

# Hemodynamisk overvåkning er mer enn tall og parametre

*Erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning hvor pulmonalt arteriekateter anvendes i behandling av pasienter med akutt hjertesvikt*

Per Kristian Lundin



Masteroppgave ved avdeling for sykepleievitenskap  
Institutt for helse og samfunn  
Det medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

21. juni 2012



# **Hemodynamisk overvåkning er mer enn tall og parametre**

Erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning hvor pulmonalt arteriekateter anvendes i behandlingen av pasienter med akutt hjertesvikt

© Per Kristian Lundin

2012

Erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning

Per Kristian Lundin

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo



UNIVERSITETET I OSLO  
DET MEDISINSKE FAKULTETET  
Institutt for sykepleievitenskap og helsefag  
Boks 1153 Blindern, 0318 Oslo

<b>Navn:</b> Per Kristian Lundin	<b>Dato:</b> 21. juni 2012
<b>Tittel og undertittel: Hemodynamisk overvåkning er mer enn tall og parametre.</b> Erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning hvor pulmonalt arteriekateter anvendes i behandlingen av pasienter med akutt hjertesvikt.	
<u>Sammendrag:</u> <b>Formål:</b> Studiens hensikt var å utforske og beskrive erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning hvor pulmonalt arteriekateter ble anvendt i behandling av pasienter med akutt hjertesvikt. <b>Teoretisk forankring:</b> Rådende forskningslitteratur i forhold til beslutningsprosesser blant sykepleiere på sykehus og i klinisk praksis, samt forskningslitteratur relatert til anvendelse av pulmonalt arteriekateter ble gjort rede for. I tillegg ble problemstillingen belyst med en gjennomgang av forholdet mellom analytisk og intuitiv kognisjon i beslutningsprosesser, med Hammonds Cognitive Continuum Theory og Benners ekspertmodell for sykepleiere som grunnlag. <b>Metode:</b> Studien hadde et utforskende og beskrivende design og ti erfarne intensivsykepleiere ble intervjuet ved hjelp av semistrukturerte intervju. En kombinasjon av inklusjonskriterier og hensiktsmessig tilfeldig utvalg ble benyttet for å rekruttere intensivsykepleiere. Intervjuer ble utført ved å benytte Kvale og Brinkmanns perspektiver på intervjuforskning og analyse av data ble utført ved å benytte Malteruds systematisk tekstkondensering. <b>Resultater:</b> Erfarne intensivsykepleiere brukte både kliniske observasjoner og data fra det pulmonale arteriekateteret aktivt. I løpet av et kort tidsrom gjennomførte de tiltak for å stabilisere pasientenes livstruende situasjon, forebygget langsiktige komplikasjoner og ivaretok pårørendes behov. Intensivsykepleierne viste en ansvarspraksis hvor de var fleksible i samarbeidet med legetjenesten og gjorde kontinuerlige vurderinger av pasientens tilstand, samtidig som de videreførte egne vurderinger til andre intensivsykepleiere og kvalitetssikret beslutninger ved å diskutere med erfarne kolleger. Praksiserfaring var den viktigste kilden til kunnskap, men intensivsykepleierne brukte både teoretisk kunnskap og erfaring for å sette ord på kliniske beslutninger ved hemodynamisk overvåkning. <b>Konklusjon:</b> Erfarne intensivsykepleiere brukte et helhetlig perspektiv på pasientens tilstand ved hemodynamisk overvåkning, men det er nødvendig å synliggjøre hvordan de kombinerte kliniske observasjoner og tallparametre fra det pulmonale arteriekateteret i komplekse pasientsituasjoner på en bedre måte. Det må også kommuniseres hvordan en begrunnet ansvarspraksis så ut til å bidra til en økt kvalitet på overvåkning og behandling av pasienter med akutt hjertesvikt ved hemodynamisk overvåkning.	
<b>Nøkkelord:</b> klinisk beslutningsprosess, sykepleie, intensivsykepleie, pulmonalt arteriekateter, hemodynamikk, akutt hjertesvikt	



UNIVERSITETET I OSLO  
DET MEDISINSKE FAKULTETET  
Institutt for sykepleievitenskap og helsefag  
Boks 1153 Blindern, 0318 Oslo

<b>Name:</b> Per Kristian Lundin	<b>Date:</b> June 21, 2012
<b>Title and subtitle: Hemodynamic monitoring is more than numbers and cues.</b> Experienced critical care nurses' clinical decision making in hemodynamic monitoring with the use of a pulmonary artery catheter in the treatment of acute heart failure.	
<b>Abstract:</b> <b>Purpose:</b> The aim of the study was to explore and describe experienced critical care nurses' clinical decision making in hemodynamic monitoring with the use of a pulmonary artery catheter in the treatment of acute heart failure. <b>Literature review:</b> Current research literature concerning nurses' clinical decision making in hospitals and clinical areas of practice, and research literature describing the use of pulmonary artery catheter was examined. Theory on the relationship between intuition and analytical cognition, with the use of Cognitive Continuum Theory (Hammond) and the expert intuition described by Benner, was explored. <b>Method:</b> The research was explorative and descriptive and 10 experienced critical care nurses were interviewed using a semistructured topic guide. Inclusion criteria and purposeful random sampling was used to recruit critical care nurses to the study. Interviews were guided by Kvale and Brinkmann's perspectives on interview research, while data analysis was performed using Malteruds Systematic Text Condensation (STC). <b>Results:</b> Experienced critical care nurses made active use of both clinical observations and cues from the pulmonary artery catheter. They performed interventions to stabilize life threatening conditions, prevented long term complications, and took care of family members at the same time. The critical care nurses showed responsibility in the patient care by being flexible in the relationship with the doctors and by continuously assessing the patient condition. They also brought along their own assessments to other critical care nurses and increased quality in patient care by discussing treatment options with experienced colleagues. Former experience was the most important source of knowledge, but the critical care nurses made use of both theoretical and practical knowledge to describe clinical decision making in hemodynamic monitoring. <b>Conclusion:</b> Experienced critical care nurses viewed the patient situation as a whole in hemodynamic monitoring, but the way the critical care nurses combined clinical observations and cues from the pulmonary artery catheter in complex patient situations needs to be made more transparent. The responsibility undertaken by the critical care nurses in hemodynamic monitoring should be communicated, because their responsibility seems to result in better hemodynamic monitoring for patients with acute heart failure.	
<b>Key words:</b> clinical decision making, nursing, critical care nursing, pulmonary artery catheter, hemodynamics, acute heart failure	

# Forord

Det er mulig å føle seg privilegert når mulighetene til å fordype seg i et sentralt område for intensivsykepleieres kliniske praksis er tilstede. Sene nattetimer kan ikke forhindre at det å utforske faget og kombinere praktiske problemstillinger med vitenskapelige tanker har vært et interessant arbeid.

Takk til avdelingen som har gitt meg muligheter til å bruke tid på masteroppgaven.

Takk til ti modige intensivsykepleiere som sa ja til å dele kunnskap og praktisk erfaring fra sin arbeidshverdag.

Takk til Ida Torunn som har lest, kommentert, utfordret og veiledet prosessen.

Takk til Ann-Marie som har ivaretatt mange av oppgavene som skulle gjennomføres på jobb i skriveperioden.

Takk til Hilde for konstruktiv gjennomlesning.

Takk til Julie som har vist tålmodighet i de siste vårlige månedene i prosessen.

Oslo, 21. juni 2012

Per Kristian Lundin





# Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn for valg av tema og studiens hensikt.....	1
1.2	Forskningsspørsmål .....	3
1.3	Oppbygging og avgrensing av oppgaven .....	4
1.4	Noen begreper relater til hemodynamikk .....	4
2	Forskningsstatus på området .....	5
2.1	Beslutningsprosesser blant sykepleiere på sykehus og sykepleiere i klinisk praksis ..	5
2.2	Bruk av pulmonalt arteriekateter .....	10
3	Teoretiske perspektiver .....	13
3.1	Analytisk og intuitiv kognisjon .....	13
3.1.1	Cognitive continuum theory.....	14
3.1.2	Benners kliniske ekspertise .....	18
3.2	Tvil ved beslutninger .....	20
3.3	Erfarne intensivsykepleiere, klinisk ekspertise og kognitivt kontinuum.....	21
3.4	Pulmonalt arteriekateter ved akutt hjertesvikt .....	23
4	Design og metode.....	29
4.1	Utforskende og beskrivende design.....	29
4.2	Utvalg .....	29
4.3	Innsamling av data.....	31
4.3.1	Pilotintervjuet .....	31
4.3.2	Gjennomføring av intervjuene.....	32
4.3.3	Hva påvirket gjennomføring av intervjuer .....	34
4.4	Analyse .....	34
4.4.1	Transkribering .....	35
4.4.2	Analyse av tekstdata.....	35
4.5	Forskningsetikk .....	41
4.6	Refleksivitet, relevans og validitet .....	42
5	Resultater.....	44
5.1	Pulmonalt arteriekateter anvendes aktivt, men klinikken kommer først .....	44
5.2	Fra balansering av potente medikamenter til omsorg for pårørende .....	48
5.3	Begrunnet fleksibilitet og egne vurderinger i lege-sykepleiersamarbeidet .....	53

5.4	Videreføring og kvalitetssikring av vurderinger i samarbeidet mellom intensivsykepleiere .....	57
5.5	Praksiserfaring og teoretisk kunnskap for å sette ord på praksis.....	60
6	Diskusjon.....	63
6.1	Fokus på kliniske observasjoner og avansert hemodynamisk overvåkning .....	63
6.2	Fokus på en fleksibel og begrunnet ansvarspraksis .....	69
6.3	Fokus på handlingskompetanse og rehabilitering .....	74
6.4	Metodologiske overveielser.....	77
7	Konklusjon .....	80
	Litteraturliste .....	82
	Vedlegg .....	91

Vedlegg 1: Personvernombudets tilrådning

Vedlegg 2: Søknad om tilgang til feltet

Vedlegg 3: Søknad om forandring av studien

Vedlegg 4: Bekreftelse på tilgang fra avdelingsleder

Vedlegg 5: Bekreftelse på tilgang fra forskningsleder

Vedlegg 6: Forespørsel om deltakelse

Vedlegg 7: Intervjuguide

Figur 1	Hammonds Cognitive Continuum Theory (Hamms versjon).....	15
Figur 2	Standings reviderte kognitive kontinuum.....	18
Tabell 1	Kognitive modus anvendt på hvert nivå ved utvikling av ekspertise, fra teorien til Dreyfus og Dreyfus .....	20
Tabell 2	Foreslått rekkefølge for hemodynamiske vurderinger .....	26
Tabell 3	Noen sentrale hemodynamiske parametre ved bruk av pulmonalt arteriekateter .....	27
Tabell 4	Antall år som intensivsykepleier i utvalget (n=10) .....	30
Tabell 5	Terminologi og trinn i analyseprosessen.....	35
Tabell 6	Oversikt over analyseprosessen .....	37
Tabell 7	Eksempler på meningsbærende enheter i kodegruppe 1, Teknologi og klinikk, sortert under de tre subgruppene .....	38
Tabell 8	Utdrag fra tekstkondensatene i de tre subgruppene i kodegruppe 1, Teknologi og klinikk.....	40

# 1 Innledning

I det første kapittelet vil jeg presentere bakgrunnen for valg av tema og formålet med mastergradsstudien, introdusere forskningsspørsmålene og beskrive oppgavens oppbygging og avgrensning.

## 1.1 Bakgrunn for valg av tema og studiens hensikt

Gjennom flere års arbeid som intensivsykepleier har jeg erfart at hemodynamisk overvåkning, ofte med bruk av avansert medisinsk-teknisk utstyr, er en høyt prioritert arbeidsoppgave for intensivsykepleiere ved overvåkning og behandling av kritisk syke pasienter på intensivavdelinger. Sammen med overvåkning og tiltak relatert til luftveier og respirasjon er det overvåkning og tiltak relatert til pasientens sirkulasjon som prioriteres i klinisk praksis. Skade eller sykdom i det kardiovaskulære systemet kan føre til akutte livstruende tilstander og til kroniske lidelser med store konsekvenser for enkeltindivider. En tilstand med hjertesvikt foreligger når hjertet ikke er i stand til å pumpe et tilstrekkelig minuttvolum med blod for å opprettholde adekvat vevsperfusjon til kroppens celler (Stokland, 2005). Personer med akutt hjertesvikt har derfor behov for raske og effektive intervensjoner for å diagnostisere, stabilisere og behandle en livstruende tilstand. Hemodynamisk overvåkning gir grunnlag for å sette i verk tiltak som kan optimalisere sirkulasjonen og gir grunnlag for å evaluere gjennomførte intervensjoner (Adams, 2004; Hudak, Gallo og Morton, 1998).

Mange pasienter med akutt hjertesvikt behandles på intensivavdelinger og ulikt medisinsk-teknisk utstyr er ofte en naturlig del av behandlingssituasjonen. Pulmonalt arteriekateter har siden 1970 fått en viktig rolle ved hemodynamisk overvåkning (Chatterjee, 2009; Stokland, 2005). Kateteret legges inn i pasientens pulmonalarterie, i lungekretsløpet, med pasienten liggende i sin egen seng på pasientrommet og bidrar med pasientdata i form av tallparametre og kurver i løpet av kort tid. Selv om effekten av å bruke pulmonalt arteriekateter er usikker og bruken er redusert de siste årene (Wiener og Welch, 2007), er det fortsatt mange som hevder at kateteret har en sentral plass i behandlingen av pasienter med svært nedsatt hjertefunksjon (Chatterjee, 2009). I lærebøker for intensivsykepleiere og i lærebøker om intensivmedisin er det fortsatt gitt stor plass til omtale av hensiktsmessig og korrekt bruk av pulmonalt arteriekateter ved hemodynamisk overvåkning (Hudak et al, 1998; Stokland, 2005). Anvendelse av pulmonalt arteriekateter krever aktiv innsats fra både leger og sykepleiere. På

intensivavdelinger legger anesthesi- eller intensivlege inn pulmonalt arteriekateter og setter opp mål for behandlingen. Intensivsykepleiere har ansvaret for å observere tallparametre, ta beslutninger om intervensjoner i forhold til oppsatte mål og forordninger eller gjøre selvstendige beslutninger om tiltak ved raske forandringer av pasientens tilstand. I tillegg har intensivsykepleierne en viktig funksjon når det gjelder å forebygge komplikasjoner ved bruk av pulmonalt arteriekateter. Intensivsykepleierne har derfor et selvstendig ansvar for å bruke tilgjengelige kurver og parametre på en hensiktsmessig måte for optimalisere behandling og bedre pasientsikkerheten ved bruk av pulmonalt arteriekateter hos pasienter med hemodynamisk svikt (Adams, 2004; Hudak et al, 1998).

Et økende krav om at klinisk praksis skal bygge på best mulig kunnskap bidrar til et krav om å forstå og beskrive beslutningsprosesser blant sykepleiere på en bedre måte (Cader, Campbell og Watson, 2005). Studier viser at intensivsykepleiere og sykepleiere generelt må ta hyppige, mange og raske beslutninger i komplekse situasjoner hos intensivpasienter på intensivavdelinger (Bakalis og Watson, 2005; Bucknall, 2000). Både sykepleiernes erfaring, pasientenes sammensatte status, tilgjengelig teknologi og kontekst ser ut til å påvirke og bidra til at kliniske beslutninger i arbeidet med intensivpasienter varierer (Bucknall, 2003; Currey og Botti, 2003, 2006). Erfarne sykepleiere viser seg også å være en verdifull informasjonskilde for å redusere tvil i beslutningsprosesser (Thompson, McCaughan, Cullum, Sheldon, Mulhall og Thompson, 2001). Det foreligger imidlertid begrenset kunnskap om intensivsykepleieres beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning med bruk av pulmonalt arteriekateter spesielt.

Hensikten med studien er å utforske og gi en beskrivelse av erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning hvor pulmonalt arteriekateter anvendes i overvåkingen og behandlingen av pasienter med akutt hjertesvikt på en intensivavdeling. Bruk av pulmonalt arteriekateter kan gi grunnlag for å bedre pasientomsorgen i intensivavdelinger, men teknologien i seg selv vil ikke bidra til bedre pasientbehandling. En korrekt bruk av teknologiske data, men også en hensiktsmessig bruk av kliniske observasjoner er nødvendig for å sikre gode beslutningsprosesser (Aitken, 2003). Det foreligger kunnskap om at erfarne intensivsykepleiere samler mye informasjon og foretar mange beslutninger ved hemodynamisk overvåkning med bruk av pulmonalt arteriekateter, men at de anvender få tilgjengelige kliniske observasjoner når pulmonalt arteriekateter anvendes i situasjonen (Aitken, 2000). Bruk av informasjon fra kliniske observasjoner

sammen med teknologiske parametre bør følgelig gi en bedre oversikt over pasientens tilstand enn bare bruk av en av kildene som beslutningsgrunnlag. Det er derfor ønskelig å utforske og beskrive alle aspektene ved intensivsykepleieres beslutningsprosesser når pulmonalt arteriekateter anvendes i pasientbehandlingen. Det gjelder både prioritering av tallparametre fra det pulmonale arteriekateteret, men også kombinasjonen av kliniske observasjoner og tallparametre i beslutningsprosesser. Videre vil erfaring og kontekst være viktige aspekter å utforske relatert til intensivsykepleieres beslutningsprosesser. Etersom erfarne sykepleiere er sentrale kunnskapskilder i praksis kan en økt forståelse av erfarne intensivsykepleieres beslutningsprosesser i komplekse og sammensatte situasjoner bidra til å gjøre de erfarnes vurderinger og tiltak synlig overfor uerfarne intensivsykepleiere. En økt forståelse av beslutningsprosesser hos erfarne intensivsykepleiere ved bruk av pulmonalt arteriekateter kan dermed være med på å bedre kvaliteten på intensivsykepleie ved å synliggjøre grunnlaget for beslutninger og utvikle gode beslutningsprosesser i praksis.

## 1.2 Forskningsspørsmål

Studien er utført blant erfarne intensivsykepleiere på en intensivavdeling hvor pulmonalt arteriekateter anvendes regelmessig ved overvåkning og behandling av pasienter med akutt hjertesvikt. Studien er kvalitativ med et utforskende og beskrivende design og skal bidra til å gi en bedre forståelse av erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning. Betegnelsen invasive data anvendes i forsknings- og intervju spørsmålene når det spørres om målte eller beregnede verdier fra det pulmonale arteriekateteret. Følgende forskningsspørsmål er utarbeidet på bakgrunn av tematikken som er presentert:

1. Hvordan anvender erfarne intensivsykepleiere invasive data og kliniske observasjoner i beslutningsprosesser relatert til hemodynamikk?
2. Hvilken kognisjon anvender erfarne intensivsykepleiere i beslutningsprosesser relatert til hemodynamikk?
3. Hva påvirker erfarne intensivsykepleieres beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning?

## 1.3 Oppbygging og avgrensing av oppgaven

Oppgaven er delt inn i sju kapitler. Etter innledningen presenteres forskningslitteratur relatert til beslutningsprosesser blant sykepleiere på sykehus og i klinisk praksis, samt forskning relatert til anvendelse av pulmonalt arteriekateter. I kapittel 3 følger en gjennomgang av forholdet mellom analytisk og intuitiv kognisjon og prinsipper for anvendelse av det pulmonale arteriekateteret, som en del av oppgavens teoretiske rammeverk. Videre presenteres design og metodebruk i kapittel 4, før oppgavens funn presenteres i kapittel 5. Funnene blir deretter drøftet i kapittel 6, før studiens konklusjon følger i kapittel 7.

## 1.4 Noen begreper relater til hemodynamikk

Begreper og referanseverdier relatert til pulmonalt arteriekateter er nærmere beskrevet i kapittel 3.4, men her er en kort oversikt over noen hemodynamiske begreper som anvendes ulike steder i oppgaven (Hudak et al; 1998; Stokland, 2005):

Cardiac output (CO):	Hjerteminuttvolumet
Cardiac index (CI):	Hjerteminuttvolumet tilpasset kroppsmasse
Systemic vascular resistance index (SVRI):	Systemisk vaskulær motstand. En beregning av blodårenes perifere motstand, tilpasset kroppsmasse
Pulmonary artery pressure (PAP):	Pulmonalt arterietrykk. Blodtrykket i lungekretsløpet
Swan Ganz kateter:	Pulmonalt arteriekateter
Wedge:	Innkilt lungearterietrykk
Preload:	Hjertets fylning
Afterload:	Belastningen på hjertet under kontraksjonen
Intraaortic balloon pump (IABP):	Intra aorta ballong pumpe
Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO):	Forenklet hjerte-lungemaskin
Frank Starling kurve:	Strekk på hjertemusklene fører til sammentrekning mot utgangslengden. Slagvolumet øker ved økende strekning

## 2 Forskningsstatus på området

I dette kapittelet presenteres forskningslitteratur relatert til beslutningsprosesser blant sykepleiere på sykehus og sykepleiere i klinisk praksis og forskning relatert til anvendelse av pulmonalt arteriekateter ved hemodynamisk overvåkning. Det er gjort søk i databasene Medline / Ovid, Pubmed, Cinahl, The Cochrane Library og Swemed+ med følgende søkeord: clinical decision making, nursing, critical care nursing, pulmonary artery catheter, hemodynamics, acute heart failure. Deretter er det gjort individuelle søk ut fra referanselistene i relevante artikler. Søk er gjort systematisk med ulike kombinasjoner av søkeord, også med veiledning fra bibliotekar.

### 2.1 Beslutningsprosesser blant sykepleiere på sykehus og sykepleiere i klinisk praksis

Det er gjennomført studier relatert til beslutningsprosesser blant sykepleiere uten videreutdanning, blant intensivsykepleiere og i miljøer med både sykepleiere og spesialutdannede sykepleiere sammen. Mange av studiene som er gjort i forhold til sykepleieres beslutningsprosesser og i andre kontekster enn intensivavdelinger presenteres i litteraturgjennomgangen, fordi funnene kan være relevante for å belyse beslutningsprosesser også blant intensivsykepleiere. Generelle studier om beslutninger kan samtidig være med å begrunne hvorfor beslutningsprosesser blant intensivsykepleiere bør utforskes og beskrives i nye forskningsstudier.

Flere studier har utforsket kognisjonen som sykepleiere anvender i beslutningsprosesser og de har vist at beslutninger foregår med både intuitive og analytiske beslutningsmodeller (Bjørk og Hamilton, 2011; Lauri et al, 2001). Lauri et al (2001) identifiserte i en spørreundersøkelse fem beslutningsmodeller blant sykepleiere, med en vekslende bruk av både intuitiv og analytisk kognisjon. Mest brukt var en intuitiv beslutningsmodell, the Intuitive Pattern Recognizing Model (intuitivt å gjenkjenne mønster), og en analytisk beslutningsmodell, the Analytic Step-by-Step Model (analytisk trinn for trinn). I tillegg ble beslutningsmodeller som kombinerte intuitiv og analytisk kognisjon, kvasirasjonelle beslutningsmodeller, identifisert i studien (Lauri et al, 2001). Bjørk og Hamilton (2011) viste at det nettopp var kvasirasjonelle metoder som ble hyppigst anvendt i beslutningsprosesser i en spørreundersøkelse blant norske sykepleiere. Kvasirasjonelle metoder ble beskrevet i form av en intuitive-analytical model

(intuitiv-analytisk modell) eller en analytical-intuitive model (analytisk-intuitiv modell) (Bjørk og Hamilton, 2011). Begge studiene beskrev en sammenheng mellom lengre klinisk erfaring og bruk av intuitive prosesser. I studien til Lauri et al (2001) brukte sykepleiere med fem til ti års erfaring mest intuitive prosesser, mens sykepleiere med erfaring under et år brukte minst intuisjon. I studien til Bjørk og Hamilton (2011) viste sykepleiere med lengre erfaring, sykepleiere med videreutdanning, mannlige sykepleiere og sykepleiere ved kirurgiske enheter større bruk av intuitive tilnærminger i beslutningsprosesser. I en iransk intervjuundersøkelse ble også intuisjon og gjenkjennelse av lignende situasjoner anvendt av intensivsykepleiere i beslutningsprosesser, men i den studien var ikke intensivsykepleiernes erfaring beskrevet (Ramezani-Badr, Nasrabadi, Yekta, og Taleghani, 2009). Intensivsykepleierne i den iranske studien beskrev samtidig bruk av hypoteser i beslutningsprosesser (Ramezani-Badr et al, 2009). Hypoteser ble også brukt av intensivsykepleiere i Australia for å vurdere sammenhengen mellom observerte parametre og konsepter som preload og cardiac output i en studie som utforsket beslutningsprosesser ved bruk av pulmonalt arteriekateter (Aitken, 2003). Hypotesene ble utviklet på grunnlag av informasjon fra mange kilder i praksis, men det var vanskelig å identifisere en åpen, rasjonell beslutningsprosess ved bruk av hypotesene (Aitken, 2003). Både Lauri et al (2001) og Bjørk og Hamilton (2011) brukte prinsipper som opprinnelig er hentet fra Cognitive Continuum Theory (CCT) (Hammond, 1996) i sine spørreskjemaer. To engelske studier har anvendt Cognitive Continuum Theory enten som et analytisk verktøy eller som et teoretisk perspektiv (Offredy, Kendall og Goodman, 2008; Dowding, Spilsbury, Thompson, Brownlow og Pattenden, 2009). Resultatene i en intervjuundersøkelse blant sykepleiere i arbeid med hjertesviktpasienter antydde at intuitive tilnærminger ble anvendt selv om egenskapene ved situasjonen tilsa at en mer analytisk tilnærming burde vært anvendt (Offredy et al, 2008). Den andre studien viste at hjertesykepleiere ønsket å bruke protokoller og retningslinjer som grunnlag for medikamentveiledning i praksis, men at bruken av relevante retningslinjer ikke var synlig når sykepleiere veiledet pasienter om bruk av medikamenter (Dowding et al, 2009). Palliativ pleie var mer uforutsigbart og krevde i større grad en intuitiv tilnærming ved beslutninger (Dowding et al, 2009).

