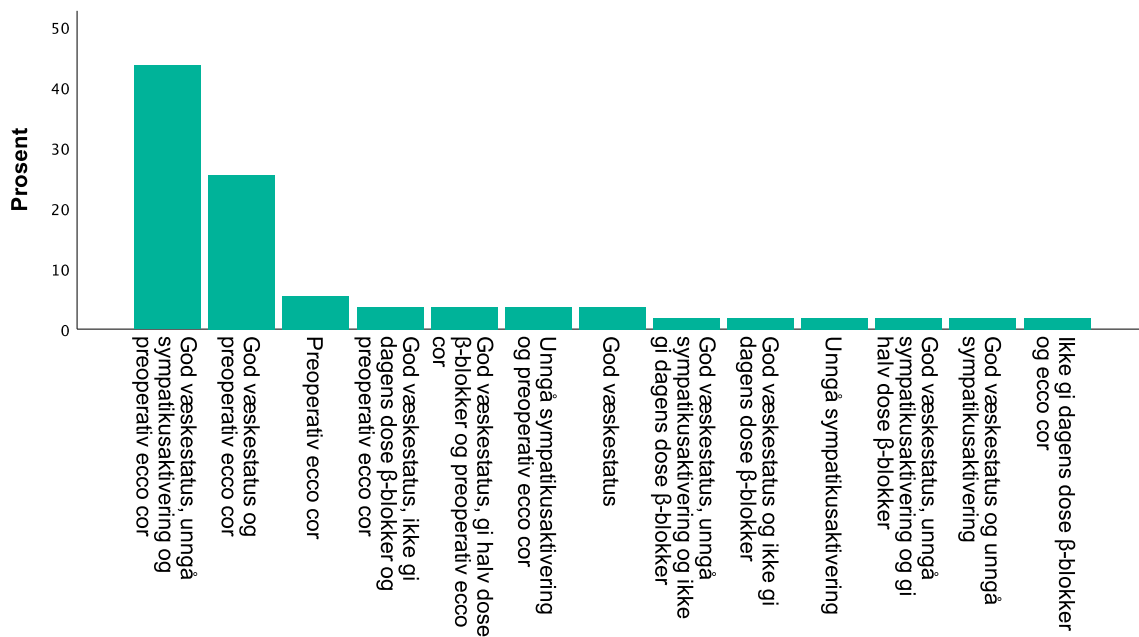
Figur 4: Besvarelse av case B

Totalt har 10 respondenter kommentert besvarelse av case B. Flere deltagerne forklarer at de ville velge tilleggsmonitorering avhengig av type inngrep og kardiovaskulær diagnose, eksempelvis TØE og CVP ved hjertekirurgi, eller TØE for pasienter med hypertrofisk kardiomyopati. En respondent utdyper at hos pasienter med alvorlig klaffepatologi ville TØE være relevant. Videre forklares det at CVP kan være nyttig i vurdering av væskestatus og preload, noe som er viktig for pasienter med kjent hjertesvikt. Det påpekes at TOF ville ikke

være nødvendig hos pasienter som ikke er muskelrelaksert under kirurgi, og at BIS kan brukes med fordel, men er ikke strengt talt nødvendig. En respondent foreslår at bruk av regional saturasjonsmåling (NIRS – Near-Infrared Spectroscopy; Thompson et al., 2019, s. 353) kan være et aktuelt tiltak i avhengig av type kirurgi. Det er stor spredning i svarprosent med ulike kombinasjoner innenfor valg av tilleggsmonitorering. I henhold til løsningsforslag, vedlegg 5, så har 25 % svart delvis eller helt korrekt.

### 5.6.3 Case C

Case C som omhandler preoperative tiltak for pasienter med kjent hypertrofisk kardiomyopati, ble besvart av 56 studiedeltagere. Over 40% av anestesisykepleiere velger å sørge for god væskestatus, unngå sympatikusaktivering og preoperativ eccokardiografi, mens cirka 20% av respondentene velger å sørge for god væskestatus og preoperativ eccokardiografi. Andre enkelt tiltak og kombinasjoner blir valgt i mindre grad, og presenteres i sin helhet i figur 5.



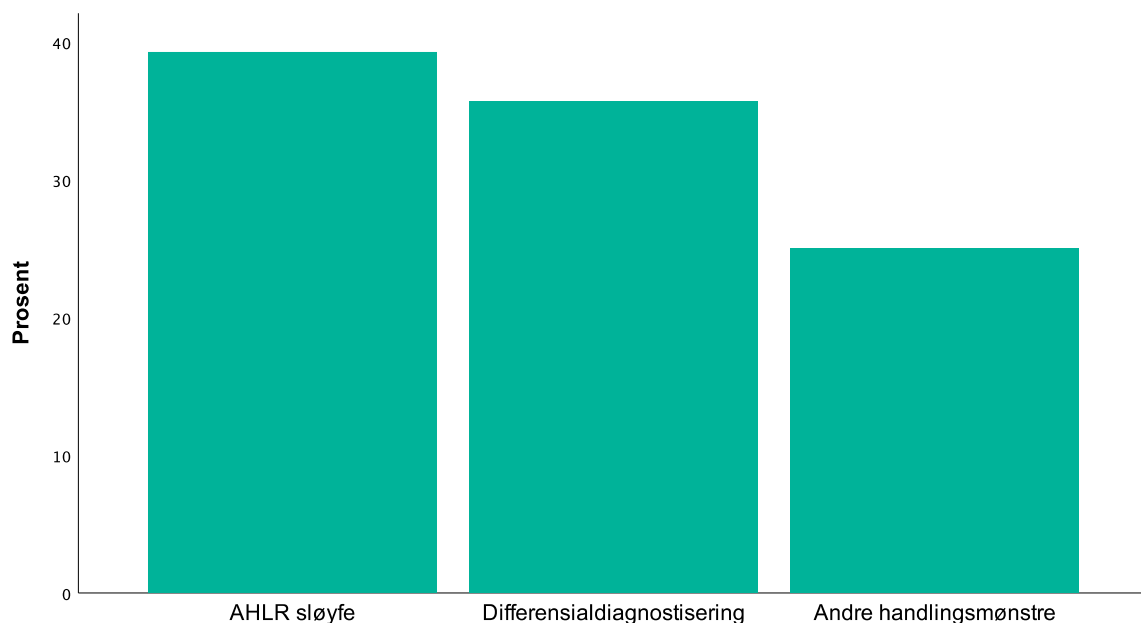
Figur 5: Besvarelse av case C

Kun tre respondenter har skrevet kommentarer angående case C. Disse drøfter bruk av betablokker på operasjonsdagen. I henhold til løsningsforslag (vedlegg 5) svarer 65 % av respondentene korrekt.

#### 5.6.4 Case D

Case D handler om håndtering av hjertestans etter administrering av Suxameton ved innledning av generell anestesi. Den ble besvart av 56 studiedeltagere. Nesten 40% av anestesisykepleiere velger å slå ut stansalarm, starte HLR, administrere Adrenalin (altså, følger AHLR-sløyfe) og eventuelt Atropin. Cirka 35% av respondentene velger et annet handlingsmønster basert på en annen tolking av casen, med differensialdiagnostisering av blant annet Suxameton-utløst anafylaksi som årsak til hjertestans. Totalt 16 anestesisykepleier begrunner valg av handlingsmønster. Blant de som har anafylaksi som differensialdiagnose, forklarer flere at de vil administrere Adrenalin først, eventuelt Atropin, for å så slå ut stansalarm og starte HLR i tilfelle behandling med Adrenalin ikke var tilstrekkelig. Flere anestesisykepleiere som tolker casen som Suxameton induisert alvorlig bradykardi og asystole, forklarer at de ville administrere Atropin allerede da pasienten blir bradykard, deretter følge AHLR-sløyfe hvis ikke Atropin skulle ha effekt. Noen anestesisykepleiere utdyper at HLR ville være nødvendig for å sirkulere medikamentene, da pasienten ville ha svært redusert hjerteminuttvolum ved alvorlig bradykardi.

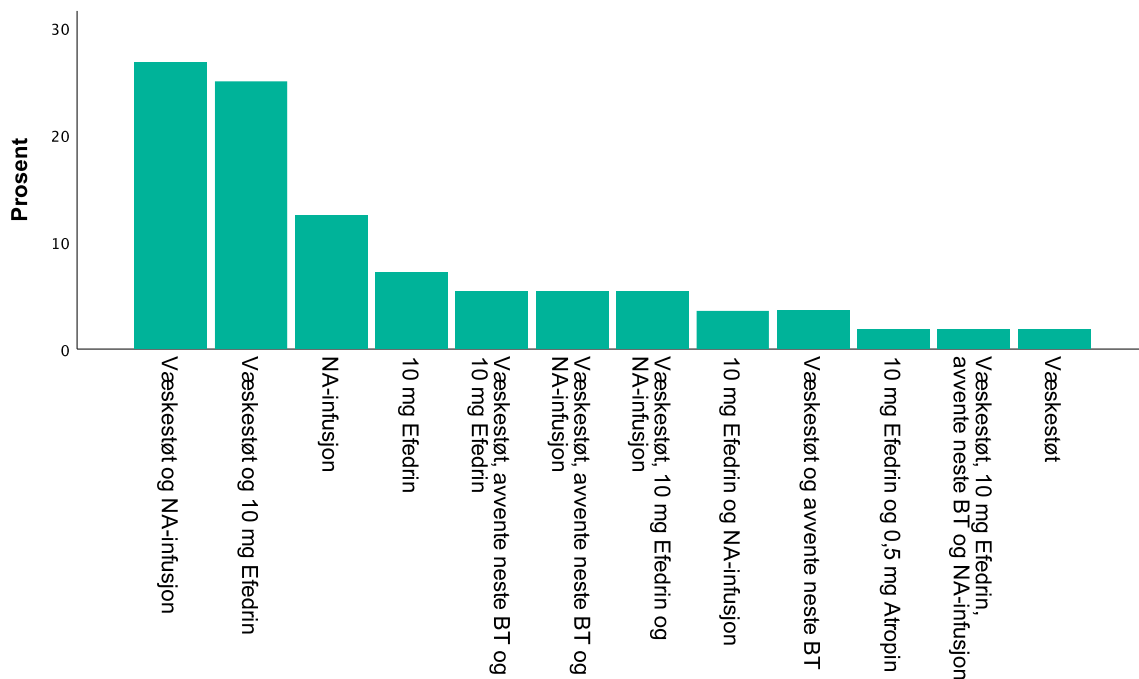
Resterende 25 % av respondentene velger ulike kombinasjoner av tiltak og rekkefølge som resulterer i forskjellige handlingsmønster som følger verken korrekt AHLR-sløyfe eller de overnevnte differensialdiagnoser.



Figur 6: Besvarelse av case D

### 5.6.5 Case E

Totalt 56 studiedeltagere besvarte case E angående en eldre kvinne med kjent atrieflimmer (frekvens 65/minutt) og moderat aortastenose i spinal anestesi. Pasienten er i tillegg sedert med Propofol 1,5 mg/kg/t, og får et blodtrykksfall fra 157/75 mmHg til 86/39 mmHg. Over 25% av respondentene velger å administrere et væskestøt og starte opp Noradrenalin-infusjon, mens nesten like mange velger å administrere et væskestøt og 10 mg Efedrin. Litt over 12% av deltagerne vil kun starte opp Noradrenalin-infusjon, mens 7% vil administrere kun 10 mg Efedrin. Andre tiltakskombinasjoner blir valgt i mindre grad, og fremstilles i figur 7.



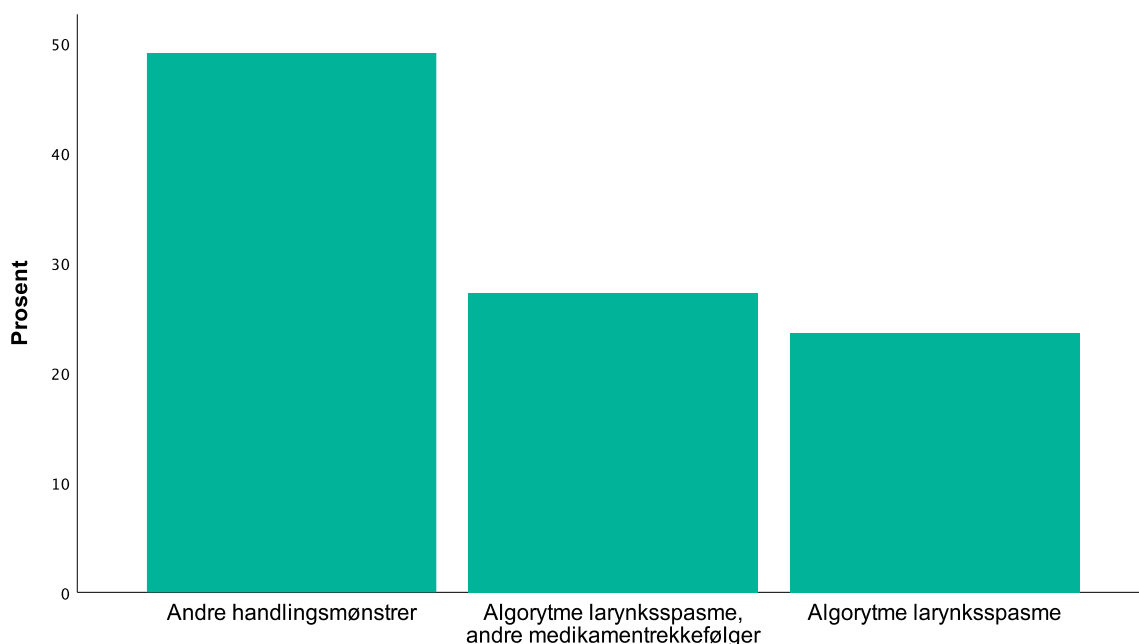
Figur 7: Besvarelse av case E

Totalt tolv deltagere begrunnet valg av tiltak og drøftet andre mulige tiltak. Blant disse, foreslår tre anestesisykepleiere å redusere eller stoppe sedasjon med Propofol. Flere forklarer at de ville først administrere væskestøt, avvente neste blodtrykk, og deretter administrere Efedrin eller starte opp Noradrenalin-infusjon. Noen ville administrere Efedrin i påvente av klargjøring av Noradrenalin-infusjon, eventuelt i redusert dose enn det som er mulig å velge på spørreskjema (eksempelvis 5 mg), hvis Noradrenalin ikke var klargjort i forkant. Noen påpeker at det er ønskelig å unngå kronotrope legemidler, men heller benytte seg av inotrope medikamenter, da fall i blodtrykket kan skyldes hovedsakelig perifer vasodilatasjon perifer som følge av spinal anestesi. Flere anestesisykepleiere forklarer at de ville unngå høy hjertefrekvens hos denne pasienten, og dermed valgt Noradrenalin framfor Efedrin som

vasoaktiv medikament. En respondent angir også at man ville foretrekke å bruke Fenylefrin for pasienten i case E. Basert på løsningsforslag (vedlegg 5) svarer 40 % av respondentene korrekt på casen.

### 5.6.6 Case F

Case F, som handler om et barn på ett år som desaturerer til 32 % og blir bradykard (hjerterefrekvens 45/min) ved ekstubasjon, ble besvart av 55 respondenter. Totalt åtte studiedeltagere har også angitt kommentarer og/eller begrunnelse for valg av handlingsmønster. Cirka 51% av anestesisykepleiere velger først og fremst å øke FiO<sub>2</sub> og fortsette overtrykksventilering med maske. Deretter velger halvparten av disse å administrere Propofol, Atropin og Suxameton i denne rekkefølge, mens resterende administrerer disse medikamenter i andre rekkefølger. Andre handlingsmønster, der noen utelater enkelte tiltak og/eller setter tiltakene i annen rekkefølge, blir valgt av 49% av respondentene, og er dermed ikke korrekt i henhold til løsningsforslaget vi har utarbeidet (vedlegg 5).



Figur 8: Besvarelse av case F

De fleste anestesisykepleiere mener at casen handler om et barn som får larynksspasme under ekstubasjon, og velger handlingsmønster deretter. I tillegg foreslår en respondent at det kan dreie seg om bronkospasme. Flere anestesisykepleiere beskriver at de ville holde tett maske, fortsette med overtrykksventilering (korte hurtige ventilasjoner med bag) og 100 % FiO<sub>2</sub>. Noen utdyper at Atropin og Suxameton kan administreres omtrent samtidig; to respondenter kommenterer at de ville administrere Atropin først for å forebygge Suxameton-utløst alvorlig

bradykardi, mens en respondent kommenterer at man vil prioritere å administrere Suxameton, da denne ville løse larynksspasmen. Kun to respondenter nevner bruk av Propofol i sine begrunnelser for valg av handlingsmønster, der en foreslår at dette kan bidra til å håndtere en eventuell bronkospasme. I tillegg påpeker to studiedeltagere at ettersom hjerterefrekvens er under 60 slag per minutt, burde man også starte HLR.



## 6 Diskusjon

I dette kapitlet ønsker vi å oppsummere resultatene og drøfte disse opp mot relevant teori og tidligere forskning. Vi vil her diskutere forekomst av og erfaringer med kardiovaskulære hendelser under anestesi, samt anestesisykepleierens generelle kompetanse og behov for mer kunnskap, samt kunnskap om håndtering av kardiovaskulære hendelser under anestesi. Deretter skal vi drøfte styrker og svakheter med valgt metode før vi diskuterer generaliserbarheten av våre resultater og kliniske implikasjoner for praksis. Vi vil så beskrive våre betraktninger om anbefalinger for videre forskning før vi til sist avslutter med konklusjon.

### 6.1 Diskusjon av studiens funn

Totalt 59 anestesisykepleiere har deltatt på studien. Så mye som 95 % av respondentene har opplevd uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi, hvorav over halvparten erfarer dem sjeldent og opptil seks ganger i året, mens resterende opplever dem oftere og opptil flere ganger i uka. De fleste har erfart alvorlig hypotensjon og arytmier, og over halvparten av anestesisykepleiere har opplevd hjertestans etter innledning av anestesi.

Selvrapportert generelt kompetansenivå og behov for mer kunnskap gjennom trening og utdanning hos anestesisykepleiere, presentert som total gjennomsnittskår gjennom PROFFNurse SAS, er henholdsvis  $7,1 \pm 1,06$  og  $4,8 \pm 1,85$ . Anestesisykepleiere med fem års eller mer erfaring rapporterer høyere kompetanse ved 14 av 50 påstander i PROFFNurse SAS sammenlignet med de med under fem års erfaring. Dessuten observerte man at studiedeltagere med under fem års erfaring som anestesisykepleiere skårer signifikant høyere enn de med fem års eller mer erfaring ved 4 av 50 påstand i PROFFNurse SAS. Det var signifikant forskjell mellom de to gruppene av anestesisykepleiere i rapportert behov for mer kunnskap om ulike legemidlers interaksjoner og bivirkninger, hvor respondenter med under fem års erfaring rapporterte betydelig høyere behov for mer kunnskap.

Kliniske caser, som omhandler håndtering av pasienter med kardiovaskulær diagnose, samt gjenkjenning og behandling av uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi, ble besvart korrekt i henhold til faglitteratur og internasjonale retningslinjer i varierende grad,

med case B med laveste prosent av riktig svar (25 %) og case D med høyeste prosent av riktig svar (75 %).

### **6.1.1 Kjennetegn ved utvalget og erfaringer med uventede kardiovaskulære hendelser**

De alle fleste anestesisykepleiere i studien (95 %) rapporterer at de har erfart uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi. En stor andel av respondentene rapporterer å ha opplevd alvorlig hypotensjon (86 %) og arytmier (78 %), mens myokardiskemi, hjertesviktforverring og hjertetamponade blir opplevd i mindre grad (henholdsvis 24 %, 24 % og 14 %). Så mange som halvparten av utvalget (51 %) har erfart at pasienten får hjertestans under anestesi. En mindre andel av studiedeltagere (12 %) har rapportert andre kardiovaskulære hendelser, blant annet alvorlig blødning og anafylaksi med påfølgende kardiovaskulær kollaps, samt pneumothorax og overtrykkspneumothorax med betydelig hemodynamisk instabilitet/påvirkning. Sammenlignet mot tidligere studier som beskriver forekomst av MACE/alvorlige kardiovaskulære hendelser (Sazgary et al., 2020; Smilowitz et al., 2017) rapporterer deltagerne i denne studie en hyppig frekvens av opplevd MACE/alvorlige kardiovaskulære hendelser. Videre rapporteres det også en stor andel av studiedeltagerne (70 %) om at kardiovaskulære diagnoser blir oppdaget etter innledning av anestesi. Noe som kan bety at pasientens risikofaktorer for MACE/alvorlige kardiovaskulære hendelser ikke har blitt avdekket under preanestetisk visitt og dermed ikke tatt hensyn til ved administrering av anestesi. Dette er i samsvar med tidligere studier som viste at så mye som 62% av alvorlige perioperative kardiovaskulære hendelser oppstår på grunn av ufullstendig preanestetisk vurdering (Geisz-Everson et al., 2019).

Angående frekvensen på disse hendelsene rapporterer over 50 % av anestesisykepleierne, som deltok i studien, at de har opplevd uforutsette kardiovaskulære hendelser relativt sjelden, mens 40 % har erfart dem flere ganger i måneden og opptil flere ganger i uka. Det observeres at en større andel av respondenter med erfaring innenfor kardiovaskulær- og thoraxkirurgi opplever uventede kardiovaskulære hendelser under anestesi flere ganger i uka sammenlignet med anestesisykepleiere som ikke har denne erfaringen (henholdsvis 25 % og 7 %). Dog fant vi ingen statistisk signifikans. Dette samsvarer med at det er rapportert høyere forekomst av MACE/alvorlige kardiovaskulære hendelser hos pasienter som gjennomgår blant annet kardiovaskulær- og thoraxkirurgi (Smilowitz et al., 2017).

Fra tidligere kliniske videreutdanninger får man fra 2012 de første fagspesifikke masterutdanning for anestesi, intensiv og operasjon (AIO), og i 2013 kommer innføringen av det europeiske felles kvalitetsrammeverket for høyere utdanning som følger stigen: bachelor, master og doktorgrad (ph.d) i Norge (Skogaas, 2016). De fleste studiedeltagerne, 68 %, har videreutdanning, mens 32 % av utvalget har masterutdanning. Frem til dags dato har det kun vært siden 2012 vært mulig å få den fagspesifikke masterutdanningen for anestesi i Norge (Bruun & Valeberg, 2021). Basert på studien gjort av Bruun og Valeberg (2021) kan man anta at holdninger i miljøet, manglende tilrettelegging for gjennomføring av mastergrad og den sene utviklingen gjør at utvalget i studien fortrinnsvis velger videreutdanning fremfor mastergrad. Dette støttes opp av en studie gjort av Mykkeltveit og kolleger (2021) hvor det trekkes frem at man som spesialsykepleierstudenter møter en kultur som var skeptisk til masterkompetanse. Likevel har 35 % av respondentene angitt å ha en annen utdanning som de har nytte av i sitt yrke, blant annet annen utdanning som intensivsykepleier, operasjonssykepleier, ambulansarbeider og leder. Noen av disse er videreutdanninger med 90 studiepoeng. Dette samsvarer med tidligere forskning av Falk-Brynhildsen og kolleger (2019) som avdekket at anestesisykepleiere oftere har ytterligere utdanninger og kurs. Dog grunnet en ulikhet i størrelsen på gruppen og masterprosjektets omfang, har vi ikke utført utdypende analyser om forskjellene mellom videreutdanning og masterutdanning. Vi vil komme tilbake til dette i anbefalinger for videre forskning.

Andre relevante funn i denne studie er at mannlige og kvinnelige anestesisykepleiere stort sett er likt representert i utvalget, men med en litt større andel kvinner enn menn (41 % og 59 % kvinner). Dette er en forskjell fra tidligere forskning om kartlegging av kompetanse hos anestesisykepleiere hvor kvinnelige anestesisykepleiere har vært overrepresentert (Falk-Brynhildsen et al., 2019; Jeon et al., 2020b; Valeberg et al., 2009). Sett i norsk sammenheng kan det økende antallet mannlige sykepleiere skyldes den økte prosentandelen menn i sykepleiefaget. Dette kan komme av de siste årene med økt fokus på menn i sykepleieryrket, noe som er representativt for studien hvor 39 % av deltagerne har vært utdannet i mindre enn fem år (Karlsmoen, 2022).

### **6.1.2 Selvrapportert kompetanse og behov for mer kunnskap hos anestesisykepleiere**

Selvrapportert generelt kompetansenivå og behov for mer kunnskap gjennom trening og utdanning hos anestesisykepleiere i del to av denne studien presenteres som total gjennomsnittskår på henholdsvis  $7,1 \pm 1,06$  og  $4,8 \pm 1,85$ . Tidligere studier som kartla

kompetanse hos sykepleiere i spesialisering viste lignende resultater, deriblant Wangensteen og kolleger (2018) som målte total gjennomsnittskår i kompetansenivå og behov for mer kunnskap henholdsvis  $7,8 \pm 0,99$  og  $4,60 \pm 1,98$  og Taylor og kolleger (2021) som målte total gjennomsnittskår i kompetansenivå-skala  $6,8 \pm 0,90$ . Deltagere i vår studie vurderte sin kompetanse fra 2,4 (lavest: påstand 46 - gi helsefremmende råd og anbefalinger til pasienter per telefon, e-post eller andre helseteknologiske løsninger) til 9,2 (høyest: påstand 32 - å ta fullt ansvar for egne handlinger). Dette er forenelig med funnene i studien gjort av Wangensteen og kolleger (2018). Studiedeltagerne vurderte sin kompetanse høyest ved flere påstander som omhandler domenet klinisk ledelse, altså det å ta ansvar for egne handlinger (påstand 32) og forstå hvilke konsekvenser beslutningene får for pasientene (påstand 34). Videre skåret de høyt på samarbeid og konsultasjon, altså samarbeid med legen og andre fageksperter ved behov (påstand 36 og 37), og det å være bevisst på når medisinske kunnskaper ikke strekker til ved vurdering av pasientenes helsetilstand (påstand 39). Disse kompetanseområder er vesentlig for anestesisykepleiere, som må kontinuerlig vurdere pasientens tilstand og straks iverksette livreddende tiltak ved akutte hendelser. Dette krever innsikt i egne kompetanser, men også identifisering av tilgjengelige ressurser når egne ikke strekker til. Godt samarbeid i team, særlig anestesilege, er avgjørende for vellykket utfall ved kompliserte og akutte situasjoner (Benner et al., 2011, s. 188-194; Flynn et al. 2017; Geisz-Everson et al., 2019). Anestesisykepleiere i vår studie har også rapportert høy kompetanse i kritisk tenkning, altså det å reflektere over egne handlinger, og analysere og evaluere eget arbeidet kontinuerlig, samt handle etisk i pleie og omsorg av pasienter. Evne til refleksjon er nødvendig i prosessen for å tilegne seg ny kunnskap og kompetanse (Benner et al., s. 61-64; Kirkevold, 1996, s. 31-35). Dessuten angir respondentene å ha høy kompetanse om bruk av medisinsk teknisk utstyr, noe som er viktig for anestesisykepleiere som opererer i et høyteknologisk miljø hver dag (Anestesisykepleierne NSF, 2020a; Benner et al., 325-333). Blant de påstandene hvor anestesisykepleiere skåret lavest i kompetanse-skalaen var det tre påstander som inngår i domenet profesjonell utvikling, påstand 16, 17 og 19. Disse handler om læring på arbeidsplass og fagutvikling, som igjen er vesentlig for kompetanseutviklingen, som anestesisykepleiere er selvstendig ansvarlig for å vedlikeholde (Anestesisykepleierne NSF, 2020a). Ser man på behov-skalaen så er det de samme påstandene som deltagerne skårer høyest på. Man kan anta at den lave kompetansen og høye kunnskapsbehovet henger sammen, og at dette er et domene som burde implementeres i fagutviklingen. Videre var det to påstander som hadde lavere kompetanse-skår som handler om etisk beslutningstaking, påstand 26 og 27. Den ene påstanden, som handler om å ta pasientenes sosiale behov i

betraktning ved vurdering og planlegging av pasientenes helse- og livssituasjon, fikk lav skår også når det gjelder behov for mer kunnskap. Dette kan tyde på at anestesisykepleiere i studien vurderer denne kompetansen som lite relevant i sin yrkesutøvelse. I påstandene fra 45 til 49, som ikke inngår i et spesifikk domene i PROFFNurse SAS II, observeres det lave skårer. Blant de sistnevnte påstandene, som omhandler bruk av helseteknologiske løsninger, skåret anestesisykepleierne lavest angående behovet for mer kunnskap. Dette kan tyde på at anestesisykepleierne ikke anser det som relevant for sin hverdag, at det ikke prioriteres eller at behovet ikke er til stede for ytterligere kompetanse. I tillegg rapporterte anestesisykepleiere lavere skår i behov for mer kunnskap på to påstander i domenet etisk beslutningstaking, påstand 28 og 29. Anestesisykepleierne i denne studien har rapportert mest behov for mer kunnskap angående påstand 1, 5 og 11, samt påstand 5. Dessuten uttrykket studiedeltagerne behov for mer kunnskap om påstand 6 og 8. Disse elementer inngår i domenet direkte klinisk praksis. Man kan anta at anestesisykepleiere anser dette kompetanseområde som vesentlig for god klinisk praksis. Dette betrakter vi som veldig relevant for denne studien, da akkurat økt kunnskap om farmakologi, samt økt kompetanse om differensialdiagnostisering og vurdering av helsetilstand hos pasienter med komplekst sykdomsbilde kan bidra til forebygging av uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi (Benner et al., 2011, s. 169-170; Fleisher et al., 2014; Geisz-Everson et al., 2019; Kristensen et al., 2014).