Sykepleiere som antas å være kunnskapsrike har vist seg å være en viktigere kilde til kunnskap i praksis enn tilgjengelig forskningskunnskap (Estabrooks, Chong, Brigidear, Profetto-McGrath, 2005; Thompson et al, 2001). Estabrooks et al (2005) fant at erfaring i praksis og samarbeid med kolleger var foretrukne kunnskapskilder fremfor artikler og



lærebøker og Thompson et al (2001) beskrev kunnskapsrike sykepleiere, for eksempel kliniske spesialister, som den mest verdifulle informasjonskilden for å redusere tvil ved beslutninger (Thompson et al, 2001). En svensk observasjons- og intervjustudie fant at sykepleiere bekreftet egen kunnskap hos kolleger med mye kunnskap når de planla og gjennomførte intervensjoner (Hedberg og Larsson, 2003). Kunnskapsrike sykepleiere kan i mange sammenhenger bygge beslutninger på forskningsbasert kunnskap og være en god kilde til relevant kunnskap for andre. Utfordringen som ble belyst i den engelske studien var at kunnskapsgrunnlaget til de kunnskapsrike sykepleierne i mange tilfeller var usynlig for andre i praksisfeltet og at det dermed var vanskelig å vurdere kvaliteten på veiledningen og rådene som ble gitt av de kunnskapsrike (Thompson et al, 2001). Ramezani-Badr et al (2009) hevdet i sin studie at intensivsykepleieres beslutninger ble påvirket både av tilgjengelig forskningslitteratur og diskusjoner med andre fagpersoner.

Forskjeller mellom erfarne og uerfarne sykepleieres beslutningsprosesser har vært belyst i flere forskningsstudier. I en flernasjonal studie overestimerte akuttsykepleiere behovet for intervensjoner i simulerte pasientsituasjoner og viste at lengden på klinisk erfaring ikke bidro til å gjøre risikovurderingen bedre (Thompson et al, 2007). Resultatene viste stor variasjon i sykepleiernes vurderinger og forfatterne hevdet at kvaliteten på intuitive beslutninger gjort av erfarne sykepleiere ikke uten videre kunne betraktes som like presise som lineære, analytiskbaserte beslutningsprosesser (Thompson et al, 2007). I en studie blant erfarne intensivsykepleiere antydte Aitken (2000) at heller ikke alle erfarne intensivsykepleiere kunne betraktes som ekspertsykepleiere i klinisk praksis.

På den andre siden er det flere studier som fremhever beslutninger gjort av erfarne sykepleiere som bedre enn beslutninger gjort av mindre erfarne sykepleiere. I en studie fra Australia samlet ekspertsykepleiere flere data, fokuserte i større grad på hvilken informasjon som var viktig og satte informasjonen sammen til meningsfulle sammenhenger i større grad enn noviser ved generelle postoperative beslutninger (Hoffman, Aitken og Duffield, 2009). Noviser vurderte lavt blodtrykk i sammenheng med kun fire observasjoner, mens eksperter vurderte lavt blodtrykk i sammenheng med 11 til 15 observasjoner (Hoffman et al, 2009). En annen studie viste at erfarne sykepleiere og uerfarne sykepleiere som fikk støtte fra erfarne kolleger tok bedre beslutninger enn hvis uerfarne sykepleiere tok beslutninger alene ved mottak av pasienter etter hjertekirurgi (Currey og Botti, 2006). Erfarne sykepleiere vurderte innkilt lungearterietrykk, cardiac index, perifer motstand og hjerterytmehyppigere enn

uerfarne sykepleiere og reagerte raskere på variasjoner i hemodynamisk status (Currey og Botti, 2006).

Funn tyder på at erfarne sykepleiere forebygger uønskede hendelser i større grad enn uerfarne. Hedberg og Larsson (2003) hevdet at erfarne sykepleiere hele tiden tenkte fremover i beslutningsprosesser for å være forberedt på mulige forandringer i pasientens tilstand. Hoffman et al (2009) viste at eksperter i større grad enn noviser planla tiltak for å forebygge uønskede hendelser, mens noviser i større grad gjorde tiltak i forbindelse med at situasjonene oppstod. Currey, Browne og Botti (2006) beskrev at sykepleiere opplevde mottak av ustabile postoperative pasienter etter hjertekirurgi som enten skremmende eller utfordrende og stimulerende. Opplevelsen ble påvirket av tidligere erfaringer, men sykepleiernes opplevelser forandret ikke på hva de betraktet som viktig for å ivareta pasientsikkerheten i situasjonen (Currey et al, 2006).

Flere studier har fokusert på at intensivavdelinger er spesielle sykehusavdelinger med tanke på kompleksiteten som foreligger i behandlingssituasjoner og kontekst. En observasjonsstudie fant at sykepleiere i intensivavdelinger tok beslutninger hvert halve minutt i arbeidet med kritisk syke pasienter, uten å kunne si noe om det å ta hyppige beslutninger påvirket kvaliteten på beslutninger (Bucknall, 2000). En engelsk studie viste at sykepleiere i intensivavdelinger gjorde hyppigere vurderinger av pasientens tilstand, hyppigere tiltak for å tilpasse seg omgivelsene og hyppigere tiltak i akutsituasjoner enn sykepleiere på medisinske og kirurgiske avdelinger (Bakalis og Watson, 2005). Bucknall (2000) fant at beslutningsprosesser i intensivavdelinger handlet om kommunikasjon, planlegging av intervensjoner og evaluering av pasientens tilstand. Det ble gjort flest vurderingsbeslutninger, det vil si innhenting og deretter en vurdering av pasientdata, og færrest intervensjonsbeslutninger, det vil si å forebygge eller iverksette tiltak for å endre pasientens status (Bucknall, 2000). I en annen studie fant Bucknall (2003) at tid tilgjengelig, risiko for pasienten, kompleksiteten i situasjonen, avdelingens fysiske rammer, bemanning og samarbeid mellom ansatte, pasienter og pårørende var viktige faktorer som påvirket beslutninger (Bucknall, 2003). Tilsvarende funn ble gjort i tre andre studier (Bucknall og Thomas, 1997; Currey et al, 2006; Ramezani-Badr et al, 2009). Ramezani-Badr et al (2009) hevdet at intensivsykepleieres beslutninger ble påvirket av risiko og nyttevurdering ved tiltak og organisatoriske forhold. Currey et al (2006) viste at beslutningene i mottaket av hjerteopererte pasienter ble påvirket av anestesiens rapport, mottaksrutiner i avdelingen og

hvor mye hjelp sykepleierne fikk fra andre i mottaket. Bucknall og Thomas (1997) beskrev at sykepleiere var misfornøyde med legesamarbeidet hos pasienter med dårlige prognoser og misfornøyde med å samarbeide med uerfarne leger på intensivavdelinger.

Kunnskap er et sentralt aspekt ved beslutningsprosesser. Bucknall og Thomas (1997) fant usikkerhet blant sykepleiere på intensivavdelinger i forhold til stadig mer bruk av medisinsk-teknisk utstyr og misnøye med mangel på internundervisning for å øke kunnskap om bruk av utstyret. I en spørreundersøkelse blant intensivsykepleiere i europeiske land var erfaring over fem år som intensivsykepleier en faktor som bidro til økt kunnskap i ti av kategoriene som ble undersøkt (Fulbrook, Albarran, Baktoft og Sidebottom, 2012). På samme måte har kunnskapsstudier relatert til pulmonalt arteriekateter vist at sykepleiere med lengre erfaring, sykepleiere med videreutdanning og sykepleiere som har anvendt kateteret ofte gir flere korrekte svar i forhold til bruk av kateteret (Iberti et al, 1994; Johnston, Jane, Fraser, Kruger og Hickling, 2004). På den andre siden har flere av kunnskapsstudiene vist et relativt lavt kunnskapsnivå blant både intensivsykepleiere og sykepleiere. I den generelle spørreundersøkelsen blant sykepleiere i europeiske land viste studien totalt 66 % riktige svar, mens spørsmål relatert til hjertefunksjon og hemodynamisk overvåkning viste 68 % riktige svar. Imidlertid var det bare 34 % riktige svar vedrørende hvilke observasjoner som var viktige for å vurdere oksygentilbud til vevet (Fulbrook et al, 2012). 48,5 % riktige svar var resultatet i en amerikansk studie med spørsmål om komplikasjoner, kurvetolkning, pasientovervåkning, innleggelse, posisjonering, fysiologi og beregning av parametre ved bruk av pulmonalt arteriekateter (Iberti et al, 1994). I en australsk spørreundersøkelse var 42,8 % av svarene korrekte relatert til bruk av pulmonalt arteriekateter (Johnston et al, 2004).

Aitken (2000) er en av få som har undersøkt erfarne intensivsykepleieres beslutninger ved bruk av pulmonalt arteriekateter. Intensivsykepleierne i studien ble betraktet som eksperter på grunnlag av at de definerte seg selv som ekspertsykepleiere og hadde mer enn fem års erfaring som intensivsykepleiere. Resultatene viste at erfarne intensivsykepleiere brukte mange parametre fra det pulmonale arteriekateteret, men at de anvendte få kliniske observasjoner i beslutningsprosesser. Intensivsykepleierne satte imidlertid sammen mange parametre fra det pulmonale arteriekateteret og andre informasjonskilder i et begrenset tidsrom for å få et helhetlig bilde av pasientens hemodynamiske status (Aitken, 2000).

Det gjennomføres mye forskning i tilknytning til beslutningsprosesser blant intensivsykepleiere. Populære forskningsområder er for eksempel relatert til

respiratoravvenning (Eckerblad, Eriksson, Kärner og Edéll-Gustafsson, 2009; Hansen, Fjælberg, Nilsen, Lossius og Søreide, 2008) og sedasjon (Aitken, Marshall, Elliott og McKinley, 2008). I forhold til hemodynamisk overvåkning foreligger det begrenset forskningskunnskap og dermed er det et behov for å utforske generelle og spesielle sider av intensivsykepleieres beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning. Selv om pulmonalt arteriekateter brukes i et begrenset antall pasientsituasjoner, er det viktig å synliggjøre beslutningsprosesser og sikre at beslutninger foregår med høy kvalitet ved bruk av avansert medisinsk-teknisk utstyr i komplekse situasjoner. Flere av studiene fra intensivavdelinger er gjennomført med et blandet utvalg av sykepleiere og intensivsykepleiere med varierende erfaring. I denne studien er det derfor ønskelig å utforske og beskrive erfaringer intensivsykepleieres beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning med bruk av pulmonalt arteriekateter.

## **2.2 Bruk av pulmonalt arteriekateter**

Det har vært en pågående diskusjon om nytteeffekt, komplikasjonsfare og indikasjoner for bruk av pulmonalt arteriekateter. En studie i 1996 viste økning i mortalitet og kostnader ved bruk av pulmonalt arteriekateter blant intensivpasienter (Connors et al, 1996). Senere viste en annen studie at pulmonalt arteriekateter ikke økte overlevelse, men kunne føre til en økning i postoperativ hjertesvikt hos kirurgiske, ikke hjerteopererte, pasienter (Polanczyk et al, 2001). I de senere årene har det blitt gjennomført flere internasjonale studier som sammenlikner bruken av pulmonalt arteriekateter med situasjoner hvor pulmonalt arteriekateter ikke brukes. En randomisert kontrollert studie med 433 pasienter i USA viste verken økt eller redusert mortalitet eller lengde på sykehusopphold hos pasienter med behandlingstrengende hjertesvikt overvåket med pulmonalt arteriekateter, men viste at pasienter som var behandlet med pulmonalt arteriekateter hadde bedre livskvalitet og bedre kapasitet til opptrening etter intensivoppholdet (The ESCAPE Investigators and ESCAPE Study Coordinators, 2005). En randomisert kontrollert studie blant 1041 pasienter i Storbritannia, PAC-Man, viste ingen signifikante forskjeller i fordeler eller ulemper ved bruk av pulmonalt arteriekateter på intensivavdelinger (Harvey et al, 2005). Overlevelse, lengde på sykehusopphold, lengde på intensivopphold og lengde på organunderstøttende behandling var like for pasientene som fikk innlagt pulmonalt arteriekateter og pasientene som ble behandlet uten pulmonalt arteriekateter. Hos 80 % av pasientene med pulmonalt arteriekateter ble det imidlertid foretatt

en forandring i behandlingsstrategien i løpet av de to første timene etter innleggelse av kateteret, med blant annet økt væsketilførsel, økning av vasoaktive medikamentdoser eller oppstart av nye vasoaktive medikamenter (Harvey et al, 2005). En oppfølgende analyse viste at pulmonalt arteriekateter ikke påvirket overlevelse relatert til faktorer som når kateteret ble innlagt, hvor alvorlig syk pasienten var, pasientens alder eller type organstøtte som ble gitt (Harvey, Welch, Harrison, Rowan og Singer, 2008). Forfatterne anbefalte samtidig at nye studier må inkludere konkrete behandlingsprotokoller for å kunne vurdere effekt av pulmonalt arteriekateter hos utvalgte pasientgrupper (Harvey et al, 2008). En studie blant 53312 traumepasienter registrert i en nasjonal traumebank i USA har vist redusert mortalitet ved bruk av pulmonalt arteriekateter (Friese, Shafi og Gentilello, 2006). Korrigert for alvorlighet av sykdom viste resultatene bedre overlevelse blant pasienter mellom 61 og 90 år, hos pasienter med base excess lavere enn – 11 og blant pasienter som var svært hardt skadde ved bruk av pulmonalt arteriekateter (Friese et al, 2006). Metaanalyser har ikke vist økning i overlevelse eller kortere sykehusopphold ved bruk av pulmonalt arteriekateter hos intensivpasienter, men heller ingen økning i mortalitet (Harvey et al, 2009; Shah et al, 2005). En annen metaanalyse viste nytteeffekt gjennom reduksjon av morbiditet ved bruk av pulmonalt arteriekateter (Ivanov, Allen og Calvin, 2000). I USA har bruken av pulmonalt arteriekateter blitt redusert med 65 % det siste tiåret (Wiener og Welch, 2007).

En kombinert retrospektiv og prospektiv studie som undersøkte komplikasjoner blant 7218 pulmonale arteriekateter innleggelser viste uheldige hendelser ved 76 innleggelser, tilsvarende 1,1 % av innleggelsene (Hoeper et al, 2006). De fleste komplikasjonene medførte liten skade og dreide seg om blødning, pneumothorax, arytmier og blodtrykksfall ved innleggelse. Bare fire hendelser førte til dødelig utgang, tilsvarende en dødelighet ved innleggelse på 0,055 %. Forfatterne hevder at bruk av pulmonalt arteriekateter er trygt i avdelinger med lang erfaring og gode rutiner ved bruk av kateteret (Hoeper et al, 2006). Den engelske PAC-Man studien rapporterte komplikasjoner hos 10 % av pasientene med pulmonalt arteriekateter, inkludert blødninger, arytmier og pneumothorax, men ingen dødsfall relatert til innleggelse. Infeksjoner på grunn av invasivt utstyr ble ikke målt (Harvey et al, 2005). Den amerikanske ESCAPE studien fant komplikasjoner relatert til infeksjoner, blødning, kateterproblemer, lungeinfarkt og ventrikkeltakykardi hos til sammen 9 av 215 pasienter. Over en seks måneders periode ble det funnet dobbelt så høy infeksjonsrate hos pasientene som ble behandlet med pulmonalt arteriekateter sett i forhold til kontrollgruppen uten bruk av pulmonalt arteriekateter (The ESCAPE Investigators and ESCAPE Study Coordinators, 2005).

Effekten av å anvende pulmonalt arteriekateter vil være avhengig av at personellet behersker teknikken og er fortrolige med målingenes nytteverdi og begrensninger. En spørreundersøkelse blant 345 anestesileger i Canada og USA viste at anestesilegene var enige om hvordan innkilt lungearterietrykk skulle måles, men det var stor uenighet om hva det riktige innkilte lungearterietrykket egentlig var i konkrete pasienteksempler (Jacka, Cohen, To, Devitt og Byrick, 2002). Riktig måling av innkilt lungearterietrykk er viktig for å vurdere pasientens tilstand og en forandring i behandling basert på feil tallverdier kan bidra til dårligere kvalitet på behandlingen (Jacka et al, 2002). En nordisk studie blant 47 anestesileger og 22 intensivsykepleiere viste også at målinger av innkilt lungearterietrykk gjøres unøyaktig av både leger og sykepleiere (Parviainen, Jakob, Suistomaa og Takala, 2006).

Rutinemessig bruk av pulmonalt arteriekateter anbefales ikke til intensivpasienter. To av forfatterne bak den amerikanske Escape studien har på bakgrunn av studien kommet med anbefalinger for bruk av pulmonalt arteriekateter hos pasienter med komplisert hjertesvikt, ettersom ESCAPE studien ekskluderte de sykeste pasientene fra deltakelse i studien (Shah og Miller, 2007). Anbefalingene innebærer at indikasjoner for pulmonalt arteriekateter ved hjertesvikt er når initial medisinsk behandling ikke virker, når volumbehovet og vevsperfusjonen er uklar, ved nedsatt nyrefunksjon under behandling, ved hypotensjon under behandling, ved økning i behovet for inotrope eller vasoaktive medikamenter, ved bruk av høye medikamentdoser og ved utredning til hjertetransplantasjon (Shah og Miller, 2007). For en vurdering av andre indikasjoner for bruk av pulmonalt arteriekateter, se kapittel 3.4.

## 3 Teoretiske perspektiver

Analytisk og intuitiv kognisjon kan karakteriseres som to ulike måter å tenke på ved beslutninger, og det har i lang tid eksistert en rivalisering mellom de som hevder at beslutningsprosesser best kan forklares ved en analytisk tilnærming og de som hevder at beslutningsprosesser må forstås i et intuitivt perspektiv (Hammond, 1996). Flere teoretikere ser imidlertid både analytisk og intuitiv kognisjon som sentrale aspekter ved beslutningsprosesser og hevder at begge tilnæringsmåtene kan anvendes for å forstå og forklare kliniske beslutningsprosesser (Benner, 2001; Hamm, 1988; Hammond, 1996). To teorier som belyser forholdet mellom analytisk og intuitiv kognisjon på en relevant måte er Cognitive Continuum Theory (CCT), utviklet av Hammond (1996), og ekspertmodellen til Dreyfus og Dreyfus, som er grunnlaget for Benners (2001) modell for ferdighetsutvikling i praksis blant sykepleiere. Disse to modellene forklarer forholdet mellom kognisjon, erfaring og situasjon på ulike måter og kan sammen bidra til å belyse flere sider av erfarne intensivsykepleieres beslutningsprosesser. I de neste kapitlene vil både innhold og forskjeller mellom Cognitive Continuum Theory og Benners ekspertmodell beskrives og dermed også relevansen for valg av to teoretiske modeller i denne studien. Samtidig er prinsipper for bruk av pulmonalt arteriekateter og en oversikt over relevante hemodynamiske parametre tatt med som en del av kunnskapsgrunnlaget i studien. En oversikt over behandlingsprinsipper og tallparametre ved bruk av pulmonalt arteriekateter bidrar til å belyse innholdet i intervjuene og kan gi en bedre forståelse av funnene som presenteres senere i oppgaven.

### 3.1 Analytisk og intuitiv kognisjon

Både analytiske og intuitive beslutningsmodeller møter utfordringer når beslutningsgrunnlaget skal kommuniseres til andre i forhold til at modeller alltid forenkler praksis, i forhold til uenighet om hvor viktig kontekst vil være for beslutninger og i forhold til hvor anvendbare modellene vil være for praktisk bruk (Thompson, 1999). Eddy (1988) hevder at en analytisk tankegang med bruk av relevante, synlige trinn og vitenskapelig språk er nødvendig innenfor medisinske fag for å redusere tvil ved beslutninger uavhengig av kontekst, mens Schön (1988) beskriver kunnskap i praksis (knowledge-in-action) og refleksjon i praksis (reflection-in-action) som helt sentrale elementer i eksperters kliniske praksis. Kunnskap i praksis og refleksjon i praksis er synlig bare i praksis og er ikke

nødvendigvis kommuniserbart i ettertid (Schön, 1988). Beslutningsprosesser har tradisjonelt blitt beskrevet med utgangspunkt i disse to ulike teoretiske hovedperspektivene, et analytisk perspektiv eller et intuitivt perspektiv (Banning, 2008; Hammond, 1996; Thompson, 1999). Det analytiske perspektivet legger til grunn en analytisk, steg for steg, synlig og logisk vurderingsprosess, mens det intuitive perspektivet innebærer en kognitiv prosess som frembringer en beslutning uten bruk av en synlig, logisk eller steg for steg prosess og hvor forholdet mellom intuisjon og erfaring beriker beslutningsprosessen (Banning, 2008; Hammond, 1996). Analytisk og intuitiv kognisjon har blitt betraktet som rivaliserende perspektiver i beslutningsprosesser. Det analytiske perspektivet har ofte stått sterkere enn det intuitive fordi beslutningsprosessene kan forklares åpenlyst og logisk gjennom analytisk tilnærming, til tross for at intuisjon gjennom historien har vist seg å være en effektiv og nøyaktig form for kognisjon (Hammond, 1996). Kliniske beslutningsprosesser blant sykepleiere har også tradisjonelt blitt diskutert med bakgrunn i analytiske og intuitive modeller (Banning, 2008; Thompson, 1999). Analytiske beslutningsteorier og informasjonsprosessteorier, som hypotetisk deduktiv metode, dominerer innenfor den analytiske tilnærmingen, mens når det gjelder intuitive tilnærminger er Benners teorier og forskning relatert til sammenhengen mellom teoretisk og praktisk kunnskap mest kjent (Benner, 2001; Bjørk og Hamilton, 2011; Thompson, 1999).

Harbison (2001) hevder at sykepleieoppgaver må løses med en type kognisjon som passer best til oppgaven. Det å forsvare fravær av enten en analytisk eller intuitiv tilnærming gjennom kun å vektlegge en annen tilnærming i beslutningsprosesser vil være feilaktig (Harbison, 2001). CCT (Hammond, 1996) og Benners (2001) ekspertmodell anvender analytisk og intuitiv kognisjon som et grunnlag for å beskrive beslutningsprosesser og begge teoriene kan derfor bidra til å synliggjøre beslutningsprosesser blant erfarne intensivsykepleiere på en god måte. I de to neste underkapitlene vil teoriene bli beskrevet hver for seg, mens i kapittel 3.3 vil forholdet mellom teoriene og relevansen for bruk i denne oppgaven bli belyst.

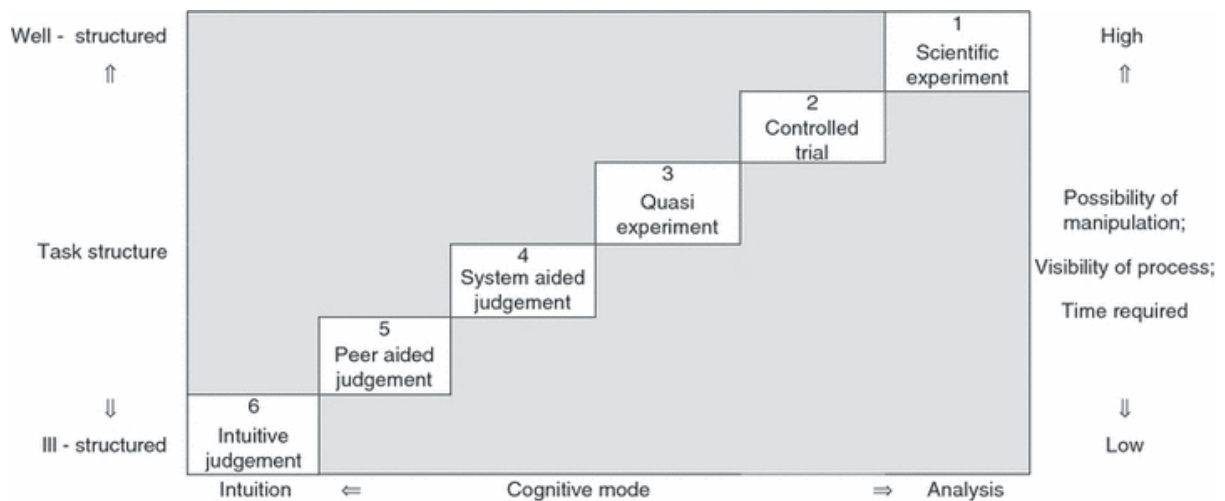
### **3.1.1 Cognitive continuum theory**

Cognitive Continuum Theory (CCT) er utviklet av Hammond (1996) og tilpasset medisinske beslutningsprosesser av Hamm (1988). I denne oppgaven er det Hamms tilpasning av kontinuumet som anvendes (Hamm, 1988). Tre hovedpoenger med CCT er at kognisjon



opptrer på et kontinuum med analytisk og intuitiv kognisjon som motpoler, at det er egenskapene ved en oppgave som vil frembringe en bestemt kognisjon hos beslutningstaker og at forholdet mellom kognisjon og oppgaveegenskaper beskrives gjennom seks kognitive tilnæringsmåter i beslutningsprosesser (Hamm, 1988; Hammond, 1996). (Se figur 1).

Figur 1 Hammonds Cognitive Continuum Theory (Hamms versjon)



(Standing, 2008, s. 128).

For først å se på forholdet mellom intuitiv og analytisk kognisjon som opptrer på et kontinuum, så hevder Hammond (1996) at menneskets kognisjon kan være både intuitiv og analytisk og at begge former for kognisjon har sin verdi. De fleste tankeprosesser vil verken være rent intuitive eller rent analytiske, men det er mulig å bevege seg mellom det intuitive på den ene siden og det analytiske på den andre siden av kontinuumet ved beslutningsprosesser (Hamm, 1988; Hammond, 1996). Kognisjonsformene som anvendes i CCT kan dermed deles inn i analytisk kognisjon, intuitiv kognisjon og kvasirasjonell kognisjon (Hamm, 1988; Hammond, 1996). Analytisk kognisjon blir definert som langsom, bevisst, konsistent og vanligvis ganske presis, selv om bruk av analytisk kognisjon noen ganger kan frembringe store feil (Hamm, 1988). Intuisjon blir definert som rask og ubevisst vurdering av data som kombinerer tilgjengelig informasjon ved å ta et gjennomsnitt av informasjonen, den har lav konsistens og oppleves mindre presis (Hamm, 1988). Kvasirasjonell kognisjon blir definert til å inneholde elementer fra både analytisk kognisjon og intuisjon (Hammond, 1996). I en bestemt beslutningsprosess betyr kvasirasjonell kognisjon at det kan anvendes både analytiske og intuitive tankeprosesser samtidig i gjennomføringen av en oppgave (Hamm, 1988). Bruk av ulike kognisjonsformer kan betraktes som at analytisk tilnærming gir høy kognitiv kontroll, mens en intuitiv tilnærming gir lav kognitiv kontroll (Cader et al, 2005).

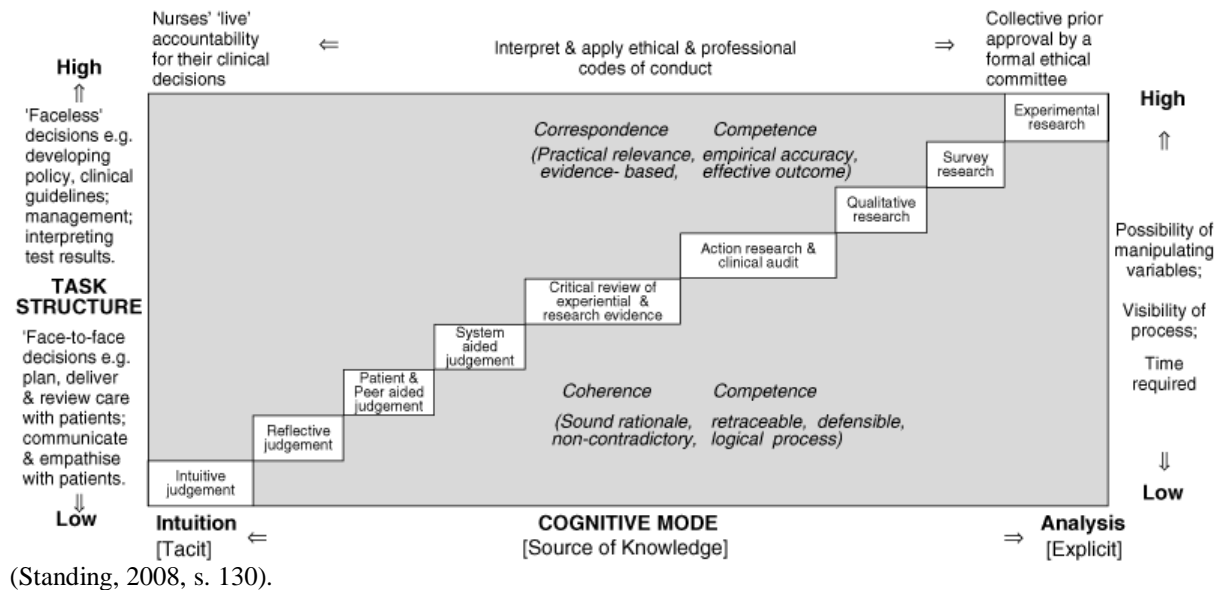
Det neste hovedpoenget med CCT er at det er egenskapene ved en oppgave som frembringer en bestemt kognisjon hos beslutningstaker for å løse oppgaven (Hamm, 1988; Hammond, 1996). Egenskapene ved oppgaven skal dermed føre til at en hensiktsmessig kognisjon anvendes ved beslutninger og en som betraktes som ekspert kan dermed anvende analytisk kognisjon i en situasjon og intuitiv kognisjon i en annen situasjon (Hamm, 1988). En strukturert oppgave vil bli møtt med en analytisk beslutningsprosess, mens en lite strukturert oppgave gjerne vil bli møtt med intuitiv kognisjon (Cader et al, 2005, Hammond 1996). Samtidig kan forholdet mellom oppgaveegenskaper og kognisjon bidra til å evaluere om hensiktsmessig kognisjon anvendes for å løse en bestemt oppgave. Hvis en oppgave krever bruk av en analytisk prosess og oppgaven forsøkes løst med en intuitiv tilnærming, eller hvis oppgavens egenskaper og kontekst krever intuitiv tilnærming og en analytisk tilnærming blir anvendt, kan det forventes dårlig resultat av beslutningsprosessen (Hamm, 1988). Egenskaper ved oppgaven kan deles inn etter egenskaper som krever analytisk tilnærming på en ende av et kontinuum til egenskaper som krever intuitiv tilnærming i beslutningsprosesser på den andre siden (Hammond, 1996). Oppgavens egenskaper vurderes etter hvilken informasjon som er tilgjengelig i situasjonen, etter bestemte kvaliteter ved oppgaven, etter muligheten for å være presis i beslutninger og etter tiden som er tilgjengelig for å ta en beslutning (Dowding et al, 2009; Hamm 1988). Tilgjengelig informasjon vil si hvor mye informasjon som totalt er tilgjengelig i situasjonen, om observasjonene er målbare eller om observasjoner er foretatt gjennom persepsjon og om det er en sammenheng mellom observasjonene som gjøres. Bestemte kvaliteter ved oppgaven vil si om det finnes en anerkjent måte å organisere observasjonene på for å gjøre vurderinger eller om beslutningene kan splittes opp i flere deloppgaver. Muligheten for å være presis i beslutninger avhenger av om det finnes vurderingsverktøy i situasjonen og tiden tilgjengelig vil si hvor raskt beslutninger må fattes (Dowding et al, 2009; Hamm, 1988). I CCT foreslås det at en intuitiv tilnærming vil passe best ved situasjoner hvor en stor mengde informasjon er tilgjengelig, hvor observasjonene er foretatt gjennom persepsjon og hvor tiden til å foreta beslutninger er begrenset (Dowding et al, 2009; Hamm, 1988). Analytisk tilnærming vil passe best ved situasjoner med målbare og objektive data, hvor tiden tillater en analytisk prosess og hvor retningslinjer eller vurderingsverktøy kan bidra til presise beslutninger (Dowding et al, 2009; Hamm, 1988). Samtidig vil kunnskap bidra til hensiktsmessig valg av kognisjonsform. Uten kjennskap til relevant vitenskapelige kunnskap vil ikke egenskapene ved oppgaven alene bidra til bruk av en hensiktsmessig analytisk tankeprosess (Hamm, 1988).

Til slutt presenterer CCT sammenhengen mellom oppgavens egenskaper og hensiktsmessig kognisjon gjennom seks kognitive tilnæringsmåter i praksis (Hamm, 1988). De seks tilnæringsmåtene representerer ulik grad av intuitiv eller analytisk kognisjon, med tilnæringsmåte 1 som den mest analytiske og tilnæringsmåte 6 som den mest intuitive (Hamm, 1988; Hammond 1996). Tilnæringsmåte 1 til 3 er basert på ulike analytiske tilnæringer og bruker forskningskunnskap for å generalisere funn, mens tilnæringsmåtene 4-6 fortolker oppgaveegenskaper for å komme til en beslutning (Hamm, 1988; Hammond, 1996). De seks tilnæringsmåtene er delt inn i: 1. vitenskapelig tilnærming (scientific experiment) med rene eksperimenter som grunnlag for beslutninger. 2. kontrollerte forsøk (controlled trial) med beslutninger basert på forskning med kontrollgrupper og statistikk. 3. kvasi eksperimenter (quasi experiment) med beslutninger basert på forskning uten bruk av randomiserte og dobbeltblindede studier. 4. systembasert vurdering (system-aided judgment) med bruk av formelle hjelpemidler eller en analytisk prosess ved beslutninger. 5. likemanns vurdering (peer-aided judgment) med bruk av ekspertvurderinger og beslutninger basert på diskusjoner med erfarne kolleger. 6. intuitiv vurdering (intuitive judgment) med beslutninger basert på intuitive prosesser og kunnskap som innehas av den enkelte beslutningstaker (Hamm, 1988; Hammond, 1996; Standing, 2008). Tilnæringsmåtene 5 og 6 er mest anvendt i dagens praksis (Hamm, 1988; Harbison, 2001).

CCT er anvendt og testet vitenskapelig blant ulike yrkesgrupper (Hamm, 1988). Flere forfattere hevder at Cognitive Continuum Theory (CCT) også kan være en teoretisk middelvei for å se det analytiske og det intuitive perspektivet i sammenheng innen sykepleie og dermed legge vekk rivaliseringen om hvilken tilnærming som bør anvendes når beslutningsprosesser blant sykepleiere utforskes og beskrives (Cader et al, 2005; Harbison, 2001; Standing, 2008; Thompson, 1999). Standing (2008) har foreslått et revidert kontinuum tilpasset sykepleie. (Se figur 2). Det reviderte forslaget bygger på de samme premissene som ligger til grunn for Hammonds (1996) opprinnelige kontinuum. I Standings (2008) modell er seks tilnæringsmåter utvidet til ni tilnæringsmåter i praksis for å være mer tilpasset sykepleiepraksis, men tanken om at det er egenskapene til en oppgave som vil kreve bruk av intuitiv, kvasirasjonell eller analytisk kognisjon i beslutningsprosesser er den samme som i det opprinnelige kontinuumet. Pasienterfaringer og kvalitativ forskning er elementer som er tatt med i Standings reviderte modell for å redusere vektleggingen av eksperimentell forskning, som av noen oppfattes som dominerende i Hamms versjon (Standing, 2008). I tillegg er tilnæringsmåtene satt opp uten nummer for å sikre en fleksibel bruk av

kontinuumet, at bevegelse mellom ulike tilnæringsmåter gjøres fritt med utgangspunkt i oppgavens egenskaper og ikke må følge en bestemt tallrekkefølge (Standing, 2008).

Figur 2 Standings reviderte kognitive kontinuum



### 3.1.2 Benners kliniske ekspertise

Dreyfus og Dreyfus vurderer analytisk og intuitiv kognisjon som sentrale kognitive elementer, men vektlegger forholdet mellom kognisjonen og beslutningstakerens erfaring som det viktigste ved beslutninger, ikke forholdet mellom kognisjon og oppgaveegenskaper (Hamm, 1988). Det er altså den enkeltes erfaring som bestemmer hvilken kognisjon som vil bli anvendt i en praktisk situasjon. Personer uten erfaring anvender analytisk tilnærming og følger retningslinjer i praksis, mens ekspertene ser situasjonen som en helhet og tar beslutninger basert på intuitiv kognisjon (Hamm, 1988). Dermed er det anvendelse av intuitiv kognisjon som skiller eksperter fra nybegynnere, ved at eksperter ikke lenger anvender en analytisk tankegang for å foreta en beslutning i praksis (Benner og Tanner, 1987; Thompson, 1999). Benner har hatt stor betydning for utvikling av intuitive modeller innenfor sykepleie og bygger sin teori om ferdighetsutvikling i praksis på Dreyfus og Dreyfus sin modell om ekspertkognisjon (Benner, 2001; Hamm, 1988). Benner definerer intuisjon som: ”understanding without a rationale” (Benner og Tanner, 1987, s. 23). Gjennom intervjuer med sykepleiere hevder Benner og Tanner (1987) at ekspertsykepleiere benytter seg av hovedaspektene av intuitive prosesser som er beskrevet av Dreyfus og Dreyfus, nemlig gjenkjennelse av mønster i situasjoner, gjenkjennelse av liknende situasjoner, forståelse basert

på sunn fornuft, øvet fagkunnskap, følelse av hva som er viktig og rådgivende fornuft. For å utvikle seg til ekspert i praksis gjengir Benner (2001) Dreyfus og Dreyfus sine fem nivåer av ferdighetsutvikling. De fem nivåene reflekterer forandringer i tilknytning til tre viktig aspekter. For det første et skifte fra å støtte seg på abstrakte prinsipper til å bruke konkret erfaring som paradigmer. For det andre en forandret persepsjon av krevende situasjoner, hvor den krevende situasjon går fra å bli sett som en samling av like relevante deler til en helhet hvor bare enkelte deler er viktig. For det tredje veien fra å være en utenforstående observatør til å bli en deltakende utøver. Det vil si at utøveren ikke lengre står utenfor og observerer situasjonen, men er i situasjonen (Benner 2001). De fem nivåene for ferdighetsutvikling er novise, avansert nybegynner, kompetent, kyndig og ekspert (Benner, 2001). Nivåene kan beskrives nærmere på denne måten:

Nivå 1: Novise. Har ingen erfaring med situasjonen de skal jobbe i og må handle ut fra innlærte regler, prosedyrer og teoretisk kunnskap. Novisen er lite fleksibel når det gjelder å tilpasse handlinger til en enkelt situasjon (Benner, 2001).

Nivå 2: Avansert nybegynner. Har mer erfaring med pasientsituasjoner og begynner å gjenkjenne aspekter som gir økt forståelse i situasjonen. Avansert nybegynner gjør en akseptabel innsats, men trenger hjelp til å prioritere hva som er viktig i komplekse situasjoner (Benner, 2001; Benner og Tanner, 1987).

Nivå 3: Kompetent. Handlinger og prioriteringer styres av langsiktige mål som er bevisst og analytisk vurdert. Nivået oppnås gjerne etter to til tre år ved en avdeling. Den kompetente mangler fleksibiliteten og hurtigheten til den kyndige, men opplever å takle utfordringene i praksis (Benner, 2001).

Nivå 4: Kyndig. Oppfatter situasjonen som en helhet og hvor opplevelsen av helhet ikke er tenkt ut, men ”gir seg selv” gjennom at de forstår situasjonen med bruk av langsiktig målsetting. (Benner, 2001).

Nivå 5: Ekspert. Har ikke lenger bruk for analytiske prinsipper, regler eller prosedyrer for å forstå og handle i situasjonen. Situasjonen oppfattes helhetlig, totalt og intuitivt uten å måtte analysere eller vurdere handlingsalternativer. Ekspertene kan imidlertid anvende analytisk kognisjon ved behov. Gode analytiske ferdigheter er nødvendig ved ukjente situasjoner og når bestemte situasjoner ikke utvikler seg som erfaringen skulle tilsi (Benner, 2001).

På hvert av de fem nivåene for ferdighetsutvikling anvendes analytisk eller intuitiv kognisjon i prosessen på veien mellom å være en novise til å bli en ekspert (Hamm, 1988). (Se tabell 1).

Tabell 1

Kognitive modus anvendt på hvert nivå ved utvikling av ekspertise, fra teorien til Dreyfus og Dreyfus

Level of organization	Lower		Higher	
Subprocess	Perception	Action	Orientation	Decision
Stage	Perceives the elements of the situation	Acts on those elements	Recognizes whole situations	Makes decisions and plans how to attain goals in the situation
1 Novice	Analytical	Analytical	Rely on others	Rely on others
2 Advanced beginner	Intuitive	Analytical	Rely on others	Rely on others
3 Competent	Intuitive	Intuitive	Analytical	Analytical
4 Proficient	Intuitive	Intuitive	Intuitive	Analytical
5 Expert	Intuitive	Intuitive	Intuitive	Intuitive

(Hamm, 1988, s. 96).

Ved å anvende en modell som ender opp med å betrakte ekspertkognisjon som intuitiv er det viktig å understreke at intuisjon er endepunktet etter en lengre prosess med bruk av både analytiske og intuitive tankeprosesser. Noviser må utvikle praksiserfaring ved hjelp av tilgjengelige regler og retningslinjer og noviser må unngå å tenke som eksperter ettersom en intuitiv tilnærming vil gi upresise beslutninger uten erfaringskunnskap (Hamm, 1988).

Noviser anvender en analytisk tankegang, mens ekspertene møter praksis med intuisjon og baserer beslutninger på intuitiv kognisjon (Benner, 2001). En praksis som støtter seg for tungt på regelbaserte systemer vil samtidig frata studenter og nybegynnere muligheten til å utvikle egen kliniske ekspertise (Hamm, 1988).

## 3.2 Tvil ved beslutninger

Beslutningsprosesser vil inneholde tvil og bruk av ulike kognitive prosesser kan være en måte å mestre og redusere tvil ved beslutninger (Hammond, 1996). Det kan være vanskelig for utenforstående å skjønne at det er forbundet med tvil å ta beslutninger innenfor medisinske fag, men tvil kan oppstå i hele behandlingsskjeden, fra diagnostisering via prioritering av intervensjoner til evaluering av tiltak (Eddy, 1988). Absolutt tvil betyr situasjoner hvor tvilen ikke kan reduseres i det hele tatt når en handling må planlegges og gjennomføres (Hammond,

1996). Hammond (1996) hevder at tvil krever vurderinger i situasjonen. Retningslinjer og prosedyrer er et alternativ til vurderinger, men retningslinjer og prosedyrer vil sjelden kunne gi informasjon om nødvendige tiltak ved alle uventede hendelser som kan oppstå. Hammond (1996) beskriver videre en subjektiv og objektiv tvil ved beslutninger. Det er mulig å tenke seg at kilden til tvil er i personen selv eller at tvilen har sitt utgangspunkt i miljøet hvor beslutningen skal fattes. Hvis omgivelsene ikke bidrar til tvil vil det å øke egen kunnskap bidra til å redusere tvilen. Ved tvil i omgivelsene vil ikke det å øke egen kunnskap fjerne tvilen, men gjennom å prøve og forstå hva som påvirker situasjonen vil vurderinger være avgjørende for hvilke intervensjoner som iverksettes (Hammond, 1996). Subjektiv og objektiv tvil kan plasseres på et kontinuum hvor beslutninger gjøres i omgivelser med lite tvil på en side til omgivelser med absolutt tvil på den andre siden. Under forhold med absolutt tvil kan selv personer med nødvendig kunnskap ta feil beslutninger fordi ulike forhold vektlegges i beslutningsprosessen (Hammond, 1996). To typer feil ved beslutninger kan beskrives som feil basert på falsk positiv og falsk negativ informasjon (Hammond, 1996). Falsk positiv informasjon vil føre til tiltak når det ikke er nødvendig med tiltak, mens falsk negativ informasjon medfører mangel på tiltak til tross for at tiltak skulle vært iverksatt. Laboratoriesvar kan i enkelte situasjoner gi feilaktige svar og vise sykdom hos pasienter selv om pasienten i virkeligheten ikke er syk. En slik situasjon er falsk positiv på den måten at behandling iverksettes på bakgrunn av falsk positiv informasjon. Falsk negativ informasjon kan oppstå i hektiske og komplekse miljøer hvor alarmgrenser på monitorer kan justeres slik at alarmer ikke gir lyd når de skulle gitt beskjed om at tiltak er nødvendig.

Tvil i beslutningsprosesser kan ikke elimineres fra klinisk praksis, men tvilen kan reduseres. Analytiske teorier krever utvikling av en evidensbasert praksis med bruk av analytiske prosesser for å redusere tvil og feilvurderinger (Eddy, 1988), mens intuitive teorier hevder at utvikling av en erfaringsbasert praksis med refleksjon i praktisk handling kan redusere tvil uten bruk av en analytisk prosess (Schön, 1988).

### **3.3 Erfarne intensivsykepleiere, klinisk ekspertise og kognitivt kontinuum**

Både Cognitive Continuum Theory (CCT) og Dreyfus og Dreyfus anerkjenner bruk av intuitiv og analytisk tilnærming ved beslutningsprosesser (Hamm, 1988; Hammond, 1996). I CCT vektlegges oppgavens egenskaper som grunnlag for valg av kognisjon, mens Dreyfus og

Dreyfus vektlegger erfaring som grunnlag for kognisjonen som blir anvendt (Hamm, 1988). Begge teorier verdsetter intuisjon som en relevant måte å tenke på i praksis og mener at intuisjon kan gi bedre beslutninger i visse prosesser. Dreyfus og Dreyfus hevder at det kun er intuisjon som vil bidra med en dyptgående forståelse hos erfarne beslutningstakere (Hamm, 1988). I følge CCT vil intuisjon være bedre ved ustrukturerte situasjoner, mens analytisk kognisjon vil være bedre ved strukturerte oppgaver, uavhengig av erfaring hos beslutningstaker (Hamm, 1988). CCT anvender i tillegg til analytisk og intuitiv kognisjon begrepet kvasirasjonell kognisjon, mens Dreyfus og Dreyfus benevner kognisjon som rent intuitivt eller rent analytisk (Hamm, 1988). I forhold til kvalitet på beslutninger mener Dreyfus og Dreyfus at eksperter tenker intuitivt og derfor tenker best intuitivt, mens CCT legger til grunn at selv om enkelte foretrekker intuitiv kognisjon vil ikke intuisjon nødvendigvis bidra til mer nøyaktige beslutninger enn ved bruk av en analytisk tilnærming (Hamm, 1988). Ekspertintuisjon har i enkelte studier vist seg å være mangelfull eller unøyaktig og derfor vil en tilnærming hvor eksperter kan benytte seg av en variasjon av kognitive prosesser tilpasset oppgaven som skal løses være hensiktsmessig (Hamm, 1988).

Harbison (2001) oppfordrer sykepleiere til å anvende analytiske verktøy for å støtte og synliggjøre beslutningsprosesser og ikke bare godta ekspertsykepleieres intuitive ekspertvurderinger i praksis. Samtidig hevder Standing (2008) at CCT sin oppfordring om å anvende ulike former for kognisjon kan tolkes i retning av et sterkere fokus på analytiske prosesser innenfor sykepleiepraksis. Dette til tross for at flere studier viser at sykepleiere anvender beslutningsprosesser basert på både intuitive, kvasirasjonelle og analytiske kognisjonsformer (Bjørk og Hamilton, 2011; Standing, 2008). Benner (2001) understreker at erfarne ekspertsykepleiere i sin natur er intuitive og gjør dårligere beslutninger hvis formelle regler og retningslinjer må følges.

I denne studien er erfarne intensivsykepleiere intervjuet om sine beslutningsprosesser i tilknytning til hemodynamisk overvåking. Erfarne intensivsykepleiere vil ved å følge Benners ekspertmodell gjøre best beslutninger intuitivt, mens det i CCT hevdes at egenskapene ved situasjonen vil måtte bestemme hvilken kognisjon som er hensiktsmessig i konkrete situasjoner (Benner, 2001; Hamm, 1988). Med bakgrunn i Benners tanker om eksperters bruk av intuitive prosesser og CCT sin beskrivelse av forholdet mellom kognisjon og oppgavene som skal løses, gir de to teoriene til sammen et godt grunnlag for å utforske og beskrive erfarne intensivsykepleieres beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåking. I



begge teoriene diskuteres forholdet mellom intuitiv og analytisk kognisjon, men teoriene bidrar samtidig til at det er mulig å belyse og drøfte forholdet til intensivsykepleiernes erfaring og egenskapene som er spesielle i den enkelte situasjonen. Teoriene verdsetter intuisjon i klinisk praksis, men CCT vil bidra til et større fokus på bruk av vurderingsverktøy, prosedyrer, kvasirasjonelle og analytiske prosesser selv blant erfarne intensivsykepleiere. Samtidig kan CCT synliggjøre om hensiktsmessig kognisjon har blitt anvendt i konkrete pasientsituasjoner. Pasienter med akutt hjertesvikt har sjelden det samme sykdoms- eller behandlingsforløpet og tvil vil være en del av beslutningsprosessene i stadig nye og uforutsigbare situasjoner. Ingen av teoriene bidrar med en oppskrift på hvordan beslutninger skal tas, men kan være med på å bevisstgjøre erfarne intensivsykepleiere på egne tankeprosesser og egne beslutninger i praksis.

### **3.4 Pulmonalt arteriekateter ved akutt hjertesvikt**

Akutt hjertesvikt er definert som en tilstand hvor symptomer på hjertesvikt oppstår eller forverres raskt og hvor det vil være behov for øyeblikkelig behandling (Dickstein et al, 2008). Årsaker til akutt hjertesvikt kan være hjerteinfarkt, klaffefeil i hjertet, kardiomyopati, hypertensjon, arytmier, hjertetamponade, sepsis eller rask forverring av eksisterende kronisk hjertesvikt (Dickstein et al, 2008). Behandling av akutt hjertesvikt skal bidra til å bedre symptomer og prognose ved hjelp av individuelle tiltak relatert til årsak og alvorlighetsgrad av svikt (Stokland, 2005). Hensikten med hemodynamisk overvåkning av intensivpasienter vil være å kartlegge og diagnostisere den hemodynamiske tilstanden, veilede ved valg av behandlingsterapi og evaluere effekten av behandlingstiltak som iverksettes (Hudak et al, 1998). Ved bruk av pulmonalt arteriekateter antas det at diagnostisering og behandling kan skreddersys på en bedre måte enn ved bruk av kliniske vurderinger alene (Shah og Miller, 2007). Rutinemessig bruk av pulmonalt arteriekateter ved hemodynamisk overvåkning anbefales ikke til intensivpasienter, men anbefalinger støtter bruk av pulmonalt arteriekateter hos pasienter med kardiogent sjokk, høyresidig hjertesvikt, alvorlig kronisk hjertesvikt med behov for medikamentell støtte, kronisk hjertesvikt med stor grad av perifer vasodilatasjon, alvorlig reversibel hjertesvikt, pulmonal hypertensjon og relatert til transplantasjoner (Chatterjee, 2009). Informasjon fra kateteret gis mye av æren for dagens kunnskap om hjertesvikt og om legemidlers effekt ved hjerte- og sirkulasjonsforstyrrelser (Kahwash, Leier og Miller, 2009).