Det var signifikante forskjeller ved flere påstander mellom grupperingen av anestesisykepleierne med under fem års erfaring og de med over fem års erfaring. Det var signifikant forskjell i selvrapportert kompetanse mellom de to gruppene i påstandene 23 og 24 under domenet etisk beslutningstaking. Her har anestesisykepleiere med under fem års erfaring skåret høyere enn anestesisykepleiere med lengre erfaring. I tillegg skåret anestesisykepleiere med under fem års erfaring signifikant høyere enn de med lengre erfaring i to påstander, påstand 41 og 42, angående kritisk tenkning. Disse var uventede funn i studien, da studien hadde en hypotese om at lengre erfaring, som teoretisert av Benner (1984, s. 27-38), ville bidra til høyere kompetanse hos anestesisykepleiere. Her er det likevel rom for refleksjon. Gjennom PROFFNurse SAS kartlegges selvvurdert kompetanse, som er en subjektiv evaluering som den enkelte anestesisykepleieren gjør på bakgrunn av forventningene til seg selv og erfaringer/tilbakemeldinger i arbeidssammenheng. En anestesisykepleier med få års erfaring vil kunne for eksempel sammenligne sitt nåværende kompetansenivå opp mot kompetansenivå under utdanning. Som teoretisert av Benner (1984, s. 25-27), vil man som «kompetent» utøver gjerne kunne oppleve å endelig mestre de nye

arbeidsoppgavene samt oppnå en visst selvtillit og mestringstro, noe som kan gi utslag i kompetansekartlegging som beskrevet i tidligere forskning hos sykepleiere i spesialisering og ferdig utdannede anestesisykepleiere (Jeon et al., 2020b; Valeberg et al., 2009). Det samme har vært observert hos AKS-sykepleiere (AKS - Avansert Klinisk Sykepleie) både under spesialisering og etter endt utdanning, som hadde et total gjennomsnittskår på kompetanseskala på  $6,8 \pm 0,90$  under utdanning og  $8,2 \pm 0,74$  som ferdig utdannede spesialsykepleiere (Taylor et al., 2021).

Det å brenne for noe, og å brenne ut har en hårfin grense. Det finnes få nye studier om temaet, men ifølge en studie fra 2002 av Mauleon og Ekman, kan det å føle seg inadekvat eller bekymret for å ikke få avdelingen til "å gå på skinner", være noe nyutdannede anestesisykepleiere føler på. Dette har man og erfart som nyutdannet at man skal finne sin plass i en ny rolle og samtidig ha et ønske om å prestere. Gjennom utdanningen til anestesisykepleier har man tilegnet seg et kompetanse- og erfaringsgrunnlag. Ifølge Mauleon og Ekman (2002), klarer ikke den ferske anestesisykepleieren å sette den kliniske situasjonen inn i et teoretisk perspektiv. De overholder regler fremfor å sette den individuelle pasienten i fokus og de stoler mindre på egne vurderinger av kliniske observasjoner, og må derfor hvile på monitorering. Dette samsvarer med Benner sin teori (1984, s. 31-38) om at de med lengre erfaring føler seg tryggere på å håndtere ulike pasienter i forskjellige situasjoner. Dette kan medføre at de med under fem års erfaring ikke har det samme grunnlaget, som de med lengre erfaring, til å besvare enkelte påstander i denne studien. Som nevnt i forrige avsnitt vil en anestesisykepleier med få års erfaring kunne sammenligne sitt nåværende kompetansenivå opp mot kompetansenivå under utdanning. På den ene siden har man en stor læringskurve fra tiden under utdanning til de første årene som anestesisykepleier (Mykkeltveit et al., 2021). Dette ble påpekt for over tyve år siden i Mauleon og Ekman (2002) sin studie, men en nyere studie viser at studentene erfarte at masterutdanningen var en modningsprosess. Og at de etter endt utdanning mente de kunne være bidragsyttere, men også oppnå en kulturendring i avdelingene (Mykkeltveit et al., 2021). På den andre siden vet den erfarne anestesisykepleieren at realiteten er langt mer kompleks, og at det tar tid for å oppnå den erfaringen for å kunne håndtere en kompleksitet i hverdagen som anestesisykepleieren møter (Benner, 1984, s.27-36; Benner et al., 2011, 58-61). De har også hatt år på å bygge opp kunnskaper og kompetanse gjennom erfaring, trening og utdanning. Derav kan man med forsiktighet anta at de med under fem års erfaring skårer høyere på slike påstander da de ikke har et likt grunnlag for å besvare påstandene.

Anestesisykepleiere med fem år eller mer erfaring skåret derimot noe høyere i selvrapportert kompetanse enn de med under fem års erfaring i flere av påstandene som inngår i domenet direkte klinisk praksis. Dog er det ingen statistiske signifikante forskjeller her. Respondenter med lengre erfaring rapporterte høyere kompetanse om systematisk helsevurdering av pasienter med både komplisert og ukomplisert sykdomsbilde, samt identifisering av pasientens helseproblemer. Man kan tenke seg at anestesisykepleiere med lengre erfaring har opplevd et bredere spektrum av erfaringer og lærerike situasjoner, som vil bygge opp deres kompetansenivå og handlingsrom som teoretisert av Benner i «From Novice to Expert» (1984). Tidligere opplevelser og situasjoner vil dermed hjelpe anestesisykepleiere å handle hensiktsmessig i ulike situasjoner (Benner et al., 2011, s. 64 og s. 213). Dette ser vi utslag på i påstand angående differensialdiagnostisering, påstand 7, der anestesisykepleiere med fem år eller mer erfaring skåret betydelig høyere enn de med under fem års erfaring (henholdsvis 6,7 og 5,7), dog det var ikke statistisk signifikant forskjell. Anestesisykepleiere med lengre erfaring rapporterte også høyere kompetanse om farmakologi, påstand 15, enn sine mindre erfarne kolleger. Noe som er å anta som normalt gitt nevnte forhold ovenfor som gjør at de med lengre erfaring har en større kunnskaps- og kompetansegrunnmur, både teoretisk, praktisk og erfaringsbasert, enn de med under fem års erfaring.

Anestesisykepleiere med fem år eller mer erfaring vurderte sin kompetanse om profesjonell utvikling noe høyere enn de med under fem års erfaring, både når det gjelder kvalitetsutviklingsarbeid og kompetanseutvikling på arbeidsstedet, samt forbedring av rutiner og skapning av et kreativt læringsmiljø. Kompetanseområdene nevnt ovenfor kan antas å verdsettes høyere av anestesisykepleiere med lengre erfaring, enn de med kortere erfaring, da de kanskje er mer opptatt av å videreformidle kunnskap og heve kompetansenivået på arbeidsplassen. Erfaringsbasert er fagstillingene innen anestesi tilegnet de mer erfarne anestesisykepleierne. Med dette legges det ikke til rette for at de yngre med masterutdanning, som da har en spesifikk kompetanse i fagutvikling og forbedringsarbeid, kan inneha slike stillinger eller roller i organisasjonen. Ifølge Benner (1984, s. 20-25) følger den uerfarne sykepleieren reglene, mens den erfarne ser muligheter utover reglene og den individuelle pasienten står i fokus. Videre fratar man den enkelte sykepleier sin rett til å strebe etter å jobbe kunnskapsbasert og med forbedringsarbeid. Dette medfører at de ikke får mulighet til å forbedre eget arbeid (Mauleon & Ekman, 2002). Basert på erfaringer opplever man en holdning til at de yngre ikke er i stand til å drive med fagutvikling. Dette er et poeng da den yngre anestesisykepleier ikke innehar alle de nødvendige aspektene for å kunne ha en slik

fagstilling. En studie av Averlid (2017) påpeker at yngre anestesisykepleiere ønsker å kunne drive med fagprosjekter/utvikling og egen forskning, men at de opplever å få lavere prioritet av ledelsen. Samtidig ser man i studien av Mykkeltveit og kolleger (2021) at det kan bidra positivt til kulturendring med å inkludere de med masterutdanning, som da gjerne er yngre anestesisykepleiere med kortere erfaring. Fagutvikling er et viktig satsningsområde med tanke på pasientsikkerhet, da forbedring av rutiner og opparbeidelse av oppdaterte og standardiserte prosedyrer kan bidra til lavere forekomst av uønskede hendelser som MACE (Aase, 2018, s.61). En kan med forsiktighet anta at en omstrukturering av fagstillingene og fagutvikling i avdelingene kunne bidra positivt til økt kvalitetsutviklingsarbeid og kompetanseutvikling på arbeidetsstedet om man i større grad blir involvert.

Respondenter med under fem års erfaring rapporterer å ha lavere kompetanse om ansvarsfordeling med lege, som i denne tilfelle tolkes hovedsakelig som anestesilege, sammenlignet med anestesisykepleiere med lengre erfaring. Dette kan forklares med at mange arbeidsoppgaver er overlappende for både anestesisykepleiere og anestesileger (Anestesisykepleierne NSF, 2020a; Anestesisykepleierne NSF og Norsk Anestesiologisk Forening, 2016), og det kan ta litt tid å bli trygg på eget funksjons- og ansvarsområde som nyutdannet anestesisykepleier.

### **6.1.3 Teoretiske kunnskaper**

Gjennom besvarelse av del tre av vårt spørreskjema kommer det fram at anestesisykepleiere i varierende grad svarer korrekt på casespørsmål i henhold til anbefalt faglitteratur og internasjonale retningslinjer. Mellom 25 % og 75 % av respondentene besvarer de ulike casene på en måte som er i samsvar med anbefalinger angående behandling av pasienter med kardiovaskulær komorbiditet og håndtering av kardiovaskulære hendelser under anestesi, som presentert i løsningsforslag i vedlegg 5. Når det gjelder kunnskap om håndtering av pasienter med kjent kardiovaskulær diagnose, som i case A, B, C og E, viser cirka halvparten av respondentene å ha gode patofysiologiske og farmakologiske kunnskaper som ivaretar pasientsikkerhet ved gjennomføring av anestesi, mens kun 25% velger hensiktsmessig tilleggsmonitorering ved generell anestesi.

Ved case A, velger 27 % av studiedeltagere å administrere Efedrin som eneste medikament for å håndtere alvorlig hypotensjon hos en pasient med kjent hypertrofisk kardiomyopati. Blant de respondentene som velger kun Efedrin, begrunner noen dette valget med at man ønsker å øke hjertefrekvens i tillegg til blodtrykket. Dette til tross for at bruk av



medikamenter som øker både hjertefrekvens og myokardkontraktilitet, som Efedrin, er ikke anbefalt som behandling av hypotensjon hos denne pasientgruppen (Nagelhout & Elisha, 2018, s.475-476; Thompson et al., 2019, s. 408). Dessuten velger 24 % av anestesisykepleiere å administrere Noradrenalin for å håndtere blodtryksfallet. Likevel bør dette gjøres med forsiktighet da Noradrenalin, i tillegg til å gi kraftig perifer vasokonstriksjon, har økende inotrop og kronotrop effekt ved høyere doser (Nagelhout & Elisha, 2018, s.165-167; Thompson et al., 2019, s. 164-165). Kun 14 % av anestesisykepleiere velger Fenylefrin som vasopressor for å behandle alvorlig hypotensjon hos pasient med hypertrofisk kardiomyopati, slik som anbefalt i litteratur (Nagelhout & Elisha, 2018, s.475-476). Administrering av medikamenter med inotrop og kronotrop effekt hos denne pasientgruppen kan forårsake en forverring av pasientens tilstand, som forklart av en respondent som nevnte SAM i sin casebesvarelse, med følgende venstre ventrikkel utløp obstruksjon og dermed betydelig hemodynamisk instabilitet som kan i verste fall resultere i hjertestans (Addis & Townsley, 2021; Nagelhout & Elisha, 2018, s.475-476). Andre pasientgrupper der det er nødvendig å vise aktsomhet med bruk av vasoaktive medikamenter er pasienter med klaffepatologi, som aortastenose, og arytmier. I likhet med pasienter med hypertrofisk kardiomyopati, bør man unngå takykardi og dermed bruk av inotrope og kronotrope medikamenter hos pasienter med aortastenose (Fleisher et al., 2014; Kristensen et al., 2014; Thompson et al., 2019 s. 407-408). En slik situasjon blir presentert i case E, der studiedeltagerne blir bedt om å velge behandling for alvorlig hypotensjon hos en pasient med moderat aortastenose og atrieflimmer. Over 25% av respondentene velger å administrere et væskestøt og starte opp Noradrenalin-infusjon, og begrunner dette nettopp med at man ønsker å unngå kronotrope legemidler og dermed høy hjertefrekvens, som anbefalt i litteratur. I case C anser 44% av anestesisykepleiere det som viktig å sørge for god væskestatus, å unngå sympatikusaktivering, samt å ha vurdering av hjertefunksjon med preoperativ ekkokardiografi for pasienter med kjent hypertrofisk kardiomyopati. En god preanestetisk vurdering med kartlegging av pasientens helsestatus og komorbiditet, samt tiltak rettet mot optimalisering av underliggende sykdommer hos pasienten, bidrar nemlig til god hemodynamisk kontroll og forebygging av alvorlige kardiovaskulære hendelser under anestesi (Fleisher et al., 2014; Geisz-Everson et al., 2019; Kristensen et al., 2014; Nagelhout & Elisha, 2018, s. 322-330; Thompson et al., 2019, s. 408).