Pulmonalt arteriekateter har mange navn i praksis, både lungearteriekateter, flytekateter, ballongkateter og Swan Ganz kateter (Stokland, 2005). Kateteret legges inn i en sentral vene ved bruk av Seldinger teknikk, vanligvis i vena jugularis interna eller i vena subclavia, og flyter ved hjelp av en oppblåst ballong gjennom høyre atrium og høyre ventrikel til arteria pulmonalis (Stokland, 2005). Et vanlig pulmonalt arteriekateter er 110 cm langt med markerte streker for hver 10. cm og har et bredere bånd på 50 cm. Kateteret har flere innvendige kanaler. En kanal ender i et proksimalt sidehull 30 cm fra tuppen, tilsvarende høyre atrium. En annen kanal ender i et distalt hull på tuppen og en tredje kanal er til å blåse opp ballongen på tuppen av kateteret. Moderne katetre har også et fiberoptisk system til kontinuerlig måling av blandet venøs metning ( $SvO_2$ ), et varmeelement som anvendes til kontinuerlig måling av hjerteminuttvolumet og en hurtigtermistor som kan måle høyre ventrikkels ejeksjonsfraksjon (Robin, Costecalde, Lebuffe og Vallet, 2006; Stokland, 2005). Nedenfor følger en kort gjennomgang av sentrale hemodynamiske parametre tilgjengelige fra pulmonalt arteriekateter. Intensivsykepleierne som intervjues bruker enkelte av parametrene i intervjuene, men anvender ikke alle parametrene i sine beslutninger. Parametrene er tatt med i oppgaven fordi de synliggjør i hvilken grad intensivsykepleierne utnytter informasjonen fra det pulmonale arteriekateteret og fordi de kan bidra til å belyse funn og diskusjoner senere i oppgaven på en relevant måte. Foreslått rekkefølge for hemodynamiske vurderinger er gjengitt i tabell 2, mens normalverdier for tallparametre er gjengitt i tabell 3.

**Blandet venøs oksygenmetning ( $SvO_2$ ).** Blandet venøs metning ( $SvO_2$ ) måles kontinuerlig med et fiberoptisk system i moderne pulmonale arteriekatetre eller ved å ta blodprøve fra det distale hullet på kateteret.  $SvO_2$  gir uttrykk for kroppens totale oksygenreserve og er en parameter som bidrar med informasjon om vevsperfusjonen. En normal  $SvO_2$  betyr ikke nødvendigvis at det er tilfredsstillende vevsperfusjon i alle vev. Ved blodprøve fra et normalt sentralt venekateter kan sentral venøs metning måles og vil være tilnærmet lik blandet venøs oksygenmetning (Adams, 2004; Stokland, 2005).

**Hjerteminuttvolumet (CO og CI).** Hjerteminuttvolumet, cardiac output (CO), måles kontinuerlig med varmetaletningsteknikk. Varmetråder proksimalt for temperaturtermistoren varmes opp og CO regnes ut etter varmetaletningsteknikken som fanges opp av termistoren. Egentlig måles CO semi kontinuerlig, i og med at det er gjentatte repeterte målinger som gir grunnlaget for cardiac output verdiene. Cardiac index (CI) vil si hjerteminuttvolumet tilpasset kroppsoverflate, body surface area (BSA) (Stokland, 2005).

**Sentralt venetrykk (CVP).** Central venous pressure (CVP). Sentralt venetrykk måles fra hullet proksimalt på det pulmonale arteriekateteret. Trykket som måles er venetrykket i de venene som går inn i høyre atrium. Sentralt venetrykk gir informasjon om diastolisk trykk i høyre ventrikkel og gir et mål på fylningsgrad av høyre ventrikkel (Stokland, 2005).

**Innkilt lungearterietrykk (PCWP).** Innkilt lungearterietrykk har flere betegnelser, blant annet wedge, pulmonary capillary wedge pressure (PCWP), pulmonary artery wedge pressure (PAWP), pulmonary artery occluded pressure (PAOP). Innkilt lungearterietrykk måles ved at ballongen distalt på kateteret okkluderes slik at blodgjennomstrømningen i lungearterien stanses fra kateterspissen og ned gjennom lungesirkulasjonen. Trykket som måles i det distale hullet på kateteret reflekterer det diastoliske trykket i venstre ventrikkel og anvendes derfor som et mål på venstre ventrikkels dilatasjon og som et mål for preload. Ved normal hjertefunksjon vil det være god korrelasjon mellom sentralt venetrykk og innkilt lungearterietrykk, men ved ejsjonsfraksjon under 40 % forsvinner korrelasjonen mellom trykkene. Innkilt lungearterietrykk avleses mest nøyaktig på pasientmonitoren på slutten av ekspirasjonsfasen. Ved respiratorbehandling vil slutten av ekspirasjonsfasen tilsvare det laveste punktet på kurven, mens det ved spontan respirasjon vil tilsvare det øverste punktet på kurven. Lungearteriekateteret skal ligge i det som kalles lungesone 3 eller West sone 3 for å gi mest mulig korrekte målinger. Lungesone tre vil si nederste del av lungen hvor lungearterietrykket ikke blir påvirket av de andre trykkene i lungevevet, det vil si hvor lungearterietrykket er større enn lungevenetrykket og alveoletrykket. Innkilt lungearterietrykk skal være mindre eller likt som det diastoliske trykket i pulmonalarterien (Adams, 2004; Bridges, 2006; Hudak et al, 1998; Stokland, 2005).

**Lungearterietrykk (PAP).** Pulmonalt arterietrykk måles fra det distale hullet på det pulmonale kateteret. Trykkkurven fra lungearterien skal alltid følges på pasientmonitoren for å observere at kateterspissen ikke beveger seg til innkilt posisjon av seg selv. Når ballongen distalt blåses opp skal pulmonaltrykkets kurve forsvinne fra pasientmonitoren, men skal komme tilbake når luften slippes ut. Mean pulmonary arterial pressure (MPAP) er gjennomsnittlig trykk i lungearterien (Stokland, 2005).

**Slagvolum (SVI).** Stroke volume index (SVI). Slagvolumet er mengden blod hjertet pumper på hvert slag. SVI vil si slagvolumet indeksert ut fra kroppsoverflaten. Slagvolumet kan også betraktes som en uavhengig variabel for cardiac output, ved at lave slagvolumer kan assosieres med hjertesvikt (Adams, 2004; Stokland, 2005).

**Høyre ventrikkels endediastoliske volum (RVEDV og RVEDVI).** Right ventricular end diastolic volume (RVEDV) og Right ventricular end diastolic volume index (RVEDVI).

Høyre ventrikkels endediastoliske volum kan beregnes med moderne pulmonale arteriekatetre hvor termistorer fanger opp raske temperaturforandringer innenfor en hjertesyklus. Beregning av høyre ventrikkels endediastoliske volum anvendes som et mål på preload. Utgangspunktet for beregningen er at temperaturforskjellen bidrar til at slagvolumet og ejsjonsfraksjonen beregnes direkte av monitoren og deretter gjør det mulig å beregne høyre ventrikkels EDV (Robin et al, 2006; Stokland, 2005).

**Ejsjonsfraksjon (RVEF).** Right ventricular ejection fraction (RVEF). Ejsjonsfraksjonen er i utgangspunktet et mål på venstre ventrikkels funksjon og gir et mål på hvor stor del av preload hjertet pumper ut i systolen. Ved moderne pulmonale arteriekatetre er det høyre ventrikkels ejsjonsfraksjon som måles (Robin et al, 2006; Stokland, 2005).

**Karmotstand (SVRI og PVRI).** Systemic vascular resistance index (SVRI) og pulmonary vascular resistance index (PVRI) er indekserte mål på motstanden i blodårene i henholdsvis det store og det lille kretsløpet. Beregning av motstand kan gjøres på grunnlag av blodtrykk og cardiac output (Stokland, 2005).

**Stroke work (LVSWI og RVSWI).** Left ventricular stroke work index (LVSWI) og Right ventricular stroke work index (RVSWI) er et mål for hjerteventriklens arbeid. Det vil si hvor mye arbeid venstre og høyre ventrikkel må utføre for å pumpe ut slagvolumet. Begge parametre er indekserte verdier i forhold til kroppsmasse (Stokland, 2005).

Tabell 2

Foreslått rekkefølge for hemodynamiske vurderinger

- 
1. Vurdering av pasientens kliniske status i forhold til patofysiologi
  2. Ved uklar klinisk tilstand kan hemodynamisk tilstand vurderes i følgende rekkefølge:
    - Blandet venøs oksygenmetning
    - Slagvolumindex (SVI)
    - Cardiac index
    - Innkilt lungearterietrykk og sentralt venetrykk
    - Pulmonalt arterietrykk
    - Afterloadmålinger som systemisk vaskulær motstand (SVR) og pulmonal vaskulær motstand (PVR)
- 

(Adams, 2004, s. 543).

Tabell 3

Noen sentrale hemodynamiske parametre ved bruk av pulmonalt arteriekateter

Parameter		Normalverdier
SvO <sub>2</sub>	Direkte målt	60 – 80 %
CO	Direkte målt	4 – 8 l/min
CI	CO / BSA	2,5 – 4 l/min/m <sup>2</sup>
CVP	Direkte målt	0 – 8 mmHg
PCWP	Direkte målt	6 – 12 mmHg
PAP	Direkte målt	
Systolisk		15 – 25 mmHg
Diastolisk		8 – 15 mmHg
Middel (MPAP)		10 – 20 mmHg
SVI	CI / hjertefrekvens	33 – 47 ml/slag/m <sup>2</sup>
RVEDV	SV / EDV	100 – 160 ml
RVEDVI	SVI / RVEF	60 – 100 ml/m <sup>2</sup>
RVEF	Direkte målt (EDV – ESV) / EDV	40 – 60 %
SVRI	(MAP – CVP) x 80 / CI	1600 – 2400 dynes.sec/cm <sup>5</sup> /m <sup>2</sup>
PVRI	(MPAP – PCWP) x 80 / CI	200 – 300 dynes.sec/cm <sup>5</sup> /m <sup>2</sup>
LWSWI	(MAP – PCWP) x SVI x 0,0136	40 – 60 g/m <sup>2</sup> /slag
RWSWI	(MPAP – CVP) x SVI x 0,0136	4 – 10 g/m <sup>2</sup> /slag

(Adams, 2004; Hudak et al; 1998; Stokland, 2005).

Nødvendig kunnskap for intensivsykepleiere som arbeider med pulmonalt arteriekateter er kunnskap relatert til hjertets og lungenes anatomi og fysiologi, kunnskap relatert til patofysiologi i hjerte- og sirkulasjonssystemet og kunnskap om tekniske prinsipper og tallparametre som ligger til grunn for hemodynamisk overvåkning med pulmonalt arteriekateter (Frazier og Skinner, 2008). Tekniske prinsipper betyr at intensivsykepleiere har et ansvar for nulling av trykksystemer og at målinger foretas i riktig høyde. Innkilt lungearterietrykk kan ha store feilmarginer ved feil høydesetting av transduser. I tillegg er kunnskap om hvordan kurver skal se ut på ulike steder i kretsløpet avgjørende for å vite at kateteret er i riktig posisjon. Trykket er lavest i høyre atrium (0-8 mmHg), i høyre ventrikkel er det stort utslag mellom systolisk trykk og diastolisk trykk (15-25/0-8 mmHg), mens det i lungearterien er mindre utslag mellom systolisk og diastolisk trykk. Trykket i høyre atrium er ofte likt høyre ventrikkels diastoliske trykk, høyre ventrikkels systoliske trykk er tilsvarende systolisk trykk i pulmonalarterien og diastolisk trykk i pulmonalarterien er tilsvarende eller litt høyere enn innkilt lungearterietrykk (Hudak et al, 1998; Stokland, 2005). Kunnskap om tekniske prinsipper betyr samtidig et ansvar for å forebygge komplikasjoner ved bruk av

kateteret og et ansvar for å klare og skille mellom forandringer i pasientens tilstand og forandringer som skyldes tekniske problemer når parametre og kurver forandres (Hudak et al. 1998). Kunnskap relatert til hjerte og lungekretsløpet vil blant annet si å iverksette tiltak for å bedre cardiac output, preload, afterload, kontraktilitet og oksygenforsyning og samtidig redusere pasientens oksygenforbruk ved hjertesvikt (Hudak et al, 1998). Tiltak som påvirker hemodynamiske parametre kan innebære justering av medisiner og væskebehandling, justering av respiratorbehandling og fysisk omsorg. En reduksjon av oksygenforbruk kan gjøres ved å bidra til å redusere angst og smerte, vurdere hensiktsmessig våkenhet og hensiktsmessig temperaturregulering (Hudak et al. 1998).

Alle involverte må på selvstendig grunnlag kunne vurdere data som fremkommer fra overvåkning med pulmonalt arteriekateter, anvende kateteret trygt og bidra til at korrekte tallparametre blir anvendt (Rhodes og Pinsky, 2007). I forhold til pulmonalt arteriekateter må intensivsykepleiere på bakgrunn av kunnskap kunne kvalitetssikre målinger, forebygge komplikasjoner, observere og rapportere til lege ved forandring av pasientens tilstand, samt iverksette tiltak ved raske forandringer i pasientens situasjon (Hudak et al, 1998).

## 4 Design og metode

Studien er kvalitativ og har et utforskende og beskrivende design. Data er innhentet ved bruk av individuelle, semistrukturerte intervjuer. I kapittelet redegjøres det for studiens design og metode, fremgangsmåte for analyse av data og forskningsetiske betraktninger. I utgangspunktet var studien planlagt som en kombinert observasjons- og intervjustudie, men på grunnlag av tilbakemeldinger fra Personvernombudet ble studien omgjort til en ren intervjustudie. Se vedlegg 1 til 5.

### 4.1 Utforskende og beskrivende design

Forskningsdesign er en plan for gjennomføring av et forskningsprosjekt og inneholder elementer relatert til teoretisk grunnlag, metodebruk og relevante etiske betraktninger som må ivaretas i den konkrete studien (Cheek, 2008). Brink og Wood (1998) hevder at det er hensiktsmessig å anvende et utforskende og beskrivende design der hvor det tidligere er lite forskning relatert til den spesifikke variabelen som studeres, samtidig som designet kan bidra til å frembringe innsikt, forståelse og mening i forhold til det som studeres. Designet bidrar til at variabelen, prosessen eller fenomenet kan beskrives og forklares på en helhetlig måte. Det ble ansett som hensiktsmessig å anvende et kvalitativt utforskende og beskrivende design i denne studien, ettersom hensikten med studien var å bidra til en bedre forståelse av intensivsykepleieres beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning. Kvalitative data har som mål å gi dybdeforståelse i forhold til et bestemt tema eller fenomen (Polit og Beck, 2008). Litteraturgjennomgangen viste at det var gjort flere studier relatert til sykepleieres beslutningsprosesser, men svært få studier som har utforsket og beskrevet erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning.

### 4.2 Utvalg

Kvalitative studier fokuserer på dybdekunnskap, anvender ofte utvalg med få personer og bruker teknikker som baserer seg på ikke-sannsynlighetsutvalg for å finne informasjonsrike deltakere til forskningsstudier (Patton, 2002). Utvalget vil ha mye å si for gyldigheten av funn og bidra til at studien utforsker det den har tenkt å utforske (Kvale og Brinkmann, 2009). For å sikre et utvalg av informasjonsrike intensivsykepleiere var det et ønske om å utføre studien blant intensivsykepleiere som anvendte pulmonalt arteriekateter i behandling av pasienter

med akutt hjertesvikt regelmessig. Det var ikke ønskelig å inkludere intensivsykepleiere i arbeid med hjerteopererte pasienter, ettersom postoperative beslutningsprosesser har vært utforsket i enkelte studier tidligere. Det var samtidig et ønske om å utføre studien i en avdeling med en høy andel intensivsykepleiere for å kunne utforske og beskrive erfarne intensivsykepleieres beslutningsprosesser i en kontekst hvor flertallet var spesialutdannede. Intensivsykepleiere fra kun en intensivavdeling ble valgt ut som informasjonsrike deltakere fordi det var bare på en intensivavdeling i regionen intensivsykepleiere brukte pulmonalt arteriekateter regelmessig ved overvåkning av pasienter med akutt hjertesvikt. Andre inklusjonskriterier var at intensivsykepleierne skulle ha minst fem års erfaring som intensivsykepleiere og at de dagen før intervjuet skulle ha ansvaret for overvåkning av en pasient med akutt hjertesvikt hvor det ble anvendt eller lagt inn pulmonalt arteriekateter som en del av behandlingen. For å gjøre utvalget troverdig ble det i tillegg til inklusjonskriteriene valgt et hensiktsmessig tilfeldig utvalg for å finne frem til informasjonsrike intensivsykepleiere (Patton, 2002). Intervjuer ble gjennomført med erfarne intensivsykepleiere som oppfylte inklusjonskriteriene og som av avdelingssykepleier etter normale rutiner var blitt tildelt ansvaret for en pasient med akutt hjertesvikt. Et hensiktsmessig tilfeldig utvalg ble benyttet for å redusere mistenksomhet til hvorfor bestemte intensivsykepleiere ble inkludert i studien, i og med at intervjuene ble gjennomført blant intensivsykepleiere på kun en avdeling og på grunn av at jeg har en nærhet til miljøet. Hensiktsmessig tilfeldig utvalg bidrar ikke til et representativt utvalg, som er målet ved kvantitative studier, men kan gi større troverdighet og redusere bias ved utvalg innenfor en bestemt gruppe i kvalitativ forskning (Patton, 2002). I samarbeid med veileder, og etter å ha innhentet tillatelser fra Personvernombud, avdelingsleder og forskningsleder, ble det planlagt å inkludere og intervju opp til 10 erfarne intensivsykepleiere. 10 erfarne intensivsykepleiere ble inkludert i studien og deretter intervjuet. I tabell 4 er intensivsykepleiernes erfaring gjengitt.

Tabell 4

Antall år som intensivsykepleier i utvalget (n=10)

Erfaring som intensivsykepleier	Antall
5 – 10 år	1
11 – 15 år	5
16 – 20 år	1
> 20 år	3



## 4.3 Innsamling av data

Intervjuer ble gjort dagen etter at intensivsykepleierne hadde hatt ansvaret for en pasient på intensivavdelingen, slik at alle skulle huske flest mulig detaljer fra arbeidet med pasientene. Fokus for intervjuene var observasjoner, vurderinger og tiltak som intensivsykepleierne hadde gjort på den konkrete vekten. Hensikten med å bruke pasientsituasjoner som grunnlag for intervjuene var å gjøre intervjuene konkrete, praksisnære og klinisk rettet og forhindre at intervjuene kunne oppfattes som rene kunnskapsintervjuer relatert til bruk av hemodynamiske tallverdier. Intervjuene ble gjort med intensivsykepleiere som jobbet med pasientene det første døgnet på intensivavdelingen, ettersom Pac-Man studien viste at hos 80 % av pasientene med pulmonalt arteriekateter ble det foretatt endringer i behandlingsstrategien i løpet av de to første timene etter innleggelse av kateteret (Harvey et al, 2005).

Semistrukturerte intervjuer anvendes når forskere vil være sikre på at bestemte temaer blir tatt opp i intervjuene, men hvor det er ønskelig at de som intervjues kan snakke fritt på bakgrunn av temaene som blir oppgitt (Polit og Beck, 2008). Intervjuene forberedes gjerne med utarbeidelse av en intervjuguide. ”An interview guide is a script, which structures the course of the interview more or less tightly” (Kvale og Brinkmann, 2009, s. 130). Når formålet er å få frem ny kunnskap er det viktig at intervjuguiden ikke er for detaljert og heller ikke trenger å bli fulgt slavisk, men at det åpnes for å følge opp nye relevante temaer som kan fremkomme under intervjuene (Malterud, 2011). I denne studien ble det valgt en semistrukturert intervjuguide for å sikre at intensivsykepleierne snakket om sine observasjoner, vurderinger og handlinger relatert til hemodynamisk overvåkning, men samtidig var det viktig å være åpen i spørsmålene slik at intensivsykepleierne kunne svare med egne ord og selv forklare hva som hadde vært sentralt i deres vurderinger og handlinger. (Se intervjuguide, vedlegg 7). Ettersom jeg var kjent i miljøet var det også viktig å bevare en åpenhet i spørsmålsstillingen, slik at ikke mine oppfatninger påvirket intervjuene. Et kvalitativt forskningsintervju foregår derfor som en faglig samtale mellom to personer med en bestemt struktur og en avklart hensikt (Kvale og Brinkmann, 2009).

### 4.3.1 Pilotintervjuet

Det ble gjennomført et pilotintervju på intensivavdelingen for å teste intervjuguiden, intervjuteknikk, båndopptaker og intervjusituasjonen. Arbeidet med å utvikle en

semistrukturert intervjuguide og gjennomføring av et pilotintervju kan være med på å sikre validitet i studien. På forhånd var den semistrukturerte intervjuguiden diskutert med fagsykepleier på avdelingen. Diskusjonen med fagsykepleier ble gjort for å vurdere om spørsmålene virket hensiktsmessige, men også for å kartlegge at spørsmålene ikke ble oppfattet som en kunnskapstest om hemodynamisk overvåkning. Gjennomføringen av pilotintervjuet bidro til å teste spørsmålenes relevans og om de var forståelige, mens jeg som intervjuer ble bedre forberedt etter å ha gjennomført et pilotintervju. Pilotintervjuet ble utført ved bruk av intervjuguiden, intervjuet ble tatt opp på båndopptaker og deretter transkribert. Etter pilotintervjuet ble det ikke foretatt noen forandringer av intervjuguiden, men det ble synlig for meg at intervjuguiden måtte anvendes som en veiledende guide. Det vil si at rekkefølgen på spørsmålene kunne variere, at ikke alle spørsmålene trengte å bli stilt og at spørsmål som ikke var med i intervjuguiden kunne være relevante for å følge opp svar som ble gitt under intervjuet. Pilotintervjuet ble heller ikke oppfattet som en kunnskapstest av intensivsykepleieren som ble intervjuet. Samtidig var pilotintervjuet til hjelp med tanke på å forbedre egen intervjuteknikk. Blant annet brukte jeg for mye *mm...* i intervjusituasjonen, slik at det ble dårlig flyt og lite sammenheng i intervjuet. Jeg ble også bevisst på at jeg kan være direkte og konkret ved oppfølgingsspørsmål og likevel klare å bevare åpenhet gjennom hele intervjuprosessen.

### **4.3.2 Gjennomføring av intervjuene**

Intervjuene ble gjennomført på ulike møterom på avdelingen, avhengig av hvilket rom som var ledig på intervjutidspunktet. Pasientene ble lagt inn på avdelingen uten varsel på forhånd og derfor kunne ikke intervjuene planlegges før tidligst dagen før intervjuene skulle finne sted. Akustikk er viktig for å sikre gode lydopptak (Polit og Beck, 2008). Det ble derfor forsøkt å bruke rom som var skjermet for støy. Intensivsykepleierne ønsket å være tilgjengelige for kolleger under intervjuene. Derfor ble det valgt møterom hvor intervjuene kunne gjennomføres uforstyrret, men som ikke var for langt vekk fra avdelingen hvis noen ønsket kontakt med intensivsykepleierne som ble intervjuet. Intervjuene hadde en varighet på mellom 38 minutter til 57 minutter. Et intervju ble forsøkt transkribert før det neste intervjuet fant sted. Ved å transkribere ferdig et intervju før gjennomføring av neste intervju, var det mulig å reflektere over innholdet i det ene intervjuet og dermed være bedre forberedt før neste intervju. Refleksjon underveis i prosessen gjør det mulig å oppdage spor som bør følges opp i de påfølgende intervjuene, og samtidig synliggjøre spor som peker i en retning som allerede

er godt opplyst (Malterud, 2011). Det var den samme intervjuguiden som ble anvendt gjennom alle intervjuene, men refleksjoner etter de sju første intervjuene bidro til at fokus for de tre siste intervjuene ble annerledes enn i de første sju intervjuene. I de tre siste intervjuene ble det i større grad fokusert på hva som påvirker beslutningsprosessen og ikke i like stor grad hvilke observasjoner som ligger til grunn for beslutningene.

Kvale og Brinkmann (2009) hevder at kvaliteten på intervjuene er avgjørende for analyseringen, verifiseringen og rapportering av intervjuene i ettertid. Et kjennetegn på kvalitet ved intervjuer er at intervjuene i stor grad tolkes mens de pågår og at intervjueren forsøker å bekrefte sine tolkninger i løpet av intervjuet. Nedenfor følger et eksempel på kvalitetssikring gjennom tolkning av innholdet mens intervjuet pågår.