For å kunne gjenkjenne forverring i pasientens tilstand og identifisere kardiovaskulære hendelser, er det nødvendig å bruke monitoreringsutstyr i tillegg til klinisk overvåkning. I

case B blir studiedeltagerne bedt om å velge tilleggsmonitorering for pasienter med kjent kardiovaskulær diagnose under generell anestesi. I denne casen velger kun 25 % av respondentene monitorering som kunne være spesifikk for denne pasientgruppen. Ifølge internasjonale retningslinjer, bør pasienter med høy risiko for kardiovaskulære komplikasjoner, særlig myokardiskemi, overvåkes med 12-avledning EKG med ST-monitorering og transøsofagal ekkokardiografi ved generell anestesi, og EKG med ST-monitorering ved regional anestesi og sedasjon (Fleisher et al., 2014; Kristensen et al., 2014). Rollen av invasivt arteriestrykk og sentralt venetrykk er lite omtalt i internasjonale retningslinjene, dog det er anbefalt å bruke de avhengig av type kirurgi og risiko for hemodynamisk instabilitet under anestesi (Nagelhout & Elisha, 2018, s. 272-289; Thompson et al., 2019, s. 329-338 og s. 405). Selv om anbefalinger angående relevant og forsvarlig monitorering for pasienter med kardiovaskulære diagnoser varierer i litteraturen, er det enighet i fagmiljøet om at BIS og TOF ikke er nødvendig monitorering for denne pasientgruppen, og derfor avhenger av valg av medikamenter og type kirurgi om det skal anvendes (Anestesisykepleierne NSF og Norsk Anestesiologisk Forening, 2016). Over 15 % av studiedeltagere angir at de ville bruke BIS og TOF i tillegg til invasiv blodtrykksmåling, dog ingen begrunnet dette valget. Selv om bruk av BIS kunne begrunnes med at pasienter med kardiovaskulær diagnose kan ha høyere risiko for «awareness» under generell anestesi (Leonardsen, 2021, s. 75), ville ikke bruk av TOF være relevant hos pasienter som ikke er muskelrelaksert med ikke-depolariserende muskelblokker under kirurgi (Anestesisykepleierne NSF og Norsk Anestesiologisk Forening, 2016; Fleisher et al., 2014; Kristensen et al., 2014; Thompson et al., 2019, s. 137-146).

Kunnskap om preoperative tiltak for pasienter med kardiovaskulære diagnoser, i tillegg til perioperativ håndtering av pasientgruppen, står sentralt i optimalisering av det perioperative forløpet og forebygging av uønskede perioperative hendelser. Det å ha kjennskap til spesifikke pasientgrupper krever avansert kompetanse utviklet over tid, da i tillegg til teoretisk kunnskap er det nødvendig å møte disse pasientene i praksis for å så lære å gjenkjenne spesifikke mønstre (Benner et al., 2011, s. 27-65).

I case D og F presenteres to situasjoner da pasientene ikke har kjent kardiovaskulær diagnose, men som får en uforutsett hendelse under anestesi. Disse er situasjoner som mange anestesisykepleiere kan oppleve i løpet av sin karriere. Case D, som handler om en ung og frisk mann som får hjertestans ved innledning av generell anestesi, blir besvart på en korrekt måte av hele 75% av anestesisykepleiere i utvalget. Gjennom besvarelse av denne casen, viser

anestesisykepleiere til å kjenne godt til AHLR-algoritmen (Norsk Resuscitasjonsråd, 2021). da de setter relevante tiltak i riktig rekkefølge. I tillegg forklarer flere at de ville iverksette tiltak, i form av administrering av Atropin ved alvorlig bradykardi, før hjertestans inntreffer. Dette kjennetegner en ekspert anestesisykepleier, som ville være årvåken, gjenkjenne endring i pasientens tilstand og være i forkant med å raskt iverksette relevante tiltak (Benner, 1984, s. 116-119; Benner et al., 2011, s. 169-213). En del av respondentene tolket denne casen annerledes, noe som var rom for i løsningsforslag. Casen kan nemlig tolkes som Suxameton-utløst anafylaksi, noe som er mer relevant med tanke på evne til å gjøre en differensialdiagnose enn selve behandling (Benner et al., s. 27-65; Thompson et al. 2019, s. 591-592). Gode resultater i case D viser at når man har en prosedyre som man er kjent med, og som resertifiseres for hvert år, blir nivået for handling bedre. Utarbeidelse av lokale og nasjonale prosedyrer, samt interundervisning og simulering, er kompetanseheving tiltak som anestesisykepleiere verdsetter høyest i vår studie. Opparbeiding av kompetanse i håndtering av komplekse akutte situasjoner krever avansert teoretisk kunnskap, men også tekniske og ikke-tekniske ferdigheter som forbedres gjennom jevnlig bruk i praksis (Flynn et al., 2017). Vi ser her et forbedringspotensial, da det kommer tydelig fram at håndtering av andre akutte situasjoner uten godt utviklet retningslinjer og algoritmer, som i case F, varierer i stor grad i vårt studieutvalg. Case F, som handler om et barn som får alvorlig desaturasjon og alvorlig bradykardi ved ekstubasjon, blir besvart på en måte som anses hensiktsmessig av 51 % av anestesisykepleiere. I motsetning til AHLR, finnes det ikke en bestemt algoritme for behandling av larynksspasme, selv om differensialdiagnose, framgangsmåte og tiltakrekkefølge er godt beskrevet i faglitteratur (Thompson et al., 2019, s. 584). Gjennom casebesvarelsen, ser vi at det er noe forvirring omkring gjenkjennelse av tilstanden hos pasienten. Videre er ikke alle studiedeltagere bevisst over at barn, som den spesielle pasientgruppen det er, krever spesielle hensyn. Selv om denne casen starter som et luftveisproblem, utvikler den seg rask til et respirasjonsproblem og dermed et sirkulasjonsproblem, noe som er typisk for barn (Norsk Resuscitasjonsråd, 2021). Korrekt casebesvarelse krever avanserte farmakologiske kunnskaper, samt god forståelse for barnets fysiologi, i tillegg til gode observasjonsevner og analytisk tenkning. I denne situasjonen er det viktig å være i forkant og administrere Atropin ved bruk av Suxameton for å forebygge en enda alvorligere bradykardi og en eventuell hjertestans (Thompson et al., 2019, s. 137). Man kan på bakgrunn av studiens resultat stille spørsmål om utarbeidelse av en nasjonal prosedyre om håndtering av ulike akutte hendelser under anestesi, samt implementering og regelmessig simulering, vil kunne øke kunnskapen hos anestesisykepleiere og forbedre deres handlingskompetanse.

## 6.2 Metodediskusjon

### 6.2.1 Metodens anvendbarhet

Vi valgte i denne studien å anvende en kvantitativ metode med survey design for å kunne fremstille forhold mellom ulike variabler statistisk gjennom målbare enheter som kan beskrive et gitt forhold presist. Dette for å at vi kunne gå i bredden og få frem det som er representativt. Analysene som vi har utført på innhentet data fra spørreskjemaet har gjort at vi kan beskrive ulike signifikante forskjeller mellom de med under fem års erfaring og de med over fem års erfaring. Grunnet den nettbaserte utformingen av spørreskjema vil det kunne gi økt deltagelse da deltagerne får mulighet å svare ved anledning (Polit & Beck, 2020, s. 293-294).

Første del av spørreskjemaet er som nevnt tidligere inspirert etter lignende gjennomførte studier som er utført (Blomberg et al., 2019; Leonardsen et al., 2019). Det er ikke utført noe reliabilitetstest for denne delen av spørreskjemaet da Cronbach's  $\alpha$  ikke er egnet for denne type spørsmål. Spørreskjemaet er også slik utformet at om man ikke ønsker å svare på enkelte spørsmål, er det svaralternativer for dette.

Del to av spørreskjemaet er det standardiserte spørreskjemaet PROFFNurse SAS.

Instrumentet er blitt grundig evaluert med tanke på reliabilitet og validitet, og er anvendt i tidligere studier både nasjonalt og internasjonalt (Allvin et al., 2020; Finnbakk et al., 2015, Leonardsen et al., 2019; Leonardsen et al., 2021; Taylor et al., 2021; Wangensteen et al., 2018). For å kunne vurdere studiens reliabilitet har vi anvendt Cronbach's  $\alpha$ . Spørreskjemaet er delt i to skalaer, i den selvrapporterte kompetansen og i behovet for mer kunnskap. Intern konsistens var 0,954 for skalaen som omhandler den selvrapporterte kompetansen, og 0,986 for skalaen til behovet for mer kunnskap. Altså en høy grad av reliabilitet. I del to av spørreskjemaet som Cronbach's  $\alpha$  ble anvendt på, kan det være en svakhet at desto fler påstander undersøkt, desto høyere vil  $\alpha$  bli (Field, 2018, s. 823). Instrumentet er kritisert for manglende mulighet til å kunne tilpasses til aktuell klinisk setting. Videre er det en svakhet at instrumentet er langt med 50 påstander som skal besvares i to skalaer. Tilbakemeldinger fra piloteringer og deltagere var at det var tidskrevende og vanskelig å sette seg inn i klinisk setting da man ikke alltid kunne forstå hvilken setting påstanden skulle ta hensyn til. Dette

blir en svakhet, da det er mulig for de ulike deltagerne å tolke settingen til påstanden ulikt. I tidligere versjoner av PROFFNurse SAS I var det gjort grupperinger i henhold til de ulike domenene som ble beskrevet av forfatterne av instrumentet (Finnbakk et al., 2015). I versjonen som vi har anvendt, PROFFNurse SAS II, som er den siste gyldige reviderte versjonen, så finner vi ikke domene-gruppering for påstand 45-50. Vi gjennomførte derfor tilsvarende analyser som forfatterne av instrumentet og i samsvar med analyser gjennomført i tilsvarende studier (Allvin et al., 2020; Finnbakk et al., 2015, Leonardsen et al., 2019; Leonardsen et al., 2021; Taylor et al., 2021; Wangensteen et al., 2018). Vi anser dette som en svakhet da vi hadde et ønske om å kunne sammenligne domenene mot tidligere utførte studier.

Tredje del av spørreskjemaet var frivillig å gjennomføre da deltageren kunne risikere å oppleve at det var egen kompetanse som ble vurdert. Som nevnt tidligere er denne delen av spørreskjemaet gjennomgått en ekspertvurdering med et løsningsforslag. Anestesilegen som utførte ekspertvurderingen uttrykker også som vi har tatt høyde for i studien, at det er mange løsningsforslag, og at casene kan tolkes på ulike måter. Interessen for prosjektet ved ulike avdelinger er såpass stor at de ønsker å motta både spørsmål og løsningsforslag som en del av fagutviklingen ved sin avdeling i etterkant av studien.

Vedrørende deltagelse og rekruttering var det stor positivitet for deltagelse i prosjektet hos de ulike ledere ved anesesiavdelinger i Norge. Informasjon mellom oss som distribuerte prosjektet og lederne foregikk per e-post, og vi opplevde få utfordringer med å få distribuert prosjektet. Enkelte trengte en spesifisering på at det var de som ledere som skulle være den som distribuerte på våre vegne til sine ansatte. Og dette tok vi med i en kontinuerlig forbedring, slik at vi i e-post gjorde det klart for lederne at det var de som distribuerte tilsendt materiale til sine ansatte. Rekruttering av alle anesesiavdelinger i Norge var utfordrende da vi ikke hadde kontakter eller kjennskap til alle avdelinger i Norge. Det var også flere avdelinger som måtte avstå fra deltagelser grunnet høy belastning på avdeling, sykdom grunnet covid pandemien og at det pågikk andre studier. Tilbakemeldinger fra deltagende i studien er også at det er stort arbeidspress, og utfordrende å gjennomføre en såpass stor spørreundersøkelse i en hektisk hverdag med flere spørreundersøkelser gående samtidig i avdelingene.

## 6.2.2 Studiens styrker og begrensninger

I denne studien har vi benyttet i hovedsak engelsk litteratur, både faglitteratur, forskning og internasjonale retningslinjer. Dette medfører en viss risiko for feil i oversettelse, som igjen kan medføre til mistolkninger.

### 6.2.2.1 Valg av metode

Det er visse begrensninger og styrker ved valgt metode. Styrken med å anvende et slik skjema er at metoden kan beskrive fenomener som lar seg undersøke, hyppigheten, omfanget eller hvor ofte fenomenet oppstår. Dette gjør det målbart. Samtidig kan man se etter sammenhenger mellom variabler. Dermed kan de generaliseres fra et utvalg og fremstilles statistisk. En annen styrke er at man holder en kritisk avstand til studien.

Pilotering ble gjort av kolleger og medstudenter hvor vi fikk diverse tilbakemeldinger på utforming av spørsmål, informasjon i spørreskjema og gjennomføringsevne. Flere rapporterte at det er vanskelig å gjennomføre og svare på PROFFNurse SAS. Det ble blant annet poengtert at man ønsker en bredere mulighet for å kunne utøve anonymitet ved å bruke aldersgrupper og gi alternativ for «ønsker ikke å svare». Tilbakemeldinger er tatt opp med veileder, og er gjennomgått og de nødvendige korrigeringer er tatt høyde for i arbeidet med spørreskjema. De påpekte videre at det var vanskelig å sette seg i setting og de opplevde at ikke alle påstandene var relevante eller utfordrende å sette seg i kontekst, videre var det et svært omfattende spørreskjema. Dette er en begrensning med denne studie som kan ha medført en lavere svarprosent. Vi har vurdert at det også kan omhandle dårlig informasjon, eksempelvis at deltagerne ikke har lest informasjonsskriv, informasjons e-post eller introtekst i spørreskjemaet godt nok. Relevant refleksjon for denne studien er dessuten at deltagere kan ha «googlet seg fram» til riktig svar i del tre av spørreskjema for å fremstille seg selv i bedre lys. Dette ville påvirke resultatene, og vi oppfordrer dermed til å tolke disse forsiktig.

Et annet perspektiv som må tas i betraktning er forenelig med refleksjonene gjort av Taylor og kolleger (2021), som skildrer Dunning-Kruger-effekten; denne handler om en kognitiv bias, hvor dårligere utøvere kan overvurdere sine prestasjoner. Dette gjør at man stille seg selv kritisk til validiteten av selvevaluering som tilnærming for evaluering av kompetanse. Det er også bemerket at egenvurdering er subjektivt og basert på ens individuelle tolkning av kompetansebegrepet. Studier har rapportert om varierende grad av samsvar mellom selvopplevd og objektivt målt kompetanse (Lai & Teng, 2011). Dermed kan det antas som i

Leonardsen og kolleger (2021) at sykepleiere som rapporterer høy egenvurdert kompetanse og lite behov for mer kunnskap, eller en positiv holdning til forskning og kompetanseutvikling, er de som velger å delta i slike studier som denne. En annen betraktning er at anestesisykepleiere skårer høyt i spørreskjemaet angående ansvar for egne handlinger, da anestesisykepleieren ofte står alene og tar beslutninger vedrørende anestesisforløpet. Dette medfører at anestesisykepleieren ikke får mange tilbakemeldinger annet enn fra pasienten eller eventuell veiledning av kolleger, dermed er det en selv vurdering av anestesisykepleieren selv på egen fagutvikling (Leonardsen, 2021, s. 37). Dette kan medføre at for det første anestesisykepleiere er vant til selv vurdering av egen kompetanse, men også at det ikke legges til rette for egen fagutvikling. Dette vil vi diskutere videre nedenfor.

Grunnet studiens omfang og tidsperspektiv så hadde vi ikke anledning til å utarbeide et eget spørreskjema eller oversette allerede kjente instrumenter på fremmedspråk, da dette ville vært et omfattende arbeid som krever avansert kunnskap om forskningsfeltet, som er ut over rammene for denne masteroppgaven (Polit & Beck, 2020, s. 278-291). Samtidig så ønsket vi å sammenligne PROFFNurse SAS mot kliniske parametere, og her kjøre regresjonsanalyser. Grunnet masterprosjektets omfang og nivået det kreves for å utføre disse analysene ble det ikke utført. Det ville dog vært interessant å utføre slike analyser i videre arbeid.

#### **6.2.2.2 Generaliserbart - svarprosent og sosiodemografiske forhold**

Basert på svarene kan vi med forsiktighet antyde at resultatene kan gjelde anestesisykepleiere i alderen 30-40 år med under fem års erfaring og med interesse for forskning og forbedringsarbeid. Det er flere begrensninger som kan vanskeliggjøre generalisering av resultatene. Størrelsen på utvalget er en slik begrensning. Vi har valgt derfor å gruppere på en slik måte at størrelsesforholdet mellom gruppene er nokså likt før analysene gjennomføres. Derfor tenker vi at deltagerne i utvalget er representativt for en antydning av en trend/oppfatning i anestesimiljøet.

En annen begrensning med studien var at vi hadde nådd flere anestesisykepleiere, men også raskere, om Anestesisykepleiernes NSF hadde hatt anledning til å distribuere prosjektet for oss, til det som kan antas å være store deler av populasjonen av Norske Anestesisykepleiere. Dessverre hadde de ikke anledningen til det denne gangen, men vi fikk gode tips og tilrop som vi tok med oss videre.

Kartleggingsarbeidet av avdelinger sin kontaktinformasjon for å kunne distribuere, samt søkeprosesser, har gjort at vi brukte noe mer tid enn planlagt på denne fasen av masterprosjektet. Gitt masterprosjektet sin tidsramme ble det svært tidsknappt å kartlegge på egenhånd alle anesthesiavdelinger i Norge. Vi vurderte om vi skulle gjennom Anestesisykepleierens NSF sin Facebook-side dele spørreundersøkelsen. Grunnet at dette er et åpent forum, og hvem som helst kan ta seg inn på medlemssiden, så ønsket vi ikke å publisere i slike kanaler da folk kan utgi seg for å være anestesisykepleiere og gi falske funn i studien. Vi anser det som en styrke at vi har kontaktet hver anesthesiavdeling separat og gitt de individuelle oppfølgninger, samtidig som vi har nådd ut til store deler av anestesimiljøet i Norge.

Svarprosenten er en annen begrensning, både i antall deltagere, men og i at det ikke er kartlagt hvor mange anestesisykepleiere det finnes i Norge. Samtidig har vi ikke bedt om antall ansatte som hver leder har sendt ut informasjon om masterprosjekt til, vedlegg 3 og 4. Dette blir en begrensning i studien, da vi og ikke har nådd ut til alle anesthesiavdelinger i Norge. Vi kan med forsiktighet anta at vi har nådd ut til omkring 500-600 anestesisykepleiere, altså en svarprosent på 10-12 %. Basert på medlemstall i Anestesisykepleierens NSF kan man anta det er omkring 1500 aktive medlemmer, og at vi da har nådd ut til en tredjedel av anestesisykepleiere i Norge. Gitt lav svarprosent, er derfor validiteten for lav til å kunne generalisere dette. Videre vil og ulike størrelsesforhold på sykehusene som er inkludert gjøre at generalisering blir vanskelig.

### **6.3 Kliniske implikasjoner og anbefaling for videre forskning**

Det har i det siste vært økende fokus på kartlegging av kompetanse hos spesialsykepleiere, blant annet anestesisykepleiere, med den hensikten å forbedre utdanningsforløpet, men også øke pasientsikkerhet gjennom kompetanseheving tiltak (Jeon et al., 2020b). Videre er det en pågående diskusjon i fagmiljøet angående forskjellige metoder for å kartlegge og øke kompetanse, samt hvordan man kan sikre faglig forsvarlig anestesilogisk praksis både internasjonalt og i Norge (Anestesisykepleierne NSF, 2020b; Holley, 2016; Riddle et al., 2016).

I denne sammenheng opplever vi at det er behov for mer kunnskap om anestesisykepleieres kompetanse, noe som krever systematisk og målrettet kartlegging. En metode, som delvis kan kartlegge kompetanse og fremstille resultater på en rimelig og rask måte, er bruk av



selvrapportering via spørreskjema. Til dagens dato, og vår kjennskap, finnes det ikke et instrument spesifikk utviklet for anestesisykepleiere tilgjengelig på norsk. På bakgrunn av de tilbakemeldingene vi har mottatt under gjennomføring av studien (som nevnt i metodediskusjon), samt antatt lav svarprosent, ser vi behov for utvikling av et instrument spesifikt tilpasset anestesisykepleiere med funksjons- og ansvarsområde som samsvarer med norske forhold. Dette da det er kjent at det er variasjon på internasjonalt nivå både når det gjelder utdanningsforløp, men også funksjons- og ansvarsområde (Flynn et al., 2017; ICN, 2021; Jeon, et al., 2020b; Lyk-Jensen et al., 2014).

I tillegg anser vi det som vesentlig å bruke kunnskapstest som ledd i kartlegging av anestesisykepleieres kunnskap og kompetanse, slik som MCQ, da faglig forsvarlig klinisk praksis også krever avanserte teoretiske kunnskaper som endrer seg over tid. På denne måten vil anestesisykepleiere også være mer bevisst eget kunnskapsnivå og dermed få mulighet til å iverksette tiltak for å øke sine kunnskaper. Som beskrevet i tidligere forskning (Flynn et al., 2017), er det også viktig å fokusere på utvikling og vurdering av ikke-tekniske ferdigheter hos anestesisykepleiere. På bakgrunn av våre resultater, anbefaler vi økt fokus på ikke-tekniske ferdigheter og simulering under utdanning av nye anestesisykepleiere.

I denne studie fremkommer det at anestesisykepleiere generelt rapporterer å ha godt kompetansenivå, med noen variasjoner i ulike kompetanseområder. Likevel kommer det fram i studien at teoretiske kunnskaper, evaluert ved hjelp av kunnskapstest i form av kliniske cases spørsmål, varier i noen grad i utvalget. Anestesisykepleiere i denne studie har gitt uttrykk for at kompetanseheving tiltak i form av simulering, internundervisning, samt bearbeidelse av lokale og nasjonale prosedyrer/retningslinjer, er vesentlig for å øke kompetansenivå. På bakgrunn av dette anbefaler vi at utdanningsinstitusjoner, samt arbeidsplasser, i større grad tilrettelegger for mer etterutdanning, faglig oppdatering, men også jevnlig simulering med forskjellige case-scenario. Med dette anbefaler vi også at det legges mer vekt på kunnskapsbasert praksis, noe som krever at anestesisykepleiere får verktøy og dedikert tid til dette, med formål om å øke pasientsikkerhet (Averlid, 2017). Dessuten er det viktig at det utarbeides nasjonale retningslinjer angående behandling og håndtering av spesielle pasientgrupper (av interesse i denne studie, pasienter med diverse kardiovaskulær komorbiditet), samt prosedyrer og algoritmer som kan anvendes i akutte situasjoner og jevnlig øves på.

Videre kommer det fram at risikovurdering i forkant av anestesi og kirurgisk behandling, er en vesentlig faktor i forebygging av MACE/kardiovaskulære hendelser under anestesi (Fleisher et al., 2014; Geisz-Everson et al., 2019; Kristensen et al., 2014), og dermed økt pasientsikkerhet. I denne sammenheng ser vi forbedringspotensial i en grundig preanestestisk vurdering, da så mange som 70% av studiedeltagere har rapportert at kardiovaskulære diagnoser blir oppdaget etter innledning av anestesi. Erfaringsmessig vet vi at det er stor variasjon i hvordan og når preanestestisk vurdering blir utført, og i hvilken grad anestesisykepleiere blir involvert i denne prosessen. Som for eksempel at pasienten blir tilsett av anestesipersonell som ikke kommer å være til stedet ved gjennomføring av anestesi, noe som kan medføre at viktig informasjon blir tapt i overføring av dokumentasjon og ansvar. Dette til tross for at det stilles strenge krav til preanestestisk vurdering (Anestesisykepleierne NSF, 2020a; Anestesisykepleierne NSF og Norsk Anestesiologisk Forening, 2016).

Vi ønsket i denne studie å kartlegge i hvilken grad type utdanning, det vil si videreutdanning (90 studiepoeng) eller mastergrad (120 studiepoeng), kan påvirke selvrapportert kompetanse hos anestesisykepleiere. Grunnet lav svarprosent og forskjeller i gruppestørrelse i anestesisykepleiere med videreutdanning versus master, samt tidsramme for masterprosjektet, har vi ikke hatt mulighet til å undersøke om det foreligger en korrelasjon. Med tanke på økende fokus om masterutdanning for anestesisykepleiere (Anestesisykepleierne NSF, 2020b; Bruun & Valeberg, 2021), anser vi som relevant at dette undersøkes videre.

Vi vurderte om vi skulle gjennomføre dybdeintervjuer av anestesisykepleiere, en kvalitativ orienterende metode, for å kunne gi oss en bredere forståelse. Dette ville også gitt et annet perspektiv og dimensjon på studien. Det anbefales at dette kan gjøres i videre arbeid for å belyse de ulike dimensjonene ytterligere. Det ble også i en kort periode vurdert om vi skulle inkludere anestesileger i studien, for å se det fra den andre parten vi har et nært samarbeid med. Med gitt tidsrammen og studiens fokus, ble dette vurdert som aktuelt for videre forskning.

## **6.4 Konklusjon**

Hensikten med studien var å avdekke hvordan anestesisykepleiere i Norge rapporterer forekomst av uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi, og å kartlegge selvrapportert generell kompetanse og behov for mer kunnskap gjennom utdanning og

trening. Til tross for lav svarprosent kom studien frem til flere signifikante funn, men også andre funn av interesse for videre forskning. Resultatene peker til at anestesisykepleiere vurderer sin generelle kompetanse til å være høy. Videre fant vi forskjeller i selvrapportert kompetanse og behov for kunnskap når vi sammenlignet anestesisykepleiere med under fem års erfaring og de med over fem års erfaring. Våre resultater samsvarer med tidligere forskning på temaet. Samtidig ser vi til tross for høye skårer i selvrapportert kompetanse så besvarer de varierende i del tre av spørreskjemaet. Disse funnene tyder på at fagutvikling og utarbeidelsen av nasjonale retningslinjer er et satsningsområde, som allerede Anestesisykepleierne NSF har satt fokus på, som burde implementeres ytterligere i praksis. Dette er også et tema som spesialistgodkjenningen vil sette ytterligere fokus på. Videre ønsker anestesisykepleierne selv ytterligere senariotreninger og større grad for tilrettelegging av kompetansehevingstiltak. Funnene fra studien bidrar til en økt innsikt i håndteringen av, kompetansen om og behovet for kunnskap om uforutsette kardiovaskulære hendelser.

## Referanseliste

- Addis, & Townsley, M. M. (2021). Perioperative Implications of the 2020 American Heart Association/American College of Cardiology Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy: A Focused Review. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2021.07.024>
- Allvin, R., Bisholt, B., Blomber, K., Baath, C. & Wangensteen, S. (2020). Self-assessed competence and need for further training among registered nurses in somatic hospital wards in Sweden: a cross-sectional survey. *BMC nursing* 19(1), 74-85. <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00466-2>
- Anestesisykepleierne NSF (2020a). *Grunnlagsdokument for anestesisykepleiere*. <https://www.nsf.no/sites/default/files/inline-images/zQCAUnQvcUEpG7XzVJXOgvrSk28s29K0m2gG4EZxhW7s5zspvF.pdf>
- Anestesisykepleierne NSF (2020b). *Spesialistgodkjenning av anestesisykepleiere*. <https://www.nsf.no/sites/default/files/inline-images/nloXYwAnnQIogm1fZUilFegmDcm63l57YoZ42ueZzOOtq9Yd6t.pdf>
- Anestesisykepleierne NSF og Norsk Anestesiologisk Forening (2016). *Norsk standard for anestesi*. <https://www.legeforeningen.no/contentassets/3b9c1b8d438942688b1d9cb46db4278f/norsk-standard-for-anestesi.pdf>
- Averlid, G. (2017). Norwegian Nurse Anesthetist Perceptions of Professional Development and the Influence of Production Pressure. *AANA Journal*, 85(5), 345. [https://www.aana.com/docs/default-source/aana-journal-web-documents-1/norwegian-nurse-anesthetist-1017-pp345-351.pdf?sfvrsn=182c45b1\\_6](https://www.aana.com/docs/default-source/aana-journal-web-documents-1/norwegian-nurse-anesthetist-1017-pp345-351.pdf?sfvrsn=182c45b1_6)
- ASA (2020, 13. desember). *ASA Physical Status Classification System*. <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system>
- Benner, P. (1984). *From Novice to Expert. Excellence and Power in Clinical Nursing Practice*. (s. XXVII, 307). Addison-Wesley.