*I4: Så det er noe med å se hva som skjer og da må man på en måte se på pasienten, og se...*

*PK: Mm...*

*I4: Da ser man tydelig at han puster i mot respiratoren, at han strammer thorax, og etter hvert halsvenestuvning, og det går veldig fort før han da begynner han å synke i...*

*PK: Ja...*

*I4: Har såpass små reserver av oksygenreserver i blodet at SvO<sub>2</sub> faller ganske raskt.*

*PK: Ja, så du ser på en måte de kliniske tegnene på pasienten før det skjer noe med parametrene, egentlig.*

*I4: Ja.*

*PK: Ja.*

*I4: Ja. Så da, det er det som er det første tegnet. Og så kommer da disse numeriske verdiene etter hvert.*

Ettersom jeg har en nærhet til feltet var det viktig å bevare en åpenhet i spørsmålsstillingen for å bidra til validitet i intervjuene. En semistrukturert intervjuguide bidro til at relevante, men åpne spørsmål relatert til hemodynamisk overvåking ble benyttet. Oppfølgingsspørsmål ble også forsøkt stilt åpent. Det ble for eksempel ikke stilt konkrete spørsmål om bestemte parametre var observert eller ikke eller om bestemte intervensjoner ble vurdert eller ikke.

Som forberedelse til intervjuer og som en avslutning av intervjuene beskriver Kvale og Brinkmann (2009) brifing (forklare deltakere om studien) og debriefing (etter intervjuene),

som relevante tiltak for å bidra til trygghet for deltakere og for å øke kvaliteten på intervjuer. I denne studien ble deltakerne forklart studiens hensikt og invitert til å stille spørsmål om studien før båndopptakeren startet. Etter at intervjuene var gjennomført ble deltakerne spurt om sine erfaringer fra intervjuet. En debriefing ble gjennomført både for å ivareta de som var blitt intervjuet, men også for å finne ut om det var forhold ved intervjusituasjonen som burde forandres før neste intervju fant sted.

### **4.3.3 Hva påvirket gjennomføring av intervjuer**

Det kan være en begrensning at jeg ikke har erfaring fra å gjennomføre forskningsintervjuer tidligere. For å bidra til best mulig kvalitet på intervjuene ble det derfor gjennomført et pilotintervju, samt at jeg reflekterte over intervjuprosessen og intervju kvaliteten etter hvert intervju i forbindelse med transkriberingen av intervjuer. På denne måten kan det være at intervju kvaliteten bedret seg utover i studien. En annen begrensning ved studien kan være at jeg var kjent i feltet og kjente til deltakerne som ble intervjuet. Ved å ta utgangspunkt i konkrete pasientsituasjoner, være åpen i spørsmålsstillinger og skrive ned egen forforståelse relatert til hemodynamisk overvåkning var hensikten at nærheten til feltet skulle påvirke kvaliteten på intervjuene i minst mulig grad. I tillegg var briefing og debriefing før og etter intervjuer viktig for å legge til rette for gode intervjusituasjoner og ivareta intensivsykepleierne som forskningspersoner. En tredje begrensning ved studien kan være at intervjuene ble holdt i intensivsykepleiernes arbeidstid. Intensivsykepleierne var i utgangspunktet i vanlig arbeid på intervjudagen. Selv om andre intensivsykepleiere ivaretok arbeidsoppgaver under intervjuene, ønsket de som ble intervjuet å være tilgjengelige under intervjuene. Under to av intervjuene ble intensivsykepleierne avbrutt, slik at båndopptakeren måtte stanses. Jeg noterte ned temaet som intensivsykepleierne snakket om ved avbruddet og innledet intervjuene med å referere kort hva som var temaet før intervjuene stoppet. Forpliktelser utenfor intervjusituasjonen kan dermed ha påvirket konsentrasjon og tilstedeværelse hos intensivsykepleierne i intervjusituasjonen.

## **4.4 Analyse**

Data ble analysert ved hjelp av systematisk tekstkondensering (Systematic Text Condensation, STC), inspirert av Giorgi og modifisert av Malterud (Malterud 1993, 2011).

Systematisk tekstkondensering egner seg til beskrivelser og begrepsutvikling, men også til utforskning av variasjonsbredde og fellestrekk av forskningsdata (Malterud, 2011).

#### 4.4.1 Transkribering

Intervjuene ble tatt opp på lydbånd og deretter transkribert av meg. For å sikre en nøyaktig transkribering ble alle intervjuene avspilt tre ganger. Den første gangen for å høre på intervjuet i sin helhet, den andre gangen når transkriberingen ble foretatt og den tredje gangen ble opptaket avspilt samtidig som jeg fulgte med på den transkriberte teksten og rettet opp feil og skrev kommentarer og refleksjoner. Refleksjoner og kommentarer var relatert til temaer som jeg ble oppmerksom på som mulige sammenhenger i teksten. De transkriberte intervjuene bestod til slutt av 222 sider med tekst fra 10 intervjuer, linjeavstand 1,5.

#### 4.4.2 Analyse av tekstdata

Analyse er gjennomført ved hjelp av Malteruds (2011) systematiske tekstkondensering. Systematisk tekstkondensering innebærer først å gå gjennom teksten som helhet for å finne foreløpige temaer. Deretter identifiseres meningsbærende enheter før innholdet i de meningsbærende enhetene kondenseres. Til slutt sammenfattes betydningen av den kondenserte teksten (Malterud, 2011). Hovedstrukturen i analysemetoden systematisk tekstkondensering er vist i tabell 5.

Tabell 5  
Terminologi og trinn i analyseprosessen

Analyse-	
trinn	
1	<b>Foreløpige temaer</b> (fem-åtte?) identifiseres ved første gjennomlesing
2	Foreløpige temaer danner grunnlag for forhandlinger om <b>koder</b> , som brukes som grunnlag for sortering av meningsbærende enheter i kodegrupper. Kodene justeres og defineres i kodeprosessen
3	Hver <b>kodegruppe</b> deles inn i <b>subgrupper</b> (to-tre) som synliggjør ulike fasetter av innholdet i kodegruppen som virkemiddel for kondensering
4	<b>Kategorier</b> (tre-fem) utvikles ved sammenfatning av essensen i hver av de kondenserte kodegruppene og danner grunnlag for underavsnittene i resultatkapittelet

(Malterud, 2011, s. 111)



Første del av analysen var en åpen prosess hvor mine referanserammer og antakelser ble satt til side og inntrykkene fra tekstmaterialet skulle bidra til å identifisere foreløpige temaer. Etter transkribering ble alle intervjuene betraktet som et felles tekstmateriale. Min kjennskap til teksten kom først fra transkriberingsprosessen og etter transkriberingen ble intervjuene gjennomlest tre ganger som en helhet, med nedtegnelse av tanker og refleksjoner etter gjennomlesing av hvert intervju. Intervjuene ble delt i grupper slik at intervjuene 1-3, 4-6 og 7-10 alltid ble lest sammen. Gjennomlesing nummer to og tre startet med gruppen av intervjuer 4-6. Etter den tredje gjennomlesningen ble foreløpige temaer nedskrevet. Totalt ble seks foreløpige temaer identifisert etter de tre første gjennomlesningene. De foreløpige temaene representerte et første steg i organiseringen av materialet, men temaene ble justert flere ganger i prosessen under arbeidet med å utvikle kodegrupper.

Neste trinn i analysen bestod i å identifisere og organisere meningsbærende enheter. Meningsbærende enheter var tekstbiter som omhandlet beskrivelser av pasientsituasjoner og hvor observasjoner, vurderinger, tiltak, intervensjoner og refleksjoner relevant for hemodynamisk overvåkning fremkom i teksten. Det vil si at meningsbærende enheter som var relevante for å belyse forskningsspørsmålene ble skilt ut fra resten av teksten. Utgangspunktet var at jeg ønsket å ta med litt for mye tekst heller enn litt for lite tekst ved identifisering av meningsbærende enheter. Systematisering av meningsbærende enheter benevnes av Malterud (2011) som koding og hun hevder at det må være rom for å justere de opprinnelige temaene til nye eller mer presise koder underveis i kodearbeidet på trinn to. I kodearbeidet ble det først identifisert meningsbærende enheter i intervju 4, og de meningsbærende enhetene i intervju 4 ble sortert under de seks første foreløpige temaene som var identifisert. Flere av de meningsbærende enhetene kunne imidlertid sorteres under flere av de foreløpige temaene, og det var dermed et spørsmål om de foreløpige temaene var presise nok. Derfor ble intervjuene gjennomlest en fjerde gang med tanke på å identifisere foreløpige temaer. Etter en fjerde gjennomlesning og etter veiledning med fokus på analyseprosessen, ble de foreløpige temaene justert. Etter deretter å ha identifisert og sortert meningsbærende enheter i fem av intervjuene, ble de foreløpige temaene justert for siste gang, til fem kodegrupper. Alle intervjuene ble gjennomgått på nytt og meningsbærende enheter fra alle intervjuene ble plassert under de fem kodegruppene som til slutt ble definert. Totalt var det 95 sider med tekst etter at meningsbærende enheter var identifisert under fem kodegrupper. De endelige kodene som ble benyttet var: teknologi og klinikk (28 sider), hemodynamiske vurderinger relatert til omgivelser og kontekst (28 sider), lege-sykepleiersamarbeidet (17 sider), samarbeid mellom

intensivsykepleiere (11 sider) og kunnskap og erfaring (11 sider). Se tabell 6 som viser en oversikt over hele analyseprosessen.

Systematisk tekstkondensering har på det tredje analysetrinnet hver enkelt kodegruppe som analyseenhet. Kodegruppene ble sortert i to til tre subgrupper, på bakgrunn av små nyanser i innholdet innenfor kodegruppene. Tabell 7 inneholder eksempler på meningsbærende enheter fra kodegruppe 1, teknologi og klinikk, sortert under tre definerte subgrupper. Se ellers tabell 6 for en oversikt over alle kodegruppene og subgruppene som ble definert.

Tabell 6  
Oversikt over analyseprosessen

Kodegrupper 	<b>1</b> Teknologi og klinikk (28 sider)	<b>2</b> Hemodynamiske vurderinger relatert til omgivelser og kontekst (28 sider)	<b>3</b> Lege-sykepleier-samarbeidet (17 sider)	<b>4</b> Samarbeid mellom intensivsykepleiere (11 sider)	<b>5</b> Kunnskap og erfaring (11 sider)
Subgrupper 	<b>1.1</b> Pulmonalt arteriekateter er viktig hos disse pasientene <b>1.2</b> Hvilke konkrete tallverdier og kliniske observasjoner brukes <b>1.3</b> Sammenhengen mellom tallverdier og kliniske observasjoner	<b>2.1</b> Hemodynamiske vurderinger <b>2.2</b> Tiltak som kan påvirke pasientens hemodynamikk <b>2.3</b> Omgivelser og hemodynamikk	<b>3.1</b> Samarbeid med ulike leger gjennom døgnet <b>3.2</b> Samarbeid i pasientsituasjoner	<b>4.1</b> Overføring av vurderinger mellom intensivsykepleiere <b>4.2</b> Tenke høyt i pasientsituasjoner <b>4.3</b> Praktisk hjelp	<b>5.1</b> Bruk av erfaring i praksis <b>5.2</b> Bruk av kunnskap i praksis
Kategorier	Pulmonalt arteriekateter anvendes aktivt, men klinikken kommer først	Fra balansering av potente medikamenter til omsorg for pårørende	Begrunnet fleksibilitet og egne vurderinger i lege-sykepleier samarbeidet	Videreføring og kvalitetssikring av vurderinger i samarbeidet mellom intensivsykepleiere	Praksiserfaring og teoretisk kunnskap for å sette ord på praksis

Tabell 7

Eksempler på meningsbærende enheter i kodegruppe 1, Teknologi og klinikk, sortert under de tre subgruppene

Kodegruppe 1, Teknologi og klinikk (meningsbærende enheter)
Subgruppe 1.1 Pulmonalt arteriekateter er viktig hos disse pasientene
<i>Ikke så mye. Ikke mye forandring av tankegang, men hvis vi var veldig nøye, han kom jo med noradrenalin. Men det var før han ble lagt på Swan Ganz så var det på at han må komme seg av den medisinen, fordi at den vil øke den perifere motstanden såpass mye at det tåler ikke hjertet hans. Når vi da får verdier som vi kan styre etter, for SVRI er en verdi vi kan styre etter, så er det mye enklere. Så... vi hadde jo allerede, allerede trukket opp nitroprussid og de medikamentene før han kom, for vi antok at det ville bli et, en option da at vi måtte regulere trykkene, altså lungetrykkene og motstanden i kroppen hans slik at han hadde sirkulasjon.</i>
<i>Eh... hvis pasienten ikke hadde hatt Swan Ganz og... hvis denne dårlige pasienten her sånn bare skulle ligge med, med skop så... vet jeg ikke om... Ja, da hadde vi fomlet mer i blinde.</i>
<i>Eh.. det synes jeg er veldig viktig målinger, SVRI, det er jo kjempeviktig, mens vi holder på, både sånn før, under og etter, kan du si. Jeg vil si at Swan Ganz er, ikke minst PA trykkene, de pulmonale trykkene, og særlig når vi startet opp adrenalin, så måtte jeg bare passe på at det pulmonale trykket ikke eksploderte, altså. Sånn at det er jo kjempeviktig, og da synes jeg..., jeg liker veldig godt å jobbe med Swan Ganz, jeg, altså. Det gir meg også en trygghet. Kunne følge med sirkulasjonen i lungene og systemisk trykk og den påfallende forskjellen før og etter nimbex, det støtet, med SvO<sub>2</sub>, cardiac index og SVRI, og ikke minst blodtemperaturen. Jeg synes vi får mange viktige parametre via Swan Ganz, som gir meg trygghet, i hvert fall, å jobbe med.</i>
Subgruppe 1.2 Hvilke konkrete tallverdier og kliniske observasjoner brukes
<i>Observerte, jeg observerte faktisk alle i forhold, jeg tenkte litt, man gjør det faktisk med en gang. Det var hjerterytme, først, hjerterytmen var fin. Så da går vi videre. MAP lå jo fint over sånn 60-65. Ja, cardiac index også fin, omtrent 2. CVP observerer vi, den var også litt lav, sånn 11. Pulmonalt trykk var litt for høyt, observerte jeg. Saturasjon til slutt. Hun ble kjølt så da var hun veldig, da var hun jo kald perifert. For vi begynte å kjøle med en gang. Og også SvO<sub>2</sub>, den vises også på Vigilance.</i>
<i>SVRI. Skal vi se, nå må jeg prøve å tenke. Cardiac index var også veldig lav, og det var jo faktisk, den var 1,5. Så det var absolutt tegn på at noe burde gjøres fort. Eh... ja, den venøse metningen visste vi jo at var lav, den var bare 44, men vi fikk kanskje mer eksakt venøs metning når vi la inn Swan Ganz, for den var litt høyere enn det...</i>
<i>Så, men det er klart at med hud, hud pasient sier oss jo veldig mye om hvordan pasienten er, hvor godt sirkulert han er. SVRI snakket vi jo om, motstand. Blodgassene, var sur, pH lav, fikk nok litt buffer. Ja, diuresen. Alt henger jo sammen med alt.</i>
Subgruppe 1.3 Sammenhengen mellom tallverdier og kliniske observasjoner
<i>Så... men du kan jo på en måte aldri bli slave av tall, tenker jeg. Det her med medisinsk tekniske verdier, det er... vi skal være kritiske til bruken av det på en måte. Eller kritiske til de tallene vi ser, fordi at, det kan jo være så mange feilkilder. Så klinikken må på en måte alltid være med tenker jeg, sånn i enhver behandling. Hvis vi blir slave av tall på en måte og behandler det så er det jo direkte farlig, det har jeg sett eksempler på uten å si så mye om det akkurat nå.</i>
<i>Og da er det ikke det at man ikke ser pasienten når man har utstyret. Man ser jo pasienten like godt, men man har det andre som supplement til det man, de observasjonene man gjør.</i>

Med bakgrunn fra meningsbærende enheter i hver subgruppe ble det skrevet et kondensat, et kunstig sitat, for hver av subgruppene. Kondensatene var forankret i data fra de enkelte meningsbærende enhetene og språket skrevet med jeg-form, helst så nært opp til hvordan de som ble intervjuet uttrykte seg i intervjuene. Det ble tatt utgangspunkt i noen av de



meningsbærende enhetene som på en god måte representerte innholdet i subgruppen, og deretter ble hver enkelt meningsbærende enhet gjennomgått og skrevet inn i kondensatet. På denne måten ble alle de meningsbærende enhetene vurdert og gjennomgått på en systematisk måte. Kondensatene ble dermed en sammenfatning og en gjenfortelling av den enkelte subgruppe med ord og begreper nært opp til deltakernes egne ord og begreper. Navnet på subgruppene ble justert etter hvert som kondensatene var med på å gi ny innsikt om innholdet i subgruppene. (Se tabell 6 for navn på subgrupper). Se tabell 8, på neste side, for utdrag og eksempler på tekstkondensater fra subgruppene under kodegruppe 1.

På det fjerde analysetrinnet ble det utviklet kategorier med grunnlag fra de kondenserte tekstene. Det ble utviklet en analytisk tekst for hver kodegruppe hvor hver subgruppe har fått egne avsnitt i den analytiske teksten. Det er den analytiske teksten for hver kodegruppe som representerer funnene i studien og hver kategori har fått hvert sitt underavsnitt i kapittel 5. Teksten har blitt utdypet med fargerike og typiske sitater fra intervjuene som skal bidra til å illustrere funnene. Hver kategori ble deretter gitt en overskrift, som også er overskriften på hvert av underavsnittene i kapittel 5. Følgende kategorier ble utviklet: Pulmonalt arteriekateter anvendes aktivt, men klinikken kommer først, fra balansering av potente medikamenter til omsorg for pårørende, begrunnet fleksibilitet og egne vurderinger i lege-sykepleiersamarbeidet, videreføring og kvalitetssikring av vurderinger i samarbeidet mellom intensivsykepleiere og praksiserfaring og teoretisk kunnskap for å sette ord på praksis. Tabell 6 gir en oversikt over hele analyseprosessen og kapittel 5 presenterer funnene.

Etter utvikling av kategorier ble de opprinnelige intervjuene lest på nytt for å sikre at det var en sammenheng mellom intervjuene og den analytiske teksten. I tillegg ble de meningsbærende enhetene under hver kodegruppe gjennomlest for å sikre at funnene i studien kunne relateres til konkrete meningsbærende enheter fra intervjuteksten. Under gjennomlesningen ble det forsøkt å finne tekst som kunne motsi funnene i studien, uten at det ble forandringer på funnene etter den nye gjennomlesingen. I følge Malterud (2011) er en gjennomgang av tekstmaterialet i etterkant av analyseprosessen en måte å validere funnene i forhold til sammenhengen de var hentet ut fra.

Tabell 8

## Utdrag fra tekstkondensatene i de tre subgruppene i kodegruppe 1, Teknologi og klinikk

Kodegruppe 1, Teknologi og klinikk (tekstkondensater)
<p><b>Subgruppe 1.1 Pulmonalt arteriekateter er viktig hos disse pasientene</b></p> <p>Jeg har god nytte av Swan Ganz kateter, og det blir en naturlig del av det å ha dårlige pasienter. Det føles veldig utrygt ikke å ha det nivået av monitorering. Man sluttet å bruke mye Swan Ganz fordi man overbehandlet pasientene, men det tenker ikke jeg på når problemet er som dette her, ikke i det hele tatt. I den settingen han var i går så er det jo liv eller død, så er det sikkert bra med alt utstyr og alle tingene. Hvis pasienten ligger med kun skop fomler vi mer i blinde. Jeg liker veldig godt å jobbe med Swan Ganz kateter, det gir meg trygghet. Jeg tenker at hadde ikke pasienten fått Swan Ganz sånn at jeg visste hva jeg gjorde, vet jeg egentlig ikke hvordan det hadde gått. Innleggelse av Swan Ganz førte ikke til mye forandring av tankegang, men vi fikk verdier som vi kunne styre etter. SVRI er en verdi vi kan styre etter, og da er det enklere. Det var også da vi fikk opp cardiac index, som var lav, at det ble endringer i strategien, men som forventet. Vet ikke om det blir store forandringer med Swan Ganz, for man ville kanskje ha tenkt det samme uten, men du får bekreftet og blir enda tryggere på hva pasienten virkelig trenger når du kan følge med på cardiac index, perifer motstand, lungetrykk og wedgetrykk.</p>
<p><b>Subgruppe 1.2 Hvilke konkrete tallverdier og kliniske observasjoner brukes</b></p> <p>Vi har særlig hatt fokus på cardiac index og perifer motstand. 2,2 er et magisk tall som cardiac index ikke skal under, så den jobber vi med hele tiden. SVRI skal vanligvis være mellom 1000 og 1500 hvis det går. Det blir en sånn balansekunst da. Jeg følger med på SvO<sub>2</sub> som vi helst vil ha over 70. Wedge ble målt av og til, men var vanskelig å få målt, så det er jeg vant til å bruke mer. Endediastolisk volum er en parameter vi bruker lite. Jeg ser på pasienten, tar på pasienten og kjenner på huden. Huden forteller oss masse. Er han tørr og varm eller kald, klam og svett. Jeg kjenner etter puls på fotryggen, sjekker kapillær fylningstid, ser etter halsvenestuvning og om han er rødflamme på halsen. Vi sjekker hvordan pulstrykket harmonerer med blodtrykkskurven på skopet. Vi følger temperatur og urinproduksjon. Pasienten var ustabil og hadde lav SvO<sub>2</sub> på 62. En gang falt SvO<sub>2</sub> til 14 og da er det ikke mye sirkulasjon. Han hadde et pulmonalt arteretrykk, systolisk topptrykk på 67 og MAP var vel over 50. Pasienten hadde høy SVRI, noen ganger over 2500. Hjertet bør jo ikke jobbe med en motstand over 2000-3000 over lengre tid og jeg skjønner jo at han må ha nitroress. Det ble etter hvert startet nitroress og NOgass. Målet er å øke cardiac index, men det hjelper ikke med nitroress og fin perifer motstand hvis blodtrykket er altfor lavt og vi ikke får opp cardiac index. Da er det et veldig komplekst bilde. Cardiac index har pendlet mellom 1,6 og 3,6. Pasienten har en rask, ugunstig, ventrikulær rytme, men aortaballongpumpen klarte seg selv om det var lengder med VT på skopet. Han hadde i perioder atrieflimmer, noe som gjorde at de ikke hang seg så mye opp i pulsen. Han hadde halsvenestuvning og blodårer i tinningen. MAP lå på 55-65. De ville ha MAP mellom 60-80 for å holde i gang urinen. Diuresen var 50 ml i timen på en person som veide 58 kg. Laktatverdier har vært forhøyet, fra 1,2 til over 7 i natt. Han var kjempesur og fikk tribonat. Kapillær fylning var langsom, han var kald perifert, men har god fotpuls i forbindelse med IABP pumpe.</p>
<p><b>Subgruppe 1.3 Sammenhengen mellom tallverdier og kliniske observasjoner</b></p> <p>Jeg legger sammen klinikk og tallobservasjoner og gjør ikke tiltak ved bare å se på pasienten klinisk eller bare ved å se på tall. Hadde pasienten virket mer stabil klinisk ville jeg ikke gjennomført store tiltak hvis cardiac index og SvO<sub>2</sub> fortsatt var lav og hadde pasienten vært blek og kald ville jeg latt pasienten ligge selv om parametrene hadde vært fine. Klinikken må være med, tallene er hjelpemidler. For å se hva som skjer så må man se på pasienten. Det er det første tegnet, så kommer disse numeriske verdiene etter hvert. Når jeg har sett og tolket pasientens situasjon ut fra de kliniske observasjonene, så er jo tallene med på å underbygge det man har sett. Vi ser fortsatt pasienten ved bruk av teknisk utstyr, men man har det som supplement til de observasjonene man gjør. Jeg hadde noen observasjoner jeg hadde blitt mye mer opptatt av klinisk hvis pasienten ikke hadde hatt Swan Ganz, men jeg hadde følt meg litt fortapt. Da hadde jeg kun måttet forholde meg til diurese, væskebalanse, lytting på lunger, O<sub>2</sub> behov og observert håndbak og øyelokk for å vurdere væskestatus. Jeg forholder meg mer til tallmaterialet enn selve pasienten når jeg doserer medikamenter.</p>

## 4.5 Forskningsetikk

Det ble innhentet godkjenning fra avdelingsleder og forskningsledelser på den aktuelle sykehusavdelingen for å gjennomføre studien. Personvernombudet ved sykehuset tilrådte studien med enkelte endringskommentarer til prosjektet. Se vedlegg 1. I planleggingsfasen ble det foretatt en henvendelse til Regional etisk komité (REK) om behovet for forhåndsgodkjenning av forskningsprosjektet, men tilbakemeldingen fra REK var at prosjektet kunne gjennomføres uten godkjenning fra REK.

Potensielle etiske utfordringer som måtte ivaretas for intensivsykepleierne som deltok i studien var relatert til informert samtykke, konfidensialitet og konsekvenser for deltakerne (Kvale og Brinkmann, 2009; Polit og Beck, 2008). Et informert samtykke innebærer at intensivsykepleierne informeres om studiens overordnede mål, om hovedtrekkene i studieprosjektet, om mulige fordeler og ulemper med å delta i studien og om at deltakelse i studien er frivillig (Kvale og Brinkmann, 2009). Samtykkeskjema med informasjon om studien ble utarbeidet. Samtykkeskjemaet inneholdt opplysninger om studiens hensikt, at resultatene skulle være en del av en masteroppgave på Universitetet i Oslo og navnet på veileder. Informasjonen understreket at deltakelse var frivillig og at de som ble intervjuet kunne trekke data fra prosjektet helt frem til oppgaven skulle trykkes. Alle intensivsykepleierne samtykket skriftlig i forkant av intervjuene. Konfidensialitet betyr at personlige data som kan avsløre intervjupersonens identitet ikke blir offentliggjort (Kvale og Brinkmann, 2009). I denne studien er samtykkeerklæringer og lydbånd oppbevart på låst kontor, samt lagret elektronisk på eget sikret forskningsområde etter veiledning fra Personvernombudet, inntil makulering og sletting. Konfidensialitet har også betydd at transkriberte intervjuer er avidentifisert. Dialekter, andre språk og spesielle sitater er skrevet om til bokmålsform slik at det ikke skal være mulig å koble enkelte personer med bestemte sitater. Konsekvenser for deltakerne vil i utgangspunktet være få i denne studien. Intensivsykepleierne ble informert om at deltakelse i studien ikke vil ha noen direkte nytte for den enkelte, men at studien kan bidra til ny kunnskap og bidra til faglige diskusjoner i avdelingen vedrørende hemodynamisk overvåkning. Ved å gjennomføre intervjuene i arbeidstiden hadde ikke intensivsykepleierne økonomiske utgifter ved å delta i studien. Intervjuer i arbeidstiden kan imidlertid ha hatt økonomiske konsekvenser for avdelingen.

## 4.6 Refleksivitet, relevans og validitet

Ved bruk av kvalitative metoder anses forskeren som en aktiv deltaker som i større eller mindre grad kan påvirke både personer som intervjues og tekstmaterialet som foreligger (Kvale og Brinkmann, 2009; Malterud, 2011). Forskeren må gjennom hele prosessen reflektere kritisk i forhold til sin egen rolle og i forhold til egen påvirkning i studien (Malterud, 2011). Malterud (2001, 2011) foreslår refleksivitet, relevans og validitet som grunnlagsbetingelser for kvalitativ forskning. Refleksivitet vil si at forskeren deler sin forforståelse, relevans handler om hva funnene kan brukes til og validitet handler om funnenes gyldighet (Malterud, 2011). Malterud (2001) hevder at validitet, relevans og refleksivitet påvirkes av hvordan forskerens ståsted synliggjøres i studien, hvordan utvalget blir satt sammen og hvordan data blir fortolket og analysert. Egen forforståelse har sammenheng med refleksivitet. Refleksivitet betyr å reflektere kritisk over egen forforståelse og skrive ned personlige verdier og oppfatninger som kan påvirke datasamlingen, analyse av data og funn i studien (Polit og Beck, 2008). Egen kunnskap og forforståelse kan bidra med verdifull informasjon i forskning hvis refleksiviteten har vært åpen og grundig gjennom hele studien (Malterud, 2001). I denne studien var min rolle å være forsker, men samtidig har jeg lang erfaring som intensivsykepleier og en nærhet til feltet som utforskes. Nærhet til feltet kunne gi en dypere forståelse for utfordringer ved hemodynamisk overvåkning og bidra positivt når det gjaldt å forstå hva intensivsykepleierne formidlet i intervjuene, men nærhet kunne føre til at jeg overså funn eller forventet bestemte svar fra intensivsykepleierne. En klargjøring av egne tanker vedrørende hemodynamisk overvåkning var derfor nødvendig før oppstart av studien. Jeg måtte skrive ned hva jeg anså som min standard i forhold til bruk av pulmonalt arteriekateter, og samtidig være klar over at andre intensivsykepleiere kunne anvende annen informasjon og andre opplysninger enn meg som grunnlag for like hensiktsmessige hemodynamiske vurderinger. Ulike pasientsituasjoner ville samtidig kunne kreve andre prioriteringer enn hva jeg vurderte som standardbehandling. I tillegg var jeg klar over en pågående diskusjon om samarbeid med legetjenesten relatert til en omorganiseringsprosess som pågikk i avdelingen. Litteraturgjennomgangen og det teoretiske rammeverket bidro til å klargjøre referanserammene for studien og utvikling av forskningsspørsmål. Bruk av konkrete inklusjonskriterier og hensiktsmessig tilfeldig utvalg ble valgt for å sikre informasjonsrike intensivsykepleiere i studien. Informasjonsrike intensivsykepleiere kan bidra til at forskningsspørsmålene blir besvart på en relevant måte og til at funn kan vurderes som gyldige (Kvale og Brinkmann, 2009; Malterud, 2001). Et utvalg

med informasjonsrike intensivsykepleiere kan samtidig bidra til at funn kan bli overførbare til andre tilsvarende miljøer (Malterud, 2001). Ved å bruke Malteruds (2011) systematiske tekstkondensering ble det lagt opp til en åpen og systematisk analyseprosess i flere ledd. En åpen og systematisk analyseprosess som er beskrevet i kapittel 4.4 skulle sikre at funnene ble et resultat av en systematisk gjennomgang av intervjueteksten og at funnene kunne betraktes som gyldig forskningskunnskap.

## 5 Resultater

### 5.1 Pulmonalt arteriekateter anvendes aktivt, men klinikken kommer først

Erfarne intensivsykepleiere gjorde bruk av både kliniske observasjoner og tallparametre fra det pulmonale arteriekateteret som grunnlag for å vurdere pasientenes hemodynamiske status. Alle intensivsykepleierne beskrev situasjoner hvor de benyttet kliniske observasjoner og tallparametre aktivt, og hvor informasjonen fremkommet fra henholdsvis klinikk og teknologi alltid ble vurdert som en helhet. Rekkefølgen var først å benytte kliniske observasjoner for å gjøre en vurdering av pasientens tilstand før tallparametre deretter ble anvendt for å bekrefte de kliniske observasjonene som var gjort.

*Når man da på en måte har sett og på en måte tolket pasientens situasjon ut fra de kliniske observasjonene man gjør, så er jo tallene, de er jo med på å underbygge det man har sett (Intervju 4).*

Pasientens kliniske status var derfor utgangspunktet for den hemodynamiske vurderingen, men parametre fra det pulmonale arteriekateteret var hele tiden viktig for å bekrefte vurderingen av pasientens tilstand. En sykepleier uttrykte forholdet mellom teknologi og klinikk på denne måten:

*Så hele tiden så har du blikket på selvfølgelig pasienten, men også på disse tallene. Men klinikken til pasienten er jo det viktigste. Det er jo hjelpemidler [disse tallene] (Intervju 10).*

Betydningen av å vurdere kliniske observasjoner og tallparametre i sammenheng ble fremhevet som viktig også ved planlegging av tiltak, og intensivsykepleierne ønsket ikke å gjøre tiltak ved bare å se på pasienten klinisk eller bare ved å se på tallverdier.

Intensivsykepleierne beskrev ingen systematisk prosess hvordan kliniske observasjoner og tallparametre ble satt sammen til en helhet, men beskrev at både kliniske observasjoner, tall og kurver sammen bidro til et grunnlag for å gjøre intervensjoner.

*Så legger jeg jo det sammen [klinikk og tallparametre] og så tenker jeg jo vi kan ta en sjanse her, men jeg hadde som sagt ikke gjort det bare ved å se på han klinisk eller bare ved å se på tegn. Og hvis han hadde vært blek og kald og alt dette, og selv om han hadde hatt fine parametre så hadde jeg jo latt han ligge. Så det blir en blanding av det (Intervju 8).*

Som beskrevet gjorde intensivsykepleierne først en klinisk vurdering av pasienten, før tallparametre var med på å bekrefte vurderingen som intensivsykepleierne hadde gjort. Ingen av intensivsykepleierne forandret sin vurdering av pasientens tilstand etter at pulmonalt arteriekateter ble lagt inn og tallparametre ble tilgjengelig i pasientsituasjonen. Deres kliniske vurdering var at pasienten var akutt og kritisk syk og tallparametrene var bare en bekreftelse på den vurderingen. Tallparametre ga imidlertid et konkret svar på spørsmålet om behov for behandlingstiltak. En lav cardiac index målt fra det pulmonale arteriekateteret kunne være med på å forandre behandlingsstrategien, men ofte som forventet ut fra de kliniske observasjonene som var gjort først. Tallparametre bidro til at det var lettere å styre medisinsk behandling etter oppsatte retningslinjer. SVRI var en konkret parameter som gjorde det enklere å styre og evaluere effekten av for eksempel infusjon av nitroprussid og væske. Selv om kliniske observasjoner og tallparametre ble benyttet sammen for å vurdere pasientens hemodynamiske tilstand og som grunnlag for å iverksette tiltak, ble tallparametre vurdert som viktigere enn klinikk for å styre behandlingen og ved evaluering av tiltak. Ved justering av medikamentinfusjoner og leieendringer ga for eksempel tallparametre et raskt svar på hvordan pasienten tålte leieendringer eller effekten av medikamentjusteringen og ble stort sett benyttet alene for å evaluere situasjonen.

*Så forholder jeg mer til tallmaterialet når man da doserer medikamenter, for å få behandlet eller behandling av pasienten da. Så ser jeg mer på tallene enn jeg ser på selve pasienten, i den fasen (Intervju 4).*

Tallparametre ble også anvendt aktivt når pasientens hemodynamiske situasjon var svært ustabil og for å vurdere effekt av avansert hemodynamisk behandling ved bruk av for eksempel aortaballong pumpe og NOgass. Flere av intensivsykepleierne ga uttrykk for at overvåkning og behandling av kritisk syke hjertesviktpasienter uten bruk av pulmonalt arteriekateter ville vært utrygt og at utfallet for pasientene kunne blitt et annet uten aktiv bruk av det pulmonale arteriekateteret. Selv om pulmonalt arteriekateter anvendes sjeldnere enn før betraktet intensivsykepleierne det pulmonale arteriekateteret som uunnværlig i behandlingen av pasienter med akutt hjertesvikt. Det pulmonale arteriekateteret ble derfor ansett som et svært viktig praktisk hjelpemiddel for å styre behandling og overvåke pasienter. Ved bruk av pulmonalt arteriekateter fikk intensivsykepleierne tilgang til mye informasjon som ga et helhetlig bilde av situasjonen, mens overvåkning kun ved kliniske observasjoner, arteriekran og sentralt venekateter ble vurdert som for lite overvåkning ved hemodynamisk svikt og hos ustabile pasienter med bruk av mange potente medikamenter. Intensivsykepleierne brukte

samtidig den teknologiske informasjonen i et forebyggende perspektiv for å hindre forverring av pasientenes hemodynamiske tilstand.

*Vi vet at det er jo, hos en sånn pasient så er jo det dødelig [altfor høye pulmonale arterietrykk]. Så hvis man greier å styre unna de situasjonene og være i forkant og ha beredskap, sette inn tiltak i forkant slik at pasienten ikke havner oppe i sånne situasjoner, der bruker man aktivt teknisk utstyr (Intervju 4).*

Tidlig innleggelse av pulmonalt arteriekateter ble ansett som viktig for å kunne styre behandlingen. Det var størst fokus på informasjonen som ble målt og beregnet fra det pulmonale arteriekateteret de første timene og det første døgnet i behandlingen, men informasjonen var også senere i forløpet en bekreftelse på effekten av tiltak og var med på å bekrefte om pasienten var i ferd med å bli mer stabil.

Det var et samsvar blant intensivsykepleierne hvilke parametre som ble anvendt fra det pulmonale arteriekateteret. Selv om tallverdiene ikke ble presentert i prioritert rekkefølge, var tallparametre som ble anvendt av alle cardiac index, perifer motstand (SVRI), blandet venøs metning (SvO<sub>2</sub>) og pulmonalt arterietrykk. Innkilt lungearterietrykk (wedge) ble også anvendt, men ikke like ofte som de andre målingene. Endediastolisk volum ble av flere nevnt som en parameter som kunne være viktig ved bruk av pulmonalt arteriekateter, men ble ikke brukt i pasientvurderinger av intensivsykepleierne i denne studien. Andre sentrale hemodynamiske parametre som ble anvendt var arterielt blodtrykk, sentralt venetrykk (CVP) og hjerterytme på pasientmonitoren. Intensivsykepleierne hadde de samme referanseverdiene i forhold til hva som ble betraktet som normalverdier ved hemodynamisk overvåkning. Referanseverdier som stort sett ble anvendt i beskrivelse av pasientsituasjoner var cardiac index over 2,2, SVRI mellom 1000 og 1600, SvO<sub>2</sub> over 70, blodtrykk (MAP) over 60 og et ønske om å redusere hjerterefrekvens ved puls over normal hjerterefrekvens. Intensivsykepleierne benyttet referanseverdier som en naturlig del av pasientinformasjonen og gjorde fortløpende vurderinger av om tallene som ble observert var høye eller lave.

*Det var derfor vi valgte å kurerisere han, faktisk, etter hjertestans nummer to. Fordi at han hadde en SvO<sub>2</sub> på 55, og han lå og forbrukte for masse oksygen, og så sa legen til meg at jeg skulle gi et støt med 12 mg cicatrarium. Det gjorde jeg, og han steg rett opp til 70 i SvO<sub>2</sub>, og det var veldig interessant å se (Intervju 1).*

Kliniske observasjoner innebar å se på og ta på pasientene, i tillegg til enkelte andre kliniske pasientnære målinger. Viktige observasjoner var om huden var varm eller kald, tørr, klam



eller svett. Andre observasjoner var å kjenne etter fotpuls, se etter halsvenestuvning, observere perifere ødemer på beina, på håndbak og over øyelokk, måle temperatur, måle diurese, vurdere laktatverdier og vurdere pasientens surhet. En av intensivsykepleierne ga uttrykk for at pulstrykket vurdert opp mot blodtrykkskurver på pasientmonitor kunne være en relevant observasjon og to intensivsykepleiere beskrev kapillær fylningstid som en sentral observasjon. Det varierte om intensivsykepleierne brukte referanseverdier eller om de beskrev hvordan de kliniske observasjonene ble vurdert. Noen beskrev referanserammer for laktat under 1,2 til 1,4 og referanserammer for diurese i forhold til vekt, men de fleste brukte ikke spesielle referanseverdier og beskrev ikke hvordan de vurderte de kliniske observasjonene i sammenheng hos pasienten. I forhold til tallparametre ble det gjennomgående brukt referanseverdier, men altså ikke ved bruk av kliniske parametre. Imidlertid, som tidligere beskrevet, var ikke intensivsykepleierne i tvil om at pasienten var akutt og kritisk syk med behov for avansert behandling på grunnlag av de kliniske observasjonene som ble gjort.

Vurdering av parenteral væsketerapi og behandling med vandrivende medikamenter var et område preget av tvil, selv om både kliniske observasjoner og tallparametre ble anvendt i beslutningsprosessen. Situasjonene ble beskrevet som komplekse og ulike observasjoner og vurderinger kunne tolkes på ulike måter. Et stigende sentralt venetrykk kunne for eksempel tolkes som hjertesvikt og ikke nødvendigvis bare som et tegn på væskeoverskudd. Hos enkelte pasienter var det vanskelig å måle korrekt innkilt lungearterietrykk og anvende verdiene som mål på væskefylning. Medikamentell hjertesviktbehandling bidro til å redusere hjertefrekvens og vanskeliggjorde dermed væskevurderingen på grunnlag av variasjon i hjertefrekvens og det at pasienter var kjølig perifert kunne ha andre forklaringer enn bare væskemangel. For å vurdere væskebehov ble derfor både SvO<sub>2</sub>, cardiac index, innkilt lungearterietrykk, CVP, blodtrykk og SVRI, samt kliniske vurderinger som utregning av væskebalanse, laktatforandringer og forandring av perifer temperatur anvendt i en eller flere kombinasjoner for å vurdere behov for væsketilførsel.

For å kvalitetssikre målinger og redusere komplikasjoner ved bruk av utstyret ble ulike tiltak gjennomført. Tiltakene var å kalibrere og nullstille utstyr, sørge for at det ble tatt røntgenbilder for å sjekke plassering av kateter og vurdere kurver på pasientmonitor etter forflytning av pasient. Andre tiltak var å sikre at opplysninger som høyde og vekt var lagt inn på pasientmonitor for å gi korrekt beregning av indekserte verdier, følge signalindikator på

skjermen, samt å bidra til at kateteret ble fjernet når det ikke var i bruk for å redusere infeksjonsfare hos pasientene. Ellers brukte intensivsykepleierne klinisk status for å kvalitetssikre tallverdier hvis det ikke var samsvar mellom målte verdier og intensivsykepleiernes vurdering av klinisk status.

*[Cardiac index] gikk opp til 2,1, 2,2 var det kanskje før jeg gikk hjem. SVRIen ble vel noe bedre, motstanden ble også litt lavere, men var jo veldig kritisk til de tallene kan du si, men når det [tallene] liksom stemte med at du følte at pasienten ble bedre, så er det kanskje greit nok (Intervju 6).*

Pulmonalt arteriekateter ble vurdert som en viktig og naturlig del av overvåkning og behandling av pasienter med akutt hjertesvikt. Intensivsykepleierne anvendte stort sett de samme parametrene i ulike situasjoner, men utelot flere av de målte eller beregnede parametrene som var tilgjengelige i pasientvurderingen. Selv om intensivsykepleierne anvendte informasjonen fra pulmonalt arteriekateter aktivt under overvåkning og behandling, var forholdet mellom teknologi og kliniske observasjoner likevel avgjørende for en helhetlig vurdering av pasientens tilstand og behov for tiltak.

*Så teknisk utstyr endrer jo ikke fokus på det man skal drive med, som er sykepleie til pasienten (Intervju 4).*

## **5.2 Fra balansering av potente medikamenter til omsorg for pårørende**

Intensivsykepleierne gjorde i løpet av et kort tidsrom tiltak for å stabilisere pasientens ustabile tilstand, vurderinger for å ivareta pasienten på lengre sikt og vurderinger av pårørendes behov. Selv om tiltak for å stabilisere pasientens hemodynamiske tilstand ble prioritert, var vurderinger og tiltak for å forebygge langsiktige komplikasjoner og intervensjoner overfor pårørende hele tiden viktige aspekter ved hemodynamisk overvåkning. Behandlingstiltak for å stabilisere pasientens hemodynamiske tilstand ble beskrevet som å drive balansekunst.

*Men at vi prøver å balansere det slik at vi ikke påfører ham for mye væske. Heller ikke trekker han for mye. For det hjertet hans det, i forhold til en sånn Frank Starling kurve så ligger han jo helt ytterst på vippepunktet. Og det er ingenting som skal til for å vippe han over (Intervju 4).*

Intensivsykepleierne balanserte behandling med potente vasoaktive og inotrope medikamenter og intravenøs væsketerapi og flere av pasientene ble i tillegg behandlet med ekstra medisinsk-

teknisk utstyr for å avhjelpe hjerte- og sirkulasjonssystemet, som ekstern pacemaker og aortaballongpumpe. Intensivsykepleierne vurderte kontinuerlig effekten av medikamenter og tilførsel av eller ikke tilførsel av intravenøse væsker. Beslutninger måtte tas og gjøres om flere ganger. Vissheten om at feil vurderinger kunne påvirke pasientens utfall, med fatale konsekvenser for pasientene, var hele tiden til stede. Flere av intensivsykepleierne brukte uttrykk som at pasientene var variable, marginale og sårbare. De inotrope, vasodilaterende, vasoaktive og rytmeregulerende medikamentene som ble anvendt i ulike kombinasjoner var dopamin, dobutamin, adrenalin, noradrenalin, nitroprussid, isoprenalin, seloken, simdax og cordarone. Flere av medikamentene hadde ulike virkningsmekanismer og enkelte medikamentkombinasjoner påvirket også hjertet og kretsløpet i ulike retninger, samtidig som væskebehandling og annen medisinsk behandling påvirket observerte parametre og klinisk status. Med mange behandlingsprinsipper som på ulike måter enten skulle øke hjertets kontrakjonskraft eller gjøre hjertets arbeid lettere ble situasjonen oppfattet som kritisk med mye å passe på, men likevel ganske vanlig på en intensivavdeling. En sykepleier uttrykte at det var en balanse å få et halvt hjerte til å gjøre hele jobben med hjelp av medikamenter og annen avansert behandling. Intensivsykepleierne var samtidig bevisst på å forebygge uønskede hendelser og planlegge for akutte situasjoner. Sprøyter med potente medikamenter ble blandet før infusjoner var tomme og det var alltid en intravenøs inngang ledig hvor akuttmedisiner kunne gis.

Pasientens tilstand og tid til å ta beslutninger påvirket intervensjoner i praksis. Mange ganger måtte flere tiltak gjøres samtidig og tiltakene måtte gjennomføres raskt.

*Men det er hårfint sånn som det her, for det at situasjonen endrer seg jo så dramatisk så veldig kjapt. Det er i løpet av et halvt minutt så er jo situasjonen helt snudd (Intervju 4).*

Selv om tiltak ofte måtte iverksettes raskt og flere tiltak måtte gjennomføres samtidig, uttrykte intensivsykepleierne et ønske om å gjennomføre et tiltak av gangen, hvis det var mulig. Det var ikke ønskelig for eksempel å anvende nitroprussid, væsketilførsel og furix samtidig for å komme frem til et hensiktsmessig behandlingsresultat i forhold til pasientens væskebalanse og perifere motstand. Hvis pasientens tilstand og tiden tilgjengelig tillot det, foretrakk intensivsykepleierne å evaluere et tiltak før det neste ble iverksatt.

*Noen ganger må du gjøre mange tiltak samtidig og da får vi bare gjøre det, men hvis man har mulighet til å gjøre en ting om gangen og evaluere det, og så gå til neste steg, så er*

*det veldig oppklarende i behandlingen. Det opplevde jeg i går. En dårlig pasient som det da går suksessivt fremover med. En ting om gangen og så evaluere etterpå (Intervju 7).*

Intervjuene ble gjennomført blant intensivsykepleiere som hadde arbeidet med pasienter som var blitt akutt syke. På den vekten intensivsykepleierne jobbet med pasienten og under intervjuene som ble foretatt dagen etter, var det ofte uvisshet om hvordan det ville gå med pasientene til slutt. Noen pasienter var allerede mer stabile, noen var fortsatt intensivpasienter, noen var klare for sengepost etter et døgn med stor innstas fra behandlingsteamet, men intensivsykepleierne understreket at det var viktig å være aktive i behandlingssituasjonen selv om prognosen var uklar i mottaket av pasienter med akutt hjertesvikt. ”Faglig velvære” var et begrep som ble brukt av en intensivsykepleier for å evaluere totalbildet av en pasientsituasjon. I begrepet faglig velvære lå en vurdering av at observasjoner og tiltak hadde vært riktig sett i forhold til at pasienten var blitt mer stabil hemodynamisk på sykepleierens vakt. På denne måten kunne faglig velvære bli anvendt som en kortsiktig evaluering av effekten av hemodynamiske vurderinger og tiltak. Intensivsykepleierne vurderte imidlertid også de langsiktige farene for komplikasjoner hvis pasientvurderinger ikke ble fulgt opp eller hvis tiltak for å forebygge komplikasjoner ikke ble gjennomført på grunn av at pasientenes sirkulasjon var for ustabil. Pasientvurderinger av forhold som påvirket den hemodynamiske tilstanden var relatert til stress, våkenhet, smerte og svikt i andre organer enn det kardiovaskulære. Smerte- og sederingskalaer ble anvendt for å finne riktig nivå av smertelindring og sedering og intensivsykepleierne var aktive i vurderingene for å unngå komplikasjoner relatert til uhensiktsmessig våkenhet og stress. I en situasjon ble en våken pasient roet ned med haldol og tilstedeværelse av intensivsykepleier ved innleggelse av nødvendig invasivt teknisk utstyr. Intensivsykepleieren ga i denne situasjonen en høyere dose medikamenter enn det som var ordinert for å hindre en forverring av pasientens hemodynamiske situasjon.

*Blodtrykket var faktisk ikke høyere når hun var stresset, men det gikk mer utover pusten. Sånn at hun kunne like godt ha havnet på en hjerteECMO hadde ikke vi fått roet henne, faktisk. Jeg pratet akkurat med legen om det (Intervju 10).*

I andre pasientsituasjoner var stress forbundet med en økning i det pulmonale arteriestrykket med påfølgende reduksjon i blandet venøs metning. Hos en pasient var det nødvendig å gi store mengder smertestillende og sederende medikamenter på grunn av at SvO<sub>2</sub> sank helt ned til 14 % ved stress. I denne situasjonen var the Richmond Agitation - Sedation Scale (RASS) anvendt som sederingskala, men intensivsykepleieren vurderte at pasienten hadde behov for

å være dypere sedert enn forordnet nivå på grunn av det kritiske fallet i blandet venøs metning ved stress. Andre pasientsituasjoner viste at det kunne være tvil knyttet til hvorfor pasientens hemodynamiske status ikke ble påvirket av tiltak som vanligvis ville bidratt til å stabilisere pasientens tilstand. I en situasjon var pasienten vedvarende takykard til tross for ulike behandlingstiltak og vurdering av pasienten totalsituasjon var nødvendig.

*Altså handler det [økt hjerterefrekvens] om sedering, handler det om væskebehov kanskje, handler det om, ja handler det om andre ting som gjør at den hjerterefrekvensen nå er høy og vi ikke får den ned med seloken i støt (Intervju 9).*

I tillegg til pasientvurderinger brukte intensivsykepleierne blodprøvesvar aktivt for å kunne korrigere elektrolyttforstyrrelser, særlig relatert til avvik i verdier av natrium og kalium, og for å klargjøre for organunderstøttende behandling som kontinuerlig dialyse ved tegn på nyresvikt.