Benner, P., Kyriakdis, P. H. & Stannard, D. (2011). *Clinical Wisdom and Interventions in Acute and Critical Care: A Thinking-in-Action Approach* (2. utg.). Springer publishing company

Blomberg, A. C., Lindwall, L. & Bisholt, B. (2019). Operating theatre nurses' self-reported clinical competence in perioperative nursing: A mixed method study. *Nurs Open*, 6(4), 1510-1518. <https://doi.org/10.1002/nop2.352>

Bruun, A. M. G. & Valeberg, B. T. (2021). Master i anestesi- og intensivsykepleie: en kartlegging av fagmiljøenes holdninger og forventninger. *Sykepleien Forskning* 16(83382). <https://doi:10.4220/Sykepleienf.2021.83382>

De nasjonale forskningsetiske komiteene (2019, 10. februar). *Generelle forskningsetiske retningslinjer*. <https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/generelle/>

Englander, R., Cameron, T., Ballard, A. J., Dodge, J., Bull, J. & Aschenbrener, C. A. (2013). Toward a common taxonomy of competency domains for the health professions and competencies for physicians. *Acad Med* 88(8), 1088-1094. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e31829a3b2b>

Falk-Brynhildsen, K., Jaensson, M., Gillespie, B. M. & Nilsson, U. (2019). Swedish Operating Room Nurses and Nurse Anesthetists' Perceptions of Competence and Self-Efficacy. *J Perianesth Nurs* 34(4), 842-850. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2018.09.015>

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. (5. Utg.). Sage Publications inc.

Finnbakk, E., Wangensteen, S., Skovdahl, K. & Fagerström, L. (2015). The Professional Nurse Self-Assessment Scale: Psychometric testing in Norwegian long term and home care contexts. *BMC Nursing* 14(59), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12912-015-0109-3>

Fleisher, L. A., Fleischmann, K. E., Auerbach, A. D., Barason, S. A., Beckman, J. A., Bozkurt, B., Davila-Roman, V. G., Herhard-Herman, M. D., Holly, T. A., Kane, G. C., Marine, J. E., Nelson, M. T., Spencer, C. C., Thompson, A., Ting, H. H., Uretsky, B. F., Wijeyesundera, D. N. & ACC/AHA. (2014). 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: a report of the

American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *J Am Coll Cardiol*, 64(22), e77-137. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2014.07.944>

Fletcher, G. C., McGeorge, P., Flin, R. H., Galvin, R. J. & Maran, N. J. (2002). The role of non-technical skills in anaesthesia: a review of current literature. *Br J Anaesth*, 88(3), 418-429. <https://doi.org/10.1093/bja/88.3.418>

Flin, R., Patey, R., Galvin, R. & Maran, N. (2010). Anaesthetists' non-technical skills. *Br J Anaesth*, 105(1), 38-44. <https://doi.org/10.1093/bja/aeq134>

Flynn, F. M., Sandaker, K. & Ballangrud, R. (2017). Aiming for excellence - A simulation-based study on adapting and testing an instrument for developing non-technical skills in Norwegian student nurse anaesthetists. *Nurse Educ Pract*, 22, 37-46. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2016.11.008>

Folkehelseinstituttet (2018, 25. oktober). *Spørreskjemabanken*. <https://www.fhi.no/kk/brukererfaringer/sporreskemabanken2/>

Geisz-Everson, M., Jordan, L., Nicely, K. W. & McElhone, P. (2019). Cardiovascular Complications in Patients Undergoing Noncardiac Surgery: A Cardiac Closed Claims Thematic Analysis. *AANA J*, 87(2), 124–130. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31587725>

Helsedirektoratet (2022, 24. mars) *I trygge hender 24-7 – Om pasientsikkerhet*. <https://www.itryggehender24-7.no/om-pasientsikkerhet>

Helsepersonelloven. (1999). *Lov om helsepersonell* (LOV-2020-12-04-134). <https://www.lovdatab.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64?q=helsepersonelloven>

Holley, S. (2016). Ongoing Professional Performance Evaluation: Advanced Practice Registered Nurse Practice Competency Assessment. *Journal for Nurse Practitioners*, 12(2), 67-74. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2015.08.037>

- Jeon, Y., Lakanmaa, R. L., Meretoja, R. & Leino-Kilpi, H. (2017). Competence Assessment Instruments in Perianesthesia Nursing Care: A Scoping Review of the Literature. *J Perianesth Nurs*, 32(6), 542-556. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2016.09.008>
- Jeon, Y., Meretoja, R., Vahlberg, T. & Leino-Kilpi, H. (2020a). Developing and psychometric testing of the anaesthesia nursing competence scale. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* (26), 866-878. <https://doi.org/10.1111/jep.13215>
- Jeon, Y., Ritmala-Castrén, M., Meretoja, T., Vahlberg, T. & Leino-Kilpi, H. (2020b). Anesthesia nursing competence: Self-assessment of nursing students. *Nurse Education today* (94). <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104575>
- ICN (2021). *Guidelines on advanced practice nursing - nurse anesthetists*. [https://www.icn.ch/system/files/documents/2021-05/ICN\\_Nurse-Anaesthetist-Report\\_EN\\_WEB.pdf](https://www.icn.ch/system/files/documents/2021-05/ICN_Nurse-Anaesthetist-Report_EN_WEB.pdf)
- Karlsmoen, R. (2022, 4. januar). Aldri har flere menn vært sykepleiere. *Sykepleien*. <https://sykepleien.no/2022/01/aldri-har-flere-menn-vaert-sykepleiere>
- Kirkevold, M. (1996). *Vitenskap for praksis?* (s. 190). Ad notam Gyldendal.
- Kristensen, S. D., Knuuti, J., Saraste, A., Anker, S., Botker, H. E., De Hert, S., Ford, I., Gonzalez-Juanatey, J. R., Gorenek, B., Heyndrickx, G. R., Hoeft, A., Huber, K., Iung, B., Kjeldsen, K. P., Longrois, D., Lüscher, T. F., Pierard, L., Pocock, S., Price, S., ... Archbold, A. (2014). 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur J Anaesthesiol*, 31(10), 517-573. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu282>
- Lai, N. M. & Teng, C. L. (2011). Self-perceived competence correlates poorly with objectively measured competence in evidence based medicine among medical students. *BMC Medical Education*, 11(1), 25–25. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-11-25>

Lake, C. & Kingston, E. (2020). Cardiovascular system: Critical incidents. *Anaesthesia and Intensive Care Medicine*, 21(6), 269-274 <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2020.03.006>

Leonardsen, A.-C. (Red.). (2021). *Anestesisykepleie* (3. utg.). Cappelen Damm Akademisk.

Leonardsen, A.-C., Bjerkenes, A. & Rutherford, I. (2019). Nurse competence in the interface between primary and tertiary healthcare services. *Nurse Open* 6(2), 482-492. <https://doi.org/10.1002/nop2.230>

Leonardsen, A.-C., Nystrom, V., Saelid Grimsrud, I. J., Hauge, L. M. & Olsen, B. F. (2021). Competence in caring for patients with respiratory insufficiency: A cross-sectional study. *Intensive Crit Care Nurs* 63, xxx. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102952>

Lyk-Jensen, Jespen, R. M. H. G., Spananger, L., Dieckmann, P. & Østergaard, D. (2014). Assessing Nurse Anaesthetists' Non-Technical Skills in the operating room. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 58(7), 794-801. <https://doi.org/10.1111/aas.12315>

Mauleon, A. L. & Ekman, S.-L. (2002). Newly graduated nurse anesthetists' experiences and views on anesthesia nursing - a phenomenographic study. *AANA Journal*, 70(4). [https://www.aana.com/docs/default-source/aana-journal-web-documents-1/newlygraduated0802\\_p281-287.pdf?sfvrsn=ecc255b1\\_6](https://www.aana.com/docs/default-source/aana-journal-web-documents-1/newlygraduated0802_p281-287.pdf?sfvrsn=ecc255b1_6)

Melnyk, B. & Fineout-Overholt, E. (2018). *Evidence-Based Practice in Nursing & Healthcare*. Lippincott Williams and Wilkins.

Meretoja, R., Isoaho, H. & Leino-Kilpi, H. (2004). Nurse competence scale: development and psychometric testing. *J Adv Nurs*, 47(2), 124-133. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03071.x>

Methangkool, E. & Mahajan, A. (2021). Arrhythmias during anesthesia. I N. A. Nussmeier (Red.), *UpToDate*. <https://www.uptodate.com./contents/arrhythmias-during-anesthesia>



- Mykkeltveit, I., Gundersen, E. M., & Dysvik, E. (2021). Master i spesialsykepleie i anesthesi-, intensiv- eller operasjonssykepleie i Norge. *Nordisk sygeplejeforskning*, 2, 113–125. <https://doi.org/10.18261/issn.1892-2686-2021-02-03>
- Nagelhout, J. J & Elisha, S. (Red.) (2018). *Nurse anesthesia* (6. utg., s. 1300). Elsevier.
- Norsk Resuscitasjonsråd (2021). *Norske retningslinjer 2021*. <https://nrr.org/no/retningslinjer/norske-retningslinjer-2021>
- Norsk Senter for Forskningsdata (2021). *Spørreskjema*. <https://www.nsd.no/personverntjenester/oppslagsverk-for-personvern-i-forskning/sporreskjema/>
- Norsk Sykepleierforbund (2019). *Yrkesetiske retningslinjer*. <https://www.nsf.no/sykepleiefaget/yrkesetiske-retningslinjer>
- Norsk Sykepleierforbund (u.å.). *Statistikk*. Hentet 23.10.21 fra: <https://www.nef.no/lonn-og-tariff/statistikk>
- Pallant. (2020). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using IBM SPSS* (7th edition, s. 361.). Open University Press.
- Pasient- og brukerrettighetsloven. (1999). *Lov om pasient- og brukerrettighetsloven* (LOV-2021-05-07-31). <https://www.lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63>
- Polit, D. & Beck, C. (2020). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (11 utg.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Riddle, D., Baker, K. & Sapp, A. (2016). Evaluation of Testing as a Method to Assess Continued Competency in Nurse Anesthesia Practice: A Systematic Review. *AANA Journal*, 84(4), 239–245. [https://www.aana.com/docs/default-source/aana-journal-web-documents-1/evaluation-of-testing-0816-pp239-245.pdf?sfvrsn=95d448b1\\_6](https://www.aana.com/docs/default-source/aana-journal-web-documents-1/evaluation-of-testing-0816-pp239-245.pdf?sfvrsn=95d448b1_6)

- Sackett, D. L., Rosenber, W. M. C., Gray, J. A. M., Haynes, R. B. & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ* 312(7023), 71-72.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.312.7023.71>
- Sazgary, L., Puelacher, C., Buse, G. L., Glarner, N., Lampart, A., Bolliger, D., Steiner, L., Gürke, L., Wolff, T., Mujagic, E., Schaeren, S., Lardinois, D., Espinola, J., Kindler, C., Hammerer-Lercher, A., Strelbel, I., Wildi, K., Hidvegi, R., Gueckel, J., ... BASEL-PMI Investigators (2020). Incidence of major adverse cardiac events following non-cardiac surgery. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. <https://doi.org/10.1093/ehjacc/zuaa008>
- Spesialisthelsetjenesteloven. (1999). *Lov om spesialisthelsetjenesten* (LOV-2021-06-18-127).  
<https://www.lovdatab.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-61>
- Smilowitz, N. R. & Berger, J. S. (2020). Perioperative Cardiovascular Risk Assessment and Management for Noncardiac Surgery: A Review. *JAMA*, 324(3), 279–290.  
<https://doi.org/10.1001/jama.2020.7840>
- Smilowitz, N. R., Gupta, N., Ramakrishna, H., Guo, Y., Berger, J. S. & Bangalore, S. (2017). Perioperative Major Adverse Cardiovascular and Cerebrovascular Events Associated With Noncardiac Surgery. *JAMA Cardiol* 2(2), 181-187.  
<https://doi.org/10.1001/jamacardio.2016.4792>
- Statistisk Sentralbyrå (SSB). (2021). *Videreutdanning for helse- og sosialpersonell*. Hentet 23.10.2021 fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/07945/tableViewLayout1/>
- Stokland, & Bendz, B. (2015). *Kardiovaskulær intensivmedisin* (3. utg., s. 397). Cappelen Damm akademisk.
- Taylor, I., Bing-Jonsson, P. C., Finnbakk, E., Wangensteen, S., Sandvik, L. & Fagerström, L. (2021). Development of clinical competence - a longitudinal survey for nurse practitioner students. *BMC Nursing* 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00627-x>
- Thompson, J., Moppet, I. & Wiles, M. (Red.). (2019). *Smith and Aitkenheads' textbook of anaesthesia* (7. utg., s. 948). Elsevier.

Valeberg, B. T., Grønseth, R. & Fagermoen, M. S. (2009). Spesialsykepleieres opplevde kompetanse etter endt utdanning. *Sykepleien forskning* 4(3), 206-213.

<https://doi.org/10.4220/sykepleief.2009.0101>

Wangenstein, S., Finnbakk, E., Adolfsson, A., Kristjansdottir, G., Roodbol, P., Ward, H. & Fagerström, L. (2018). Postgraduate nurses' self-assessment of clinical competence and need for further training. A European cross-sectional survey. *Nurse Educ Today* 62, 101-106.

<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.12.020>

Weeks, K., Coben, D., Lum, G. & Pontin, D. (2017). Developing nursing competence: Future proofing nurses for the changing practice requirements of 21st century healthcare. *Nurse Educ Pract* 27, A3-A4. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.08.020>

Wunder, L. L. (2016). Effect of a Nontechnical Skills Intervention on First-Year Student Registered Nurse Anesthetists' Skills During Crisis Simulation. *AANA Journal*, 84(1), 46–51.