De fleste pasientene ble beskrevet som relativt dårlig sirkulert perifert og var derfor utsatt for trykkskader i vevet, og de fleste var intuberte og tilkoblet respirator med fare for både infeksjoner og lungesvikt. Mange invasive katetre disponerte også for infeksjoner i blodbanen. Tiltak for å forebygge komplikasjoner på lengre sikt var derfor stort sett relatert til infeksjonsforebygging, forebygging av trykkskader i vevet og forebygging av lungesvikt. Samtidig vurderte og gjennomførte intensivsykepleierne tiltak relatert til forebygging av komplikasjoner ved hypotermibehandling og forebygging av komplikasjoner som oppstår på grunn av den medisinske behandlingen. Intensivsykepleierne gjorde kontinuerlige vurderinger av hemodynamiske konsekvenser når de planla tiltak og intervensjoner som stell og lakenshift, munnstell, skifte av tubeplaster, leieendringer, suging i endotrachealtube, thoraxleiring i seng, respiratoravvenning, hypotermibehandling og hvilke konsekvenser det ville få for pasienten på lengre sikt hvis tiltakene ikke ble iverksatt.

*Det tok jo litt tid før vi turte og begynne å snu på pasienten, da, gjøre større endringer. Men det er vel kanskje vel så mye andre, at vi driver og snur på pasienten og sånn, det er ikke alltid først og fremst for sirkulasjonen, kan du si, men det er jo andre ting som også skal ivaretas, da. Men man har det jo med i bakhodet hvordan vil de tåle en leieforandring, høyreside, venstreside (Intervju 2).*

Observasjoner og tiltak relatert til blødningskomplikasjoner, infeksjoner og tegn på hjerneødem etter hjertestans var med på å forebygge komplikasjoner som kunne oppstå på grunn av den medisinske behandlingen eller sykdomsprosessen. Pupilleobservasjoner var

viktig, både som et tegn på blødningskomplikasjoner på grunn av kjøling og behandling med blodfortynnende medikamenter, men også som et tegn på hjerneødem som en komplikasjon til hjertestans. Samtidig var observasjoner av slimhinneblødninger og blødning fra innstikksteder for invasive katetre sentrale observasjoner for å unngå blødningskomplikasjoner. Stell av invasive innstikksteder var tiltak for å forebygge intravaskulære infeksjoner.

Sju av intensivsykepleierne tok på eget initiativ opp pårørendes situasjon i forhold til hemodynamisk overvåkning og understreket hvor viktig ansvaret for pårørende var i arbeidet med hemodynamisk ustabile pasienter. Pårørende hadde et stort informasjonsbehov og intensivsykepleierne så det som en utfordring å gi informasjon om hvordan pasientens hjerte fungerte eller ikke fungerte på en forståelig måte. Samtidig opplevde intensivsykepleierne at arbeidet med pårørende tok mye tid. En sykepleier beskrev forholdet til pårørende og utfordringen med å balansere mellom å bruke tid i pasientsituasjonen og tid til pårørende på denne måten:

*Jeg synes de pårørende her har vært veldig greie å forholde seg til, men det er jo også et stort kapittel da, pårørende, som jeg kanskje gjerne skulle fått jobbet mer med, men jeg har rett og slett stått for mye bedside. Pasienten har krevd meg for mye. Så det er også et stort aspekt, fordi det er klart deres nærmeste har holdt på å dø det siste døgnet, og det er klart at det er veldig sterkt, så jeg skulle gjerne tatt meg mer av de, da, det må jeg vel si (Intervju 1).*

Samtidig kunne det å skifte mellom å være i en pasientsituasjon med et svært høyt adrenalinnivå til å møte pårørende på et annet nivå følelsesmessig være krevende. Forholdet til pårørende bidro til å forsterke bildet av pasientens situasjon som kompleks og noen ganger bidro det komplekse i pasientsituasjonen til at pårørende ikke fikk tilgang til pasienten.

*[Pasienten] blødde jo fra masse innstikksteder og det så ikke ut i senga, så det virket sodoma [forferdelig]. Skulle nesten ha vært filmet sånne seanser noen ganger, jeg tenker et kamera i taket så man hadde sett hvordan det virkelig ser ut, det er jo helt forferdelig (...) Så kom pårørende, masse pårørende oppi alt det, måtte vente (Intervju 6).*

Intensivsykepleierne ble påvirket av ulike forhold ved vurderinger og beslutninger relatert til pasientens hemodynamiske svikt. Både komplekse og skiftende pasientsituasjoner, bruk av potente medikamenter og avansert medisinsk-teknisk utstyr, kort tid til å fatte beslutninger og et behov for å ivareta pårørende var en del av intensivsykepleiernes beslutningsprosess. Intensivsykepleierne vekslet mellom nødvendige kortsiktige tiltak og langsiktige vurderinger på en naturlig og helhetlig måte.

## 5.3 Begrunnet fleksibilitet og egne vurderinger i lege-sykepleiersamarbeidet

Begrunnet fleksibilitet vil si at intensivsykepleierne viste fleksibilitet i samarbeidet med legetjenesten, men at fleksibiliteten hele tiden var begrunnet faglig med et ønske om å legge til rette for at pasientene skulle få best mulig behandling til enhver tid. Begrunnet fleksibilitet innebar at intensivsykepleierne tilpasset samarbeidet i forhold til legenes erfaring og i forhold til legenes samarbeidsevner.

Anestesileger var legegruppen som intensivsykepleierne samarbeidet mest og nærmest med, men hjertemedisinere var også sentrale samarbeidspersoner ved arbeid med pasienter med akutt hjertesvikt. I de fleste situasjonene ble samarbeidet med anestesioverleger på dagtid beskrevet som bra og de fleste anestesioverlegene ble oppfattet som sterke, tydelige og erfarne med godt overblikk. I forhold til uerfarne leger, og særlig assistentleger, var intensivsykepleierne mindre fornøyd med samarbeidet. Misnøyen var gjerne knyttet til uerfarne legers manglende kunnskap og erfaring i arbeid med ustabile intensivpasienter. For å sikre best mulig kvalitet på pasientbehandling ønsket intensivsykepleierne i hovedsak å samarbeide med erfarne anestesioverleger når pasientene viste hemodynamisk svikt.

*Og jeg merker at, det er klart erfarne leger mener noe annet enn uerfarne leger, det merker jeg. Og jeg merker også hvordan erfarne leger veileder assistentlegene, og derfor så synes jeg faktisk det er betryggende å forholde meg til en overlege (Intervju 1).*

På kvelds- og nattetid var assistentlegene ansvarlig for den medisinske behandlingen, mens overlegene hadde hjemmevakt. Intensivsykepleierne samarbeidet med assistentlegene på vakttid på ulike måter og ga blant annet uttrykk for at de ikke ønsket å forholde seg til assistentleger som var nye i vaktordningen. Derfor planla flere arbeidet på sin vakt etter vakthavende leges erfaring. Ved uerfarne assistentleger på vakt konfererte intensivsykepleierne med overlegevakten før overlegen gikk hjem og så det som sitt ansvar å få en behandlingsplan for pasienten for resten av døgnet, i stedet for at behandlingen skulle være basert på assistentlegens erfaring.

*[Jeg spør overlegen før han går hjem] kan jeg gi furix og eventuelt hvor mye hvis jeg kjenner at nå er det for mye væske her. Kan jeg gi mer væske, har jeg mer å gå på, kan jeg gi 3 liter til i løpet av natten, kan jeg ditt, kan jeg datt. Og da får jeg som regel svar på det. Og det er ikke sikkert at de skriver det ned, men jeg sier til den doktoren at da gir jeg beskjed til*

*den som kommer etter meg at vi gjør sånn og sånn, også, også får assistentlegen bare godta det (Intervju 8).*

I det videre samarbeidet med assistentlegen begrunnet intensivsykepleieren sine vurderinger faglig med erfaringsbasert kunnskap og med basis i diskusjonene med anestesioverlegen, selv om assistentlegen stod med det medisinsk faglige ansvaret og ikke hadde vært med i diskusjonen med vakthavende overlege. Flere andre intensivsykepleiere opplevde at de måtte mase, presse, stå på og etterspørre behandlingstiltak for at uerfarne assistentleger skulle iverksette tiltak som intensivsykepleierne anså som hensiktsmessig og nødvendig behandling. I flere av pasientsituasjonene måtte intensivsykepleierne mase på assistentlegen for at det pulmonale arteriekateteret skulle bli lagt inn og bidra med nødvendig informasjon om pasientens hemodynamiske status.

*Så endelig, da hadde vi vært fire, fem ganger innom [legen]. Det fordrer faktisk at det er personell nok på jobb og at legen er litt tilgjengelig og at det er en lege det lar seg snakke med. Så han ga etter for presset, men pasienten kom før to og først klokken åtte fikk han Swan Ganz (Intervju 3).*

Intensivsykepleierne ønsket ikke et større medisinsk ansvar ved hemodynamisk overvåkning, men ønsket en bedre opplæring av assistentleger i avdelingen. De var kritiske til at bakvaktene ikke ble kontaktet hjemme når ustabile pasienter med hjertesvikt ble innlagt på avdelingen. Flere intensivsykepleiere etterlyste bedre veiledning fra overlegene slik at assistentleger kunne opparbeide seg bedre kunnskap i forhold til å legge inn pulmonalt arteriekateter og anvende kateteret hensiktsmessig. På vakttid følte intensivsykepleierne ansvar for at pulmonalt arteriekateter ble lagt inn og anvendt på en forsvarlig måte og følte ansvar for å mase på vakthavende leger slik at nødvendige behandlingstiltak ble iverksatt. Anvendelse av pulmonalt arteriekateter ble av og til beskrevet som en gråsoner i samarbeidet mellom leger og sykepleiere. Intensivsykepleierne mente at det var legenes oppgave å legge inn kateteret og få det til å fungere, men opplevde i mange av situasjonene at de selv ble stående med alt det tekniske og praktiske ansvaret for å få kateteret til å fungere i praksis, i hvert fall når uforutsette hendelser gjorde at informasjon fra kateteret ikke ble overført til pasientmonitoren automatisk. I andre situasjoner med uklare ansvarsforhold viste også intensivsykepleierne fleksibilitet i samarbeidet med legene. En intensivsykepleier tok ansvar for å assistere hjertemedisinere ved innleggelse av ekstern pacemaker på pasientrommet, selv om intensivsykepleieren hadde flere andre pasientnære oppgaver å løse på samme tid og



hjerteredisineren vanligvis ble assistert av operasjonssykepleiere ved innleggelse av pacemaker.

*Sånn at jeg måtte jo pakke ut noe av utstyret. Som jeg sa at vet du hva, jeg skal gjerne hjelpe dere, men vi er vant til at anestesileger pakker ut og ordner selv for de vet hva de skal ha, men de [hjerteredisinere] hadde ikke med seg riktig utstyr og french på dette kateteret de skulle inn med. Så det var utrolig tungt å jobbe den dagen (Intervju 10).*

Intensivsykepleierne ble i noen situasjoner stående som skyteskive ved faglig uenighet mellom leger. Intensivsykepleierne måtte forsvare forandringer i behandlingen gjort av assistentleger på vakttid overfor overlegene, noe som bidro til et sterkt behov for å kunne forsvare faglig alle tiltak som ble satt i gang. Fortroligheten mellom leger og sykepleiere i varierende og komplekse situasjoner ble derfor satt på prøve i flere situasjoner.

*Også er det ganske typisk at man på dagtid har en sterk og tydelig overlege som styrer visitten og som styrer planleggingen. Også skjer det bitte små ting i løpet av dagen som gjør at ting forskyves litt eller endres litt i forhold til klinisk status eller andre ting. Også kommer det en assistentlege på kveld eller natt, og så endrer man litt på, ikke på mål, men på hva man tenker at er realistisk og oppnå egentlig. Også har man en runde på visitten på dagen etter igjen hvor man som sykepleier får passet påskrevet og [legen] sier at dette er ikke det vi ble enige om, ikke sant (Intervju 9).*

Personlighet og humør hos samarbeidende lege virket også inn på samarbeidet mellom lege og sykepleier. Noen leger ble oppfattet som lette å samarbeide med, mens noen leger ble betraktet som utilnærmelige i samarbeidet. Intensivsykepleierne uttrykte et behov for å kunne diskutere regelmessig med legetjenesten, men hvor aktive intensivsykepleierne var i samarbeidet og hvor mye samarbeid intensivsykepleierne la opp til var til en viss grad avhengig av samarbeidsevner til vakthavende lege.

I tillegg til fleksibilitet i samarbeidet gjorde intensivsykepleierne aktive vurderinger av pasientens tilstand som en del av samarbeidet med legetjenesten. Intensivsykepleierne gjorde vurderinger av pasientens tilstand i forhold til oppsatte forordninger, de ba aktivt om forordninger ved mottak av nye pasienter, de ba om nye vurderinger av ustabile pasienter, de etterspurte behandlingstiltak og de supplerte leger ved informasjon til pårørende.

Intensivsykepleierne brukte legens forordninger som en veiledende praksis, men kunne samtidig være kritisk til forordningene og bevege seg utenfor grensene når pasientens tilstand krevde større rammer.

*Så, så det er klart at det finnes en del retningslinjer satt på visitt, men det er ikke at du kommer dit og det er ikke sikkert at det er fornuftig å presse seg dit i løpet av denne vekten eller kanskje ikke før neste vakt for eksempel (Intervju 9).*

I en situasjon ga en intensivsykepleier mer medikamenter til en pasient enn det som var forordnet av lege på visitten. Administreringen av medikamentet ble imidlertid gjort kontrollert, med basis i kunnskap og erfaring og etterfulgt av en konferering med lege om vurderingene. Intensivsykepleieren begrunnet medikamentdosen overfor legen med å synliggjøre egen kunnskap om medikamentets virkning og bivirkning og en forklaring på at medikamentdosen var titrert opp på en trygg måte for pasienten.

Intensivsykepleiere ba aktivt om forordninger ved mottak av nye pasienter for å kunne prioritere tiltak og være sikker på at alle oppfattet situasjonen på samme måte. Alle forordninger og mål for behandlingen ble ikke nødvendigvis skrevet ned med engang og intensivsykepleierne spurte da om grenser for enkelte konkrete parametre på grunnlag av at de mistenkte at noe kunne skje med pasientens hemodynamiske tilstand. Intensivsykepleierne kontaktet også lege for at legen skulle gjøre nye vurderinger når pasientens tilstand forandret seg og nye behandlingstiltak måtte vurderes. Særlig kontaktet intensivsykepleierne leger når den hemodynamiske situasjonen var svært ustabil og forordningene ikke ga spillerom for å gi større medikamentdoser, og andre behandlingsstrategier måtte vurderes. Intensivsykepleierne var også aktive ved å etterspørre nye behandlingstiltak for pasienten. Behandlingstiltak kunne være relatert til å be om tillatelse til å gi mer intravenøs væske, å diskutere nye medikamenttider ved forandringer i behandlingsopplegget eller å jobbe aktivt for å vekke og ekstubere intuberte pasienter for å unngå forlenget liggetid på intensivavdelingen og på den måten redusere faren for komplikasjoner relatert til intensivbehandlingen.

*[Det] krever egentlig at vi står på veldig, så jeg hadde puritanfukter og alt klart til ekstubering og maste egentlig veldig på han legen for å ekstubere. Så er han ekstubert innen klokken ni, og da er ikke  $pO_2$  så fin, var vel åtte eller sånt noe.  $pCO_2$  tror jeg var grei, men måtte jobbe mye med han. Inhalasjoner og med pumpe opp å stå på gulvet og, men det går veldig fint (Intervju 3).*

Noen intensivsykepleiere opplevde at sykepleieinformasjon til pårørende var et viktig supplement til legenes informasjon til pårørende. Legeinformasjon ble gjerne gitt på et annet rom enn inne hos pasienten, men intensivsykepleierne opplevde at supplerende informasjon ved pasientsenga kunne være praktisk og nyttig for pårørende.

Intensivsykepleiernes samarbeid med legetjenesten viste at intensivsykepleierne følte et stort ansvar for å tilrettelegge for best mulig behandling for pasientene ved hemodynamisk overvåkning. Ansvarer viste seg i aktive strategier som begrunnet fleksibilitet og vurdering av pasientens situasjon i praksis.

## 5.4 Videreføring og kvalitetssikring av vurderinger i samarbeidet mellom intensivsykepleiere

Intensivsykepleiernes samarbeid var preget av to aspekter som var viktig for pasientbehandlingen. Samarbeidet bidro for det første til at vurderinger av pasientens tilstand ble videreført mellom intensivsykepleiere gjennom døgnet og for det andre at intensivsykepleierne kvalitetssikret egne vurderinger ved å diskutere med kolleger. Muntlige og skriftlige rapporter ble anvendt for å videreføre vurderinger om pasientens tilstand, mens en diskusjon om egne pasientvurderinger bidro til kvalitetssikring av pasientbehandlingen. I forhold til å videreføre pasientvurderinger brukte intensivsykepleierne den muntlige rapporten i vaktskiftene til å be avtroppende intensivsykepleier om en vurdering av situasjonen, mens de på samme måte ønsket å bidra med sine vurderinger når de selv gikk av vakt.

*Jeg bruker rapporten masse og jeg spør ofte den sykepleieren som går av, spesielt hvis det er en som har jobbet en stund, det må jeg innrømme. Hva synes du? (...) For det mennesket har vært der i åtte timer eller ti timer i forkant og det har ikke vært stabilt og masse tiltak og sånn, så det gjør jeg. Og jeg gir også fra meg en del når jeg gir rapport til andre, om hva jeg tror. Jeg tror ikke han tåler å bli mobilisert på din vakt faktisk, eller noe sånt (Intervju 8).*

Intensivsykepleierne ønsket at grunnlaget for pasientvurderingene skulle være synliggjort. En vurdering fra avtroppende intensivsykepleier om at pasienten var hypovolem og trengte væsketilførsel, ble ofte fulgt opp av et spørsmål om hvorfor intensivsykepleieren vurderte situasjonen på den måten. Når grunnlaget ble synliggjort bidro det til at vurderingen ble anvendt av intensivsykepleieren på neste vakt ved planlegging av intervensjoner og tiltak. Intensivsykepleierne understreket gjerne forordningene som var satt for den aktuelle pasienten og videreførte hva de selv hadde tenkt og hvilke tiltak de selv hadde gjort for å prøve og oppnå målene som var satt for pasientbehandlingen. Selv om intensivsykepleierne ønsket at deres vurderinger ble brukt av påtroppende intensivsykepleier, kunne forandringer i pasientens status kreve nye tiltak og nye vurderinger av pasientens tilstand.

*Også har vi da prøvd, eller jeg har prøvd sammen med nattevakten å tenke høyt om det og tenke sammen om det. Og så må hun da gjøre sine vurderinger i forhold til hva hun skal gjøre videre utover natten på akkurat de problemstillingene (Intervju 9).*

Skriftlige rapporter og bruk av intensivskjema for å dokumentere pasientens tilstand, synliggjøre vurderinger og evaluere effekt av tiltak ble også anvendt av intensivsykepleierne for å videreføre pasientvurderinger og ha en oversikt over hvordan pasientens tilstand hadde variert på tidligere vakter. Hvis pulmonalt arteriestrykk ble høyere ved sning til en side var det naturlig å anvende tidligere dokumentasjon for å vurdere om pasientens reaksjon hadde vært den samme på tidligere vakter. Derfor var ønskelig at skriftlige vaktrapporter og intensivskjema på en oversiktlig måte bidro med vurderinger om hvordan intensivsykepleierne hadde arbeidet i forhold til mål og forordninger som var etablert for pasienten.

I tillegg til å videreføre pasientvurderinger ønsket intensivsykepleierne å kvalitetssikre egne vurderinger ved å diskutere med andre intensivsykepleiere i konkrete pasientsituasjoner. Stort sett ble det beskrevet at det var løse intensivsykepleiere på avdelingen, det vil si sykepleiere som skulle assistere andre, utføre rutineoppdrag og motta eventuelle nye pasienter, som ble benyttet når intensivsykepleierne diskuterte eller hadde behov for praktisk hjelp. Både når intensivsykepleierne hadde pasientansvaret eller når de var løse selv beskrev de at det var viktig å ha andre intensivsykepleiere å diskutere med. Intensivsykepleierne beskrev at det var like viktig å gi veiledning til hverandre uoppfordret som å be om hjelp eller støtte i beslutningsprosesser. Spesielt i situasjoner hvor intensivsykepleieren opplevde ikke å ha kontroll eller når situasjonen ikke ble stabilisert med tiltak som normalt hadde effekt, ønsket intensivsykepleierne å diskutere om det var andre tiltak som burde vurderes i situasjonen. Diskusjoner førte sjelden til at intensivsykepleierne forandret oppfatning av pasientsituasjonen, men var i stedet med på å underbygge vurderingene som intensivsykepleierne allerede hadde gjort.

*Jeg tror at selv om jeg ikke hadde hatt de to [å diskutere med] så hadde jeg gjort sånn [likevel], men det var veldig godt likevel å få ventilert og få bekreftet at liksom sånn gjør vi (Intervju 7).*

Det å diskutere med andre erfarne intensivsykepleiere ble opplevd som verdifullt når det handlet om å vurdere tiltak hos kritisk syke pasienter. Erfarne intensivsykepleiere ble oppfattet som eksperter i miljøet på den måten at intensivsykepleierne hadde stor tillit til vurderinger andre erfarne intensivsykepleiere gjorde i pasientsituasjoner. Samtidig

understreket intensivsykepleierne at kommunikasjon mellom erfarne intensivsykepleiere heller ikke nødvendigvis forandret vurderingene eller en oppfatning av hvilke tiltak som burde iverksettes.

*Går du med erfarne så er det mange ting at du kommuniserer, men du bestemmer deg nesten samtidig, ikke sant, ja (Intervju 10).*

Et viktig aspekt ved å diskutere med andre var muligheten til å sette ord på egne kunnskaper. Uansett om intensivsykepleierne kommuniserte med andre erfarne intensivsykepleiere eller med intensivstudenter førte det til at de måtte tenke gjennom hva de gjorde og hvorfor de iverksatte tiltak.

*Jeg tenker at det er nyttig jeg å sette ord på ting og prate høyt om ting vi tenker, for at det gjør at vi må være konkrete og tørre å spisse det vi har i hodet littegranne (Intervju 9).*

Tidsaspektet påvirket alltid muligheten til å samarbeide med andre intensivsykepleiere i konkrete situasjoner. I komplekse situasjoner med mange praktiske gjøremål var samarbeidet preget av å gjennomføre praktiske tiltak på en begrenset tidsperiode, mens mer oversiktlige situasjoner ga bedre muligheter for å reflektere i pasientsituasjonen. I situasjoner med tidspress og behov for at flere var involvert i intervensjoner kommuniserte og samarbeidet intensivsykepleierne ved å fortelle hverandre hva den enkelte gjorde til enhver tid. Selv om det kunne være vanskelig å sette ord på samarbeidet opplevde intensivsykepleierne at de stort sett var klar over hva de andre intensivsykepleierne tenkte og gjorde i hektiske pasientsituasjoner. De fleste intensivsykepleierne opplevde at de fikk god støtte fra kolleger og tilstrekkelig praktisk hjelp i pasientsituasjoner. Kun i en pasientsituasjon ble det etterlyst flere intensivsykepleiere i situasjonen, til tross for at to intensivsykepleiere var aktive med å utføre tiltak og en tredje intensivsykepleier assisterte i perioder. Fordeling av ansvar og det å ha oversikt over situasjonen bidro dermed til en kvalitetssikring av arbeidet i situasjoner hvor det var mange tiltak som måtte planlegges og iverksettes samtidig og hvor intensivsykepleierne hadde behov for praktisk hjelp.

*Så da hadde jeg legen som styrte det, en annen lege stod med baggingen, også hadde jeg tre forskjellige [intensivsykepleiere] som delte på komprimeringen, også to andre sykepleiere som trakk opp medisiner, kanskje noen ganger tre sykepleiere som trakk opp medisiner og etter hvert lagde infusjoner. Jeg står og bare sørger for at alt blir gjort (Intervju 1).*

Gjennom å videreføre vurderinger om pasientens tilstand og sikre god kvalitet på egne beslutninger viste intensivsykepleierne ansvar for kontinuitet i pasientbehandlingen. Samarbeid med erfarne intensivsykepleiere ble foretrukket og tiden tilgjengelig til å kommunisere i beslutningsprosessene påvirket samarbeidet i konkrete pasientsituasjoner.

## 5.5 Praksiserfaring og teoretisk kunnskap for å sette ord på praksis

Intensivsykepleierne benyttet seg av både tidligere erfaring og kunnskap for å gjøre vurderinger i pasientsituasjonene. Kunnskap relatert til ulike diagnoser bidro til kunnskap om behov for behandling, blant annet i forhold til væskebehov ved ulike typer hjertesvikt.

*Pluss at han hadde han fått veldig mye væske på natten og det skulle han så klart for han hadde et nedreveggsinfarkt (Intervju 7).*

Intensivsykepleierne hadde en felles forståelse for referanseverdier for hemodynamiske parametre, men få ga uttrykk for at de brukte prosedyrer eller protokoller for behandling av pasienter med akutt hjertesvikt. Selv med bruk av protokoll var egne vurderinger en viktig del av behandlingssituasjonen.