[https://www.aana.com/docs/default-source/aana-journal-web-documents-1/effect-of-nontechnical-skills-0216-pp46-51.pdf?sfvrsn=bdd448b1\\_6](https://www.aana.com/docs/default-source/aana-journal-web-documents-1/effect-of-nontechnical-skills-0216-pp46-51.pdf?sfvrsn=bdd448b1_6)

Aase. (2018). *Pasientsikkerhet: teori og praksis* (3. utg., p. 325). Universitetsforlaget

## Vedlegg 1: E-post til ledere

Til ... som leder ved anesthesiavdeling ved ...

Vi er i gang med et mastergradsprosjekt innen anesthesisykepleie ved UiT Norges Arktiske Universitet (UiT), hvor vi ved bruk av en anonymt elektronisk spørreskjemaundersøkelse ønsker å kartlegge erfarte hendelser og selvrapportert kompetanse ved håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser- og/eller -komplikasjoner under anestesi. Hensikten er å frembringe ny kunnskap som kan være til nytte i utarbeidingen av nasjonale prosedyrer og kompetansehevingstiltak for anesthesisykepleiere.

Problemstillingen vi vil undersøke er: Hvordan rapporterer anesthesisykepleiere forekomst av, kunnskap om og kunnskapsbehov om uforutsette kardiovaskulære- hendelser og/eller - komplikasjoner, og håndteringen av disse. Mer informasjon om prosjektet er beskrevet i vedlagte informasjonsskriv til deg som leder, forslag til epost til deltagere, informasjon til aktuelle deltagere og Word-versjon av spørreskjema.

Vi ber om tillatelse til å distribuere forespørsel om deltagelse i forskningsprosjektet, til anesthesisykepleierne ansatt i avdelingen. Dette via deg som leder eller en person godkjent av deg, eksempel fagsykepleier eller seksjonsleder(e). Dersom du ønsker prosjektbeskrivelsen, oversendes denne gjerne. Spørsmål og andre henvendelser kan sendes til Antonie Haugen på [aha469@uit.no](mailto:aha469@uit.no) eller Professor Tove Aminda Hanssen på [tove.a.hanssen@uit.no](mailto:tove.a.hanssen@uit.no).

Vi håper at dere har anledning til å delta i prosjektet. Vi ser frem til en tilbakemelding fra deg som leder på avdelingen om mulig deltagelse i prosjektet og eventuelt navnet på og e-postadressen til personen vi kan samarbeide videre med i distribusjonen av spørreskjemaundersøkelsen.

Med vennlig hilsen

Anna Maria Lindgren, Antonie Haugen og Professor Tove Aminda Hanssen

## Vedlegg 2: Informasjonsskriv til ledere



UiT Norges arktiske universitet

Det Helsevitenskapelige Fakultet

Dato: dd.: 28.01.2022

### Forespørsel om deltagelse i forskningsprosjektet "Anestesisykepleierens perspektiv på forekomst av og kompetanse ved håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser- og/eller - komplikasjoner under anestesi"

Vi tillater oss herved om å ta kontakt med deg som leder av anesthesiavdelingen for å be om tillatelse til å distribuere forespørsel om deltagelse i forskningsprosjektet, til anestesisykepleierne ansatt i avdelingen. Dette via deg som leder eller en person godkjent av deg for eksempel fagsykepleier eller seksjonsleder(e)

Oppsummert vil vi i dette mastergradsprosjektet innen anestesisykepleie ved hjelp av en anonym elektronisk spørreskjemaundersøkelse kartlegge erfarte hendelser og selvrappert kompetanse ved håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser- og/eller -komplikasjoner under anestesi. Hensikten er å frembringe ny kunnskap som kan være til nytte i nasjonale prosedyrer og kompetansehevingstiltak for anestesisykepleiere.

Anestesisykepleieren står ofte alene med anestesisikkompetanse på operasjonsstuen og tar avveininger angående pasienter med komplekse sykdommer. Anestesisykepleieren gjør dette basert på avansert monitorering, klinisk blikk og erfaring, men også teoretiske kunnskaper opparbeidet gjennom utdanning og faglig oppdatering. Dette setter anestesisykepleieren i en særstilling hvor det stilles andre, men også høyere krav om naturvitenskapelig og medisinsk teoretiske kunnskaper, praktiske ferdigheter og ikke-tekniske ferdigheter enn andre spesialsykepleiere. Håndtering av pasienter som får perioperative kardiovaskulære- hendelser og/eller -komplikasjoner er utfordrende, og en underliggende kardiovaskulær diagnose/tilstand gjør at man må gjøre særskilte hensyn under anestesi. På bakgrunn av at dette fra et

anestesisykepleierperspektiv i liten grad er beskrevet i lærebøker og forskning, har vi planlagt en studie som får frem anestesisykepleiernes perspektiv. Det finnes studier om anestesi-relaterte kardiovaskulære komplikasjoner og håndtering av disse, men vi har kun én studie fra anestesisykepleierens perspektiv. Samtidig har vi erfart i praksis at det varierer i hvilken grad anestesisykepleiere kan gjenkjenne forverring i pasientens tilstand og iverksettelse av nødvendige tiltak. Dette kan medføre feil behandling og dermed true pasientsikkerheten.

Problemstillingen vi vil undersøke er: Hvordan rapporterer anestesisykepleiere forekomst av, kunnskap om og kunnskapsbehov om uforutsette kardiovaskulære- hendelser og/eller -komplikasjoner, og

håndteringen av disse. For å kunne besvare problemstillingen vil den deles inn i mer spesifikke forskningsspørsmål som vil besvares ved å benytte et allerede originalt foreliggende instrument Professional Nurse Self Assessment Scale tilpasset med introtekst til problemstillingen og spørsmål utviklet spesifikt for denne studien. Spørreskjemaet vil distribueres gjennom en lenke på epost og vi benytter den NSD godkjente Nettskjema løsningen i datainnsamlingen.. Resultatene fra dette arbeidet vil kunne benyttes videre for å utrede behov for å utarbeide nasjonal prosedyre, lage kurs og lignende som et ledd i kompetanseheving og forbedringsarbeid for å øke pasientsikkerheten og kunnskapsstatus hos anestesisykepleiere. Studien gjennomføres under veiledning av sykepleier og professor Tove Aminda Hanssen ved UiT Norges Arktiske Universitet (UiT).

I prosjektet ønsker vi å inkludere anestesisykepleiere som snakker norsk fra lokal og regionalsykehus fra alle helseregioner i Norge. Hvis du gir tillatelse til distribuering til dine ansatte anestesisykepleiere planlegges det at lenke til spørreskjema sendes ut i e-post vi har utarbeidet med informasjon fra deg eller en person ved din avdeling oppnevnt av deg i starten av januar. Deltagerne vil ha mulighet til å besvare spørreundersøkelsen i en fire ukers periode. Hvis mulig vil vi be om at det sendes ut en påminnelse per e-post til alle etter om lag 14 dager etter første utsending. Det er frivillig å delta i prosjektet, og besvarelse av spørreskjema anses som samtykke til deltagelse. Undersøkelsen er anonym, og man vil ikke kunne spore tilbake i Nettskjema hvem som har deltatt.

Dersom du ønsker mer opplysninger i form av endelig prosjektbeskrivelse oversendes denne gjerne. Spørsmål og andre henvendelser kan sendes til Antonie Haugen på [aha469@uit.no](mailto:aha469@uit.no) eller Professor Tove Aminda Hanssen på [tove.a.hanssen@uit.no](mailto:tove.a.hanssen@uit.no).

Vi håper at dere vil delta i prosjektet. Vi ser frem til en tilbakemelding fra deg som leder på avdelingen om mulig deltagelse i prosjektet

Vennlig hilsen

Anna Maria Lindgren og Antonie Haugen og Tove Aminda Hanssen  
Masterprosjektstudenter Professor

–  
[aha469@uit.no](mailto:aha469@uit.no)  
[tove.a.hanssen@uit.no](mailto:tove.a.hanssen@uit.no)

## Vedlegg 3: E-post til deltagere

Til anestesisykepleiere ved ...

Vi er i gang med et mastergradsprosjekt innen anestesisykepleie ved UiT, Norges Arktiske Universitet hvor vi ved bruk av en anonymt elektronisk spørreskjemaundersøkelse ønsker å kartlegge erfarte hendelser og selvrapportert kompetanse ved håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser- og/eller -komplikasjoner under anestesi. Hensikten er å frembringe ny kunnskap som kan være til nytte i utarbeiding av nasjonale prosedyrer og kompetansehevingstiltak for anestesisykepleiere.

Problemstillingen vi vil undersøke er: Hvordan rapporterer anestesisykepleiere forekomst av, kunnskap om og kunnskapsbehov om uforutsette kardiovaskulære- hendelser og/eller -komplikasjoner, og håndteringen av disse.

Vi har vedlagt mer informasjon om prosjektet og håper at du vil delta. Skulle du ha spørsmål ta kontakt med Antonie Haugen på [aha469@uit.no](mailto:aha469@uit.no) eller Professor Tove Aminda Hanssen på [tove.a.hanssen@uit.no](mailto:tove.a.hanssen@uit.no).

Klikk på lenken under for å delta: <https://nettskjema.no/a/239222>

Med vennlig hilsen

Anna Maria Lindgren, Antonie Haugen og Professor Tove Aminda Hanssen

# Vedlegg 4: Informasjonsskriv til deltager



Vil du delta i forskningsprosjektet: "Anestesisykepleierens perspektiv på forekomst av og kompetanse ved håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser- og/eller komplikasjoner under anestesi"?

Dette er en forespørsel til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å frembringe ny kunnskap som kan være til nytte i nasjonale prosedyrer og kompetansehevingstiltak for anestesisykepleiere. Vi vil gjennom dette mastergradsprosjektet innen anestesisykepleie ved hjelp av en anonym elektronisk spørreskjemaundersøkelse kartlegge erfarte hendelser og selvrapportert kompetanse ved håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser- og/eller -komplikasjoner under anestesi.

Anestesisykepleieren står ofte alene med anestesikompetanse på operasjonsstuen og tar avveininger angående pasienter med komplekse sykdommer. Anestesisykepleieren gjør dette basert på avansert monitorering, klinisk blikk og erfaring, men også teoretiske kunnskaper opparbeidet gjennom utdanning og faglig oppdatering. Dette setter anestesisykepleieren i en særstilling hvor det stilles andre, men også høyere krav om naturvitenskapelig og medisinsk teoretiske kunnskaper, praktiske ferdigheter og ikke-tekniske ferdigheter enn andre spesialsykepleiere. Håndtering av pasienter som får perioperative kardiovaskulære hendelser og/eller -komplikasjoner er utfordrende, og en underliggende kardiovaskulær diagnose/tilstand gjør at man må gjøre særskilte hensyn under anestesi. På bakgrunn av at dette fra et anestesisykepleierperspektiv i liten grad er beskrevet i lærebøker og forskning, har vi planlagt en studie som får frem anestesisykepleierens perspektiv. Det finnes studier om anestesirelaterte kardiovaskulære komplikasjoner og håndtering av disse, men vi har kun én studie fra anestesisykepleierens perspektiv. Samtidig har vi erfart i praksis at det varierer i hvilken grad anestesisykepleiere kan gjenkjenne forverring i pasientens tilstand og iverksettelse av nødvendige tiltak. Dette kan medføre feil behandling og dermed true pasientsikkerheten.

Problemstillingen vi vil undersøke er: Hvordan rapporterer anestesisykepleiere forekomst av, kunnskap om og kunnskapsbehov om uforutsette kardiovaskulære hendelser og/eller -komplikasjoner, og håndteringen av disse. For å kunne besvare problemstillingen vil den deles inn i mer spesifikke forskningsspørsmål som vil besvares ved å benytte et allerede originale foreliggende instrument





# Vedlegg 5: Spørreskjema med løsningsforslag til del tre

## Anestesisykepleierens perspektiv på forekomst av og kompetanse ved håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser

---

### Del 1

I del 1 er det spørsmål om din utdanningsbakgrunn og erfaringer; gjennom disse spørsmålene ønsker vi å kartlegge følgende områder: utdanningsbakgrunn, arbeidserfaring og kompetanse innom ulike spesialiteter, samt opplevd forekomst av alvorlige uforutsette kardiovaskulære hendelser (alvorlig hypotensjon, arytmier, myokardiskemi, hjertesviktforverring, hjertetamponade og hjertestans).

1. Din alder

2. Kjønn

Mann

Kvinne

Ønsker ikke å svare

3. Hvilken utdanning har du?

Videreutdanning (90 studiepoeng)

Masterutdanning (120 studiepoeng)

4. Hvor mange år har du vært utdannet som anestesisykepleier?

Mindre enn 5 år

5 år, men mindre enn 10 år

10 år, men mindre enn 15 år

15 år, men mindre enn 20 år

20 år, men mindre enn 25 år

25 år, men mindre enn 30 år

Mer enn 30 år

5. Har du annen utdanning som du har nytte av i ditt yrke?

6. Hvilken annen utdanning har du?

 Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja» er valgt i spørsmålet «5. Har du annen utdanning som du har nytte av i ditt yrke?»

Skriv selv hvilken

7. Hvor mange års klinisk erfaring har du som anestesisykepleier (over 50 % klinisk stilling)?

- Mindre enn 5 år
- 5 år, men mindre enn 10 år
- 10 år, men mindre enn 15 år
- 15 år, men mindre enn 20 år
- 20 år, men mindre enn 25 år
- 25 år, men mindre enn 30 år
- Mer enn 30 år

8. Hvor stor stillingsbrøk i % har du i klinisk arbeid?

Skriv tall selv

9. Hvor arbeider du nå?

Kan krysse av flere

- Landsdekkende sykehus
- Regionalt sykehus
- Lokalt sykehus

10. Har du arbeidet ved et regionalt eller landsdekkende sykehus tidligere?

- Ja
- Nei

11. Hvilken helseregion arbeider du ved nå?

Kan krysse av flere

- Helse Sør-Øst HF
- Helse Vest HF
- Helse Midt-Norge HF
- Helse Nord HF
- Ønsker ikke å svare

12. Hvilke kirurgiske spesialiteter har du yrkeserfaring innom som anestesisykepleier?

Kan kryss av flere

Gastrokirurgi

Ortopedi

Urologi

Gynekologi

Karkirurgi

Thoraxkirurgi

Plastikkirurgi


Nevrokirurgi

Øre, nese-halskirurgi

Øyekirurgi

Annet

13. Hvis annet, hvilken spesialitet?

 Dette elementet vises kun dersom alternativet «Annet» er valgt i spørsmålet «12. Hvilke kirurgiske spesialiteter har du yrkeserfaring innom som anestesisykepleier?»

Skriv selv


14. Har du erfart at pasienter får uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi?

Med uforutsette kardiovaskulære hendelser mener vi; alvorlig uventet hypotensjon (fall > 20% av pasientens normal verdi eller MAP < 55), arytmier (både takyarytmier og bradyarytmier), myokardiskemi, hjertesviktforverring, hjertetamponade, og hjertestans.

Ja

Nei

15. Hvilke uforutsette kardiovaskulære hendelser har du erfart?

 Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja» er valgt i spørsmålet «14. Har du erfart at pasienter får uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi?»

Kan krysse av flere

Alvorlig uventet hypotensjon

Arytmier

Myokardiskemi

Hjertesviktforverring

Hjertetamponade

Hjertestans

Annen hendelse/komplikasjon

16. Hvis annen kardiovaskulær hendelse eller komplikasjon, hvilken?

**i** Dette elementet vises kun dersom alternativet «Annen hendelse/komplikasjon» er valgt i spørsmålet «15. Hvilke uforutsette kardiovaskulære hendelser har du erfart?»

17. Hvor ofte har du opplevd uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi i din praksis?

**i** Dette elementet vises kun dersom alternativet «Ja» er valgt i spørsmålet «14. Har du erfart at pasienter får uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi?»

Sjelden til aldri

1-6 ganger i året

1-3 ganger i måneden

1-5 ganger i uken

over 10 ganger i uka

18. Har du opplevd at kardiovaskulære diagnoser, eksempelvis kardiomyopati eller arytmier, først blir oppdaget perioperativt hos en pasient (altså etter innledning av anestesi)?

Ja

Nei

## Del 2 - ProffNurseSAS

Det standardiserte spørreskjemaet ProffNurse SAS omhandler sykepleieres egenvurderte kliniske kompetanse og behov for mer trening/utdanning og er utviklet for å kunne brukes i ulike settinger. Vi kan derfor ikke endre ordlyden på spørsmålene. I dette prosjektet så skal dere besvare spørreskjemaet ut fra et anestesisykepleierperspektiv og besvare spørsmålene ut fra en anestesिसammenheng og en perioperativ kontekst.

Eksempelvis vil det i denne settingen bety at pasientens helseproblemer, helsesykdom og -tilstand, menes som pasientens kliniske tilstand. Videre at pasienten er i en kirurgisk behandling, og ikke medisinsk. Med helse- og livssituasjon ønsker man at dere skal se på det som pasientens behov tas i betraktning ved vurdering og planlegging av anestesi for pasienter. Videre at samarbeid og ansvarsfordeling er mellom deg som anestesisykepleier og anestesilegen.

Spørsmålene/påstandene skal besvares med en skala på 1 til 10. Du skal vurdere to forhold til hvert spørsmål/påstand.

Det første forholdet er:

- Selvvurdering av ditt kompetansenivå

Skalaen beskriver 1 som dårlig, og 10 som fremragende.

Neste forhold som anestesisykepleierne skal svare på er:

- Behov for mer kunnskap

Skalaen beskriver 1 som lite til ingen behov, og 10 som stort behov.

1.

Jeg tar selvstendig ansvar for systematisk helsevurdering, undersøkelse og behandling til pasienter med et komplisert sykdomsbilde.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2.

Jeg tar selvstendig ansvar for systematisk helsevurdering, undersøkelse og behandling til pasienter med et ukomplisert sykdomsbilde.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.

Jeg planlegger og prioriterer sykepleie- og medisinske tiltak.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.

Jeg identificerer patientens helseproblemer.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.

Jeg vurderer patientens symptomer.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6.

Jeg evaluerer og tilpasser patientens medisinske behandling.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7.

Jeg utelukker alternative diagnoser når jeg vurderer patienters helsetilstand.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8.

Jeg tolker, analyserer og gjør alternative konklusjoner vedrørende pasienters helsetilstand etter en grundig kartlegging av helsehistorie og helsevurdering.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9.

Jeg anvender både subjektive og objektive metoder ved undersøkelse, behandling og pleie av pasientene.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10.

Jeg anvender medisinske apparater og utstyr på en forsvarlig og korrekt måte.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11.

Jeg har kunnskap om legemidlers virkning og behandling for pasienter jeg har ansvar for.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



12.

Jeg identifiserer endringer i pasienters helse- og sykdomstilstand.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13.

Jeg utvikler og utfører helsefremmende og sykdomsforebyggende tiltak for pasienter.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14.

Jeg innhenter informasjon fra pasienten om hans/hennes helseressurser på en systematisk måte.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15.

Jeg har kunnskap om ulike legemidlers interaksjoner og hvilke bivirkninger de kan medføre for de pasienter jeg har ansvar for.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16.

Jeg skaper et kreativt læringsmiljø for de ansatte på mitt arbeidssted.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17.

Jeg deltar i kvalitetsutviklingsarbeid på mitt arbeidssted.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18.

Jeg tar ansvar for kompetanseutvikling på mitt arbeidssted.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19.

Jeg forbedrer rutiner/systemer som ikke ivaretar pasientenes behov på mitt arbeidssted.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20.

Jeg tar ansvar for min faglige utvikling.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21.

Jeg tar pasientenes psykiske behov (humørsvingninger, håpløshet, nedstemthet osv) i betraktning ved vurdering og planlegging av pasientenes helse- og livssituasjon.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22.

Jeg tar pasientenes åndelige behov (følelse av meningsløshet, eksistensielle behov, trosspørsmål, dødsangst osv) i betraktning ved vurdering og planlegging av pasientenes helse- og livssituasjon.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23.

Jeg tar pasientenes fysiske behov (sykdom, smerte, bevegelsehemninger osv) i betraktning ved vurdering og planlegging av pasientenes helse- og livssituasjon.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24.

Jeg handler etisk i pleie og omsorg av pasienter.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25.

Jeg identifiserer og tar ansvar for pasientenes egne helseressurser i planlegging av sykepleien.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26.

Jeg tar pasientenes sosiale behov (fritidsaktiviteter, venner, økonomisk situasjon osv) i betraktning ved vurdering og planlegging av pasientenes helse- og livssituasjon.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27.

Jeg støtter og veileder pasientene i mestring av deres sykdommer og helseproblemer.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28.

Jeg har en etisk tilnærming i relasjonen til mine kollegaer.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29.

Jeg tar aktivt ansvar for å skape et godt arbeidsmiljø.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30.

Jeg vektlegger pasientenes egne ønsker ved planlegging av sykepleie og medisinsk behandling.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31.

Jeg tar egne beslutninger i mitt arbeid.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32.

Jeg tar fullt ansvar for mine egne handlinger.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

33.

Jeg er saklig, korrekt og presis i skrift og tale.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

34.

Jeg forstår hvilke konsekvenser mine beslutninger får for pasientene.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

35.

Jeg opplever at ansvarsfordelingen mellom legen og meg som sykepleier er klar.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

36.

Jeg samarbeider godt med legen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

37.

Jeg konsulterer andre fageksperter ved behov.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

38.

Jeg samarbeider aktivt med andre helsefagpersoner når jeg koordinerer pasientens pleie, omsorg og behandling.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

39.

Jeg er bevisst på når mine medisinske kunnskaper ikke strekker til ved vurdering av pasientenes helsetilstand.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

40.

Jeg dokumenterer de steg som gjøres i vurdering av pasientenes behov for pleie, omsorg og behandling.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

41.

Jeg reflekterer over mine handlinger.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

42.

Jeg analyserer og evaluerer arbeidet mitt kontinuerlig.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

43.

Jeg ser muligheter og har visjoner om hvordan pasientenes pleie og pasientforløp kan utvikles.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



44.

Jeg har en visjon om hvordan sykepleien bør utvikles på arbeidsstedet mitt.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

45.

Jeg vurderer pasienters helse per telefon, e-post eller andre helseteknologiske løsninger.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

46.

Jeg gir helsefremmende råd og anbefalinger til pasienter per telefon, e-post eller andre helseteknologiske løsninger.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

47.

Jeg gir helsefremmende og sykdomsforebyggende råd til pasienter i tråd med nasjonale føringer.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

48.

Jeg har en kontinuerlig dialog med patienter om deres ønsker og behov.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

49.

Jeg har fokus på pårørendes behov for støtte og veiledning.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

50.

Jeg rapporterer alle avvik i tråd med retningslinjer for pasientsikkerhetssystem (avvikshåndtering).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Selvurdering av kompetansenivå, der 1 er dårlig og 10 er fremragende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Behov for mer kunnskap, der 1 er liten til ingen behov og 10 er stort behov	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Kompetanseheving-tiltak

Basert på din erfaring, i hvilken grad tenker du at følgende tiltak kan bidra til kompetanseheving for anestesisykepleiere innen håndtering av uforutsette kardiovaskulære hendelser under anestesi?

Skalaen beskriver 1 som i svært liten grad, og 10 som i svært stor grad

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gjennom nasjonale retningslinjer/nasjonale fagprosedyrer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gjennom internundervisning/kurs på arbeidsplassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gjennom e-læringskurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gjennom arbeid med utarbeiding av lokale fagprosedyrer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gjennom simulering på arbeidsplassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gjennom andre tiltak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvis andre tiltak, hvilke?

### Del 3 - Kliniske casespørsmål knyttet til uforutsette kardiovaskulære hendelser - frivillig å besvare

Noen av spørsmålene knyttet til de beskrevne case vil ha flere riktige svaralternativer. Vi ber deg om å skrive eventuelle kommentarer eller begrunnelser hvis nødvendig. Vi ønsker å kartlegge praksis i Norge opp mot internasjonale retningslinjer.

A

En pasient med kjent hypertrofisk obstruktiv kardiomyopati skal ha generell anestesi i forbindelse med et langvarig kirurgisk inngrep i abdomen. Pasienten er optimalisert med tanke på væskestatus preoperativt. Under innledning av anestesen har pasienten sinusrytme med frekvens på 45, sinusbradykardi. Blodtrykket er fallende fra 100/60 mmHg til 70/40 mmHg. Hvilket medikament vil du administrere for å justere pasientens vitale parametre.

Efedrin

Noradrenalin

Fenylefrin

Atropin

Eventuelle kommentarer eller begrunnelse for valg av behandling ved case A

B

Hvilken monitorering ville du hatt i tillegg til standard monitorering under generell anestesi for pasienter med kjent kardiovaskulær diagnose på langvarige inngrep (over 1,5 time).

(flere riktige svaralternativer)

Invasiv blodtrykksmåling (arteriekanyle)

Transøsofagal ecco

TOF

CVP

ST-monitorering

Bispectral index (BIS)

Eventuelle kommentarer eller begrunnelse for valg av monitorering ved spørsmål B

C

Hvilke preoperative tiltak anser du som viktig å iverksette hos pasienter med kjent hypertrofisk kardiomyopati?

(flere riktige svaralternativer)

Sørge for god væskestatus

Unngå sympatikusaktivering

Ikke gi dagens dose betablokkere

Gi halv dose betablokkere

Preoperativ ecco cor

Eventuelle kommentarer eller begrunnelse for valg av tiltak ved spørsmål C

D

En tidligere frisk mann i 30-årene skal gjennomgå generell anestesi. Han skal ha en artroskopi av skulderen. Kort tid etter administrering av suxameton ved innledning av anestesi får pasienten en alvorlig bradykardi før scoopet viser en asystole. Velg relevante tiltak og sett i rekkefølge ditt handlingsmønster, fra 1 (det første du gjør) til 4.

	1	2	3	4
Slå stansalarm	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administrere Atropin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Administrere Adrenalin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Start HLR	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Om begrunnelse for atropin som førstevalg, kan dette godkjennes som korrekt om videre korrekt handlingsmønster er valgt

Eventuelle kommentarer eller begrunnelse for valg av handlingsmønster ved case D

E

En eldre kvinne, 75 år, kjent atrieflimrer og moderat aortastenose, kommer inn for FCF. Pasienten har fått en spinal, komplikasjonsfritt. Pasienten sederes med Propofol 1,5 mg/kg/t. Frekvensen på AF er uendret fra hennes normalstatus, og er på 65 slag/min. Under lett sedasjon faller blodtrykket fra 157/75 mmHg til 86/39 mmHg. Hvilken behandling er å foretrekke for pasienten gitt bakgrunnsinformasjonen du har?

- Gi væskestøt
- Gi 10 mg Efedrin
- Gi 0,5 mg Atropin
- Avvente neste blodtrykk
- Gi adrenalin 0,1 mg
- Starte opp Noradrenalin infusjon

Eventuelle kommentarer eller begrunnelse for valg av behandling ved case E

Eventuelt godkjent med valg av Efedrin, oom begrunnelse for dose og valg av medikament er vedlagt

## F

Et barn, 1 år, fra tidligere frisk. Har utført tonsillektomi og adenotomi. Anestesilege er på operasjonsstua. Vitalia er upåvirket. Pasienten har fått 20 mcg Fentanyl, 20 mg Propofol og 10 mg Suxameton under innledning. Anestesia er vedlikeholdt med Sevofluran, MAC verdi har vært 1,1 under hele anestesia. Barnet er nå selvpustende, men ikke våken. Anestesilegen ønsker å ekstubere mens barnet er dypt. Under ekstubasjon så blir pasienten mer blå og grålig. Saturasjonen faller fra 100 % til 32 % gradvis. Det er ikke mulig å overtrykksventilere. Pulsene faller gradvis fra 110 til 45. Sett opp hvordan du ville håndtert situasjonen i riktig rekkefølge, fra 1 (det første du gjør) til 5.

	1	2	3	4	5
Administrere Propofol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administrere Suxameton	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Fortsett med overtrykksventilering med maske	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skru FIO2 til 100 %	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administrere Atropin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Eventuelle kommentarer eller begrunnelse for valg av handlingsrekkefølge ved case F