*For den har jeg, den har jeg egentlig, det står liksom en halv grad i timen [i protokollen], men jeg har mye bedre erfaring med og jeg synes det er mye tryggere å varme de opp senere (Intervju 8).*

Intervjuene ble gjort med intensivsykepleiere som arbeidet hos pasienter med ulike grunner til utvikling av hjertesvikt, men fellesnevneren var at sykdomsprosessen hadde bidratt til akutt hjertesvikt med behov for hurtige intervensjoner og avansert hemodynamisk overvåkning. Selv med ulike diagnoser og ulike behandlingsstrategier med avansert medisinsk-teknisk utstyr som aortaballongpumpe og ekstern pacemaker, beskrev intensivsykepleierne at det var normale situasjoner å arbeide i. Intensivsykepleierne beskrev et kunnskapsgrunnlag i forhold til hemodynamisk overvåkning i form av både grunnutdanning, videreutdanning, selvstudier, diskusjon med kolleger og erfaring med mange tidligere pasienter med akutt hjertesvikt. Ingen av intensivsykepleierne var konkrete på hvilken litteratur som ble anvendt som grunnlag for teoretisk kunnskap eller for å videreutvikle teoretisk kunnskap, men var opptatt av at både teoretisk kunnskap og erfaring var viktig for å kunne sette ord på konkrete, kliniske hemodynamiske vurderinger.

*Men jeg tror at det er like mye kunnskap som erfaring. For at hadde jeg ikke hatt noe erfaring så kunne jeg vel ikke brukt kunnskapene så riktig heller (...) Da ville jeg vel bare gått etter boka og det hadde jeg vel ikke skjønt så mye av i praksis når du har de der (Intervju 8).*

Intensivsykepleierne anvendte praksiserfaring aktivt ved hemodynamisk overvåkning for å stabilisere pasientenes tilstand. Mengdetrening hadde bidratt til kunnskap som kunne brukes i konkrete pasientsituasjoner. Erfaring fra dilatasjon av blodårer med nitroprussid hos mange pasienter bidro med kunnskap om hvor potent og hurtig nitroprussid påvirket sirkulasjonen. Praksiserfaring ville derfor si å bruke erfaring fra tidligere, gjenkjennbare situasjoner til å ta beslutninger i tilsvarende konkrete situasjoner og ble oppfattet som kanskje den viktigste kilden til god klinisk praksis.

*Jeg tror, det er jo fristende å si at det meste har jeg lært på skolen. Men jeg tror at, jeg tror at det aller mest handler om erfaring også. Ved å ha stått ved mange sånne pasienter og gjort de samme tingene veldig mange ganger så danner man seg også et bilde av hva som virker og hva som ikke virker, og om det er noe poeng å prøve mer av dette som vi nå har prøvd eller om vi må tenke på, på, i andre baner for å komme i mål. Jeg tror aller mest det handler om praksiserfaring (Intervju 9).*

Intensivsykepleiere som hadde arbeidet mye med pulmonale arteriekatetre i de siste ukene og månedene ga uttrykk for at mye erfaring med bruk av kateteret bidro til en aktiv bruk av kateteret. De opplevde å være tryggere på praktisk bruk, på å anvende hensiktsmessige tallparametre og de var tryggere i samarbeidet med legetjenesten i forhold til konkrete spørsmål om det pulmonale arteriekateteret. Kun en av intensivsykepleierne etterlyste uoppfordret mer internundervisning om bruken av det pulmonale arteriekateteret. Videre i intervjuet fremkom det at denne intensivsykepleieren hadde vært involvert i få pasientsituasjoner med bruk av pulmonale arteriekatetre det siste året.

To av intensivsykepleierne brukte uttrykk som følelser og intuisjon for å beskrive grunnlaget for vurderinger og tiltak i to konkrete situasjoner, men argumenterte kort tid etter for at følelser og intuisjon i virkeligheten var konkrete, kliniske observasjoner og erfaringsbasert kunnskap satt i system. En intensivsykepleier tenkte intuitivt at pasienten kom til å få hjertestans i løpet av vekten, noe pasienten fikk. Senere forklarte intensivsykepleieren at intuisjonen i virkeligheten var observasjoner av ventrikulære hjerterytmmer med påfølgende blodtrykksfall.

*Så det er klart at det er en helt konkret, klinisk observasjon som ikke bare har, altså, intuisjon er jo helt på sidelinjen av det. Det går på klinisk erfaring og kunnskap. Ja, så da velger jeg å tilkalle lege med en gang (Intervju 1).*

En annen intensivsykepleier beskrev at følelser egentlig alltid var basert på erfaringsbasert kunnskap for å utvikle handlingsberedskap i praksis.

*Åh, vet du hva, av og til så bare har du en følelse, vet du det er ganske skremmende, det er det, men selvfølgelig så er det jo kunnskap bak det (...) Jo, vet du det er sånn erfaringsbasert, tenker jeg. Du kan lese masse, masse i bøker, men den der titreringen og, du har en sånn følelse av at her må du [gjøre noe] (Intervju 10).*

Praksiserfaring ble ansett som kanskje den viktigste kilden til kunnskap for å gjennomføre konkrete tiltak, men intensivsykepleierne brukte både teoretisk kunnskap og erfaring for å kunne sette ord på konkrete, kliniske hemodynamiske vurderinger. Praksiserfaring ble dermed bygget og videreutviklet på et teoretisk kunnskapsgrunnlag som alle intensivsykepleierne beskrev som viktig. I intervjuene var det imidlertid vanskelig å synliggjøre kunnskapsgrunnlaget på andre måter enn at intensivsykepleieren hadde gode kunnskaper om pasientgruppen og brukte praksiserfaring til å foreta raske og hensiktsmessige beslutninger ved hemodynamisk overvåkning.



## 6 Diskusjon

Funnene i studien er grunnlaget for diskusjonene i kapittel 6. Diskusjonsdelen er presentert i fire underkapitler. Underkapitlene er fokus på kliniske observasjoner og avansert hemodynamisk overvåkning, fokus på en fleksibel og begrunnet ansvarspraksis, fokus på handlingskompetanse og rehabilitering og metodologiske overveielser. I diskusjoner vedrørende vurderinger, behandlingstiltak og ansvar er flere av områdene i et skjæringspunkt mellom hva som formelt vurderes som lege- eller sykepleieroppgaver, men formelle ansvarslinjer er ikke en del av denne diskusjonen. Fokuset for studien har vært å utforske og beskrive erfarne intensivsykepleieres beslutningsprosesser med utgangspunkt i intensivsykepleierens kliniske praksis.

### 6.1 Fokus på kliniske observasjoner og avansert hemodynamisk overvåkning

I studien anvendte erfarne intensivsykepleiere både kliniske observasjoner og data fra det pulmonale arteriekateteret for å gjøre en vurdering av pasientens hemodynamiske status. En aktiv kombinasjon av klinisk og teknologisk informasjon beskrives av flere som en forutsetning for å kunne ivareta ustabile pasienter på en best mulig måte (Adams, 2004; Sevransky, 2009; Stokland, 2005). Å foreta en klinisk vurdering av pasienten vil være et første steg for å bestemme diagnose og iverksette behandlingstiltak, og kliniske observasjoner bidrar til å gi et mer helhetlig bilde av pasientens situasjon enn bare bruk av medisinsk-teknisk utstyr alene (Sevransky, 2009; Stokland, 2005). Fordeler ved å benytte seg av kliniske vurderinger vil være rask tilgang til informasjon og innebære lite risiko for pasientene (Sevransky, 2009). For å kunne anvende tallparametre kreves det en invasiv prosedyre med innleggelse av utstyr, det kan innebære flere komplikasjoner for pasientene, men vil samtidig gi en mulighet til å være mer nøyaktig ved diagnostisering og behandling av ulike former for sirkulasjonssvikt (Sevransky, 2009). Adams (2004) gjengir en tabell med foreslått rekkefølge for hemodynamiske vurderinger (Se tabell 2). I forslaget er kliniske observasjoner det første trinnet i vurderingen av pasientens tilstand, mens data fra det pulmonale arteriekateteret deretter kan anvendes i en bestemt rekkefølge hvis pasientens kliniske tilstand fortsatt er usikker (Adams, 2004). Intensivsykepleierne i studien vektla både klinisk informasjon og tallparametre i beslutningsprosesser. Kombinasjonen av kliniske observasjoner og

tallparametre skilte seg fra funn i studien til Aitken (2000), som utforsket ekspertintensivsykepleieres beslutningsprosesser ved bruk av pulmonalt arteriekateter i Australia. Aitken (2000) beskrev at intensivsykepleiere som ble betraktet som eksperter benyttet mye informasjon fra det pulmonale arteriekateteret, men i liten grad vektla kliniske vurderinger ved beslutningsprosesser relatert til hemodynamikk. En grunn til ulike funn kan være bruk av ulike forskningsmetoder, men ekspertsykepleierne i Aitkens (2000) studie kommenterte heller ikke fraværet av kliniske vurderinger da de i etterkant ble bedt om å vurdere innholdet av egne observasjoner og vurderinger fra konkrete pasientsituasjoner.

Intensivsykepleierne som ble intervjuet ønsket ikke å gjøre tiltak ved bare å vurdere tilstanden klinisk eller bare ved å se på pasientens tallparametre. En kombinasjon av kliniske og teknologiske opplysninger kunne bidra til å redusere tvil i beslutningsprosesser hvor valgmulighetene var flere. Hammond (1996) beskriver både subjektiv og objektiv tvil ved beslutningsprosesser, men at ulike vurderingsprosesser kan være med på å redusere tvil ved beslutninger i konkrete situasjoner. I forhold til intravenøs væsketerapi beskrev intensivsykepleierne tvil ved flere anledninger når de vurderte om pasienten ville trenge tilførsel av intravenøs væske eller ikke. Både kliniske observasjoner og informasjon fra det pulmonale arteriekateteret ble anvendt for å vurdere pasientens væskebalanse og behov for væsketilførsel, uten at en bestemt parameter eller en bestemt observasjon kunne gi fasit på hva som var riktig intervensjon i situasjonen. Forskning skal i utgangspunktet kunne bidra med informasjon som kan redusere tvil ved bestemte situasjoner (Eddy, 1988; Hammond, 1996). Imidlertid viser forskning relatert til væskebehandling at verken kliniske observasjoner eller tallparametre fra pulmonalt arteriekateter gir alle svar og at en grundig vurdering av pasientens tilstand før behandlingstiltak bestemmes er nødvendig. Studier viser at målinger fra det pulmonale arteriekateteret kan være unøyaktig hos pasienter med hjertesvikt (Robin et al, 2006). På den andre siden viser studier at en klinisk vurdering av væskestatus i liten grad samsvarer med invasive målinger av volumstatus hos pasienter og at sykepleieres beregning av væskebalanse egentlig gir et unøyaktig bilde av netto væsketap eller netto væskeoverskudd hos kritisk syke (Perren, Markmann, Merlani, Marone og Merlani, 2011; Saugel et al, 2011). En nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i helsetjenesten understreker at faglige avveininger og beslutninger for å oppnå god kvalitet i praksis må bygge på pålitelig, relevant og oppdatert kunnskap og erfaring (Sosial- og helsedirektoratet, 2005). Når oppdatert kunnskap bidrar til tvil om hva som vil gi best behandlingsresultat i situasjonen hevder Hammond (1996) at kunnskap om tvil i seg selv er viktig kunnskap i beslutningsprosesser. Kunnskap om tvil vil

bidra til at handlingsalternativer i situasjonen blir bedre belyst og bedre vurdert av involverte personer (Hammond, 1996). Til tross for at verken kliniske vurderinger eller tallparametre fjerner all tvil ved væskevurdering, vil styrker og svakheter ved målemetodene bidra til nyttige og nødvendige vurderinger av om pasienten bør tilføres mer intravenøs væske eller ikke. Det pulmonale arteriekateteret kan gi en bedre og mer individuell behandling enn bruk av kliniske vurderinger alene ville gjort, og kliniske vurderinger vil være et viktig verktøy i klinisk praksis, selv om studier viser at kliniske vurderinger mangler validitet når det gjelder å anslå sykdommens alvorlighet eller i forhold til å evaluere effekten av behandlingstiltak (Robin et al, 2006; Sevransky, 2009; Shah og Miller, 2007).

Intensivsykepleierne forholdt seg stort sett til de samme kliniske observasjonene og de samme tallparametrene fra det pulmonale arteriekateteret. Samtidig synliggjorde en felles bruk av kliniske observasjoner og tallparametre hvilke observasjoner og verdier intensivsykepleierne ikke benyttet seg av ved hemodynamisk overvåkning. I forhold til kliniske observasjoner benyttet ikke intensivsykepleierne referanseverdier på samme måte som ved bruk av tallparametre. Samtidig anvendte bare en av intensivsykepleierne pulstrykk for å vurdere pasientens hemodynamiske tilstand og bare to intensivsykepleiere beskrev kapillær fylningstid i intervjuene. Bridges (2006) har beskrevet variasjoner i CVP, variasjoner i arterielt blodtrykk og variasjoner i arterielt pulstrykk ved inspirasjon og ekspirasjon som et bedre mål for å vurdere effekten av intravenøs væskebehandling enn innkilt lungearterietrykk, og Lima, Jansen, Bommel, Ince, og Bakker (2009) fant at pasienter med kalde ekstremiteter og kapillær fylningstid over 4,5 sekunder det første døgnet etter hjertestans også hadde forhøyede laktatverdier og fare for annen organpåvirkning. Selv om få intensivsykepleiere benyttet referanseverdier ved kliniske observasjoner, tegnet alle intensivsykepleierne et bilde av at pasientene var akutt og kritisk syke. Bruk av kliniske observasjoner ble ikke gjort gjennom en rasjonell prosess, men gjennom en prosess hvor pasientens kliniske status ble vurdert som en helhet og hvor vurderingen senere samsvarte med tallparametre som ble tilgjengelig fra det pulmonale arteriekateteret. Bruk av et helhetlig pasientbilde samsvarer med Benners (2001) syn på ekspertsykepleiere, hvor ekspertsykepleiere intuitivt og helhetlig vil oppfatte pasientens situasjon uten å måtte analysere observasjonene for å forstå situasjonen. For uerfarne intensivsykepleiere vil en helhetlig og intuitiv vurdering av pasientens kliniske tilstand, på samme måte som ekspertene vurderer tilstanden, bidra til upresise vurderinger av pasientens tilstand (Hamm, 1988). Ekspertene har utviklet sin kognisjon trinn for trinn gjennom en lengre prosess og uerfarne må på samme måte utvikle

praksiserfaring ved hjelp av tilgjengelige regler og retningslinjer før de blir eksperter (Benner, 2001; Hamm, 1988). Eksperter kan møte praksis med intuisjon og vil trolig vurdere pasientens perifere sirkulasjon på en god måte uten bruk av kapillær fylningstid. Uerfarne intensivsykepleiere bør anvende en analytisk tankegang og benytte seg av referanseverdier eller prosedyrer ved hemodynamisk overvåking og bør trolig synliggjøre pasientens perifere sirkulasjon blant annet ved å tallfeste kapillær fylningstid i sekunder.

I motsetning til Benners (2001) teori om at eksperter handler intuitivt hevdes det i CCT at oppgavens egenskaper må være avgjørende for hvilken kognisjon som er hensiktsmessig i konkrete pasientsituasjoner (Hamm, 1988; Hammond, 1996). Intensivsykepleierne benyttet i større grad tallparametre alene i en mer rasjonell prosess ved evaluering av tiltak, og sett i forhold til CCT vil det være hensiktsmessig å flytte seg mot den analytiske siden av kontinuumet når tallparametre anvendes som beslutningsgrunnlag (Dowding et al, 2009; Hamm, 1988). Både tallparametre fra det pulmonale arteriekateteret, variasjoner i pulstrykk, men også et mål på kapillærfylningstid i sekunder vil bidra med objektiv informasjon og dermed en mulighet for rasjonelle vurderinger. I følge CCT bør alle, også eksperter, anvende en rasjonell tilnærming når muligheten er tilstede, fordi analytisk kognisjon av flere vurderes som mer presis enn intuisjon (Hamm, 1988; Harbison, 2001).

Når det kom til bruk av pulmonalt arteriekateter isolert sett benyttet intensivsykepleierne mange parametre som var tilgjengelig i pasientsituasjonen. Noen tallparametre som ikke ble anvendt var slagvolum (SVI), endediastolisk volum (RVEDVI), ejsjonsfraksjon (RVEF), og venstre og høyre hjertehalvdel sin arbeidsbelastning (LVSWI og RVSWI). Aitken (2000) beskrev at LVSWI var en parameter som heller ikke ble benyttet av ekspertsykepleiere i hennes studie. Bruk av flere parametre fra det pulmonale arteriekateteret kan potensielt bidra til å redusere tvil og gjøre den hemodynamiske vurderingen bedre. SVI er vurdert som en av de viktigste parametrene i forhold til hemodynamiske vurderinger i tabell 2, og kan bidra med opplysninger om hjertesvikt hvis SVI viser lave verdier (Adams, 2004; Stokland, 2005). Verdien av RVEDVI er forbundet med usikkerhet hos pasienter med hjertesvikt, men trenden på RVEDVI sammenholdt med cardiac output og blandet venøs metning kan bidra med nyttig informasjon om pasientens væskestatus ved vurdering av intravenøs væsketilførsel (Robin et al, 2006). Aitken (2000) fant at erfarne intensivsykepleiere samlet informasjonen fra det pulmonale arteriekateteret rundt tre konsepter, preload, cardiac output og blodtrykksregulering for å vurdere pasientens hemodynamiske tilstand. I denne studien samlet

ikke intensivsykepleierne tallparametre i direkte sammenheng med bestemte konsepter, men tallparametre som hadde betydning for å vurdere både preload, cardiac output og blodtrykksregulering ble benyttet av intensivsykepleierne i forhold til normalverdier for parametrene.

Diskusjonen om hensiktsmessig kognisjon ved hemodynamisk overvåkning som er startet i de foregående avsnittene påvirkes av to forhold. Det ene forholdet er om intensivsykepleierne kan betraktes som ekspertsykepleiere og det andre forholdet er hvordan oppgavens egenskaper skal bidra til hensiktsmessig kognisjon hvis intensivsykepleierne betraktes som eksperter (Benner, 2001; Hamm, 1988). Selv om intensivsykepleiere er erfarne vil ikke erfaringen alene gjøre dem til eksperter. I flere studier hvor ekspertsykepleieres beslutningsprosesser har blitt utforsket har ekspertsykepleiere blitt valgt ut på grunnlag av både erfaring, minimum 3-5 år praksis, og på grunnlag av at de betraktet seg selv som eksperter (Aitken, 2000; Hoffman et al, 2009). Aitken (2000) fant i sin studie at en av intensivsykepleierne som før studien beskrev seg som ekspertsykepleier, ikke viste en praksis som samsvarte med kravene som stilles til en ekspertsykepleier når data ble analysert. I foregående avsnitt er intensivsykepleierne i denne studien allerede blitt sammenliknet med Benners (2001) beskrivelse av ekspertsykepleiere, på grunnlag av helhetsvurderingen de gjorde av pasientenes tilstand. Intensivsykepleierne var deltakende aktører i situasjonen og brukte erfaringsbasert kunnskap og gjenkjennelse av tidligere situasjoner som grunnlag for sin kliniske praksis, noe som tilsvarer ekspertsykepleieres intuitive praksis (Benner, 2001). Et annet forhold som støtter opp under vurderingen av at intensivsykepleierne kan betraktes som ekspertsykepleiere, var en omfattende bruk av data fra flere kilder som grunnlag for å ta beslutninger. Ettersom mange beslutninger ble gjort under tidspress, kan det tyde på at intensivsykepleierne hadde evnen til å fokusere på hvilken informasjon som var viktig for å ta raske beslutninger. Ekspertsykepleieres evne til å samle mange data, prioritere og deretter ta raske og hensiktsmessige beslutninger støttes av både Aitken (2000) og Hoffman et al (2009). Selv om ekspertsykepleiere i Aitkens (2000) studie ikke anvendte kliniske observasjoner, brukte de data fra mange andre kilder som grunnlag for mange og raske beslutninger. Hoffman et al (2009) fant at ekspertsykepleiere samlet flere data enn noviser og at de samtidig klarte å fokusere på hvilke data som var viktig ved postoperative beslutninger. En praksis hvor erfarne intensivsykepleiere fokuserer på hva som er viktig i situasjonen samsvarer også med Benners (2001) teori om ekspertsykepleieres praksis. Eksperter har utviklet evnen til å se krevende situasjoner som en helhet hvor bare enkelte deler er viktig (Benner, 2001).

Med bakgrunn i at erfarne intensivsykepleiere i denne studien kan betraktes som ekspertsykepleiere relatert til hemodynamisk overvåkning kommer spørsmålet om hvorvidt hensiktsmessig kognisjon har blitt anvendt i konkrete beslutningsprosesser. Mange av intensivsykepleierne beslutninger ble basert på intuisjon, og ekspertsykepleiere skal oppfatte situasjonen helhetlig, totalt og intuitivt og ikke ha behov for analytiske prinsipper for å handle i situasjonen (Benner, 2001). Intensivsykepleierne i studien hadde lang erfaring som intensivsykepleiere. 9 av sykepleierne hadde mer enn 11 års erfaring og fire av intensivsykepleierne hadde mer enn 16 års erfaring. Intensivsykepleierne lange erfaring gjorde det sannsynlig at intuisjon ville være en sentral del av kognisjonen i beslutningsprosesser. Både Bjørk og Hamilton (2011) og Lauri et al (2001) har funnet at lengre erfaring bidrar til økt bruk av intuitiv kognisjon. Selv om intensivsykepleierne var intuitive i mange beslutningsprosesser var de mer analytiske når tallparametre fra det pulmonale arteriekateteret ble benyttet i beslutningsprosesser. Informasjonen fra det pulmonale arteriekateteret ble anvendt i en rasjonell prosess når situasjonen ikke utviklet seg som forventet og ved evaluering av tiltak, som for eksempel ved justering av medikamenthastighet. I følge Benner (2001) vil eksperter ha behov for analytiske ferdigheter i beslutningsprosesser hvis situasjonen ikke utvikler seg som erfaringen skulle tilsi eller hvis situasjonen er helt ukjent. Bjørk og Hamilton (2011) og Lauri et al (2001) har funnet bruk av kvasirasjonelle kognitive metoder i beslutningsprosesser blant sykepleiere på sykehus. Flere andre forfattere hevder at sykepleiere oftere må anvende analytisk kognisjon i beslutningsprosesser for å fatte bedre beslutninger (Harbison, 2001; Thompson, 1999). Ved å støtte seg på CCT vil det være hensiktsmessig å være analytisk i beslutningsprosessen når tiden tillater det, når tallparametre anvendes som beslutningsgrunnlag og hvis det foreligger vurderingsverktøy som kan bidra til å gjøre beslutninger mer nøyaktige (Dowding et al, 2009; Hamm, 1988). Bruk av et vurderingsverktøy eller en fagprosedyre vil flytte kognisjonen fra tilnæringsmåte 5 eller 6 til tilnæringsmåte 4, hvis CCT anvendes som referanse (Hamm, 1988; Muir, 2004). Det vil si å flytte kognisjonen fra en tilnæringsmåte med bruk av intuitiv vurdering eller diskusjon med erfarne kolleger til bruk av en kvasirasjonell systembasert vurdering (Hamm, 1988). Nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i Sosial- og helsetjenesten fastslår at helseutøvere må ha lett tilgjengelig informasjon og verktøy for beslutningsstøtte for å fremme god kvalitet i helsetjenesten (Sosial- og helsedirektoratet, 2005). En kritikk mot bruk av vurderingsverktøy er imidlertid at subjektive observasjoner ofte utelates fra verktøyet, og at beslutningene kun blir gjennomført ved å følge objektive data i en bestemt rekkefølge

(Randell, Mitchell, Thompson, McCaughan og Dowding, 2009). En terminologi som favner pasientens helhet og som omfatter både objektive og subjektive, sansede data bør derfor inkluderes i vurderingsverktøy (Randell et al, 2009).

Erfarne sykepleiere blir betraktet som en viktig informasjonskilde til beslutninger i praksis (Estabrooks et al, 2005; Thompson et al, 2001) og Hoffman et al (2009) og Currey og Botti (2006) har fremhevet at erfarne sykepleiere gjør bedre beslutninger enn uerfarne sykepleiere. I stedet for at erfarne intensivsykepleieres praksis bare skal synliggjøres ved hjelp av rasjonelle prosesser, prosedyrer og vurderingsverktøy må synliggjøring av beslutningsprosesser også gjøres praksisnært. Uerfarne intensivsykepleiere må lære av erfarne intensivsykepleiere i praksis, samtidig som erfarne intensivsykepleiere må utvikle begreper for å kommunisere sine vurderinger. Erfarne intensivsykepleiere må ved refleksjon nær praksis synliggjøre hvordan forholdet mellom kliniske observasjoner og tallparametre fra det pulmonale arteriekateteret til sammen gir et best mulig grunnlag for å ta raske beslutninger i komplekse situasjoner. En praksisnær refleksjon krever en avdelingskultur som legger til rette for at utveksling av erfaring kan finne sted og hvor både erfarne og uerfarne intensivsykepleiere stiller spørsmål og reflekterer som en naturlig del av klinisk praksis. Læring i praksissituasjoner støttes av Bjørk og Kirkevold (2000), som beskrev praktisk ferdighetslæring som en kompleks prosess. De hevder at utvikling av ferdigheter krever et bredt kunnskapsgrunnlag og at uerfarne sykepleiere må observeres og veiledes i praksis slik at kunnskap kan utveksles og praktiske ferdigheter forbedres (Bjørk og Kirkevold, 2000).

## **6.2 Fokus på en fleksibel og begrunnet ansvarspraksis**

Funn i studien har vist at intensivsykepleiere har en klinisk praksis hvor ansvar var et gjennomgående og sentralt aspekt ved hemodynamisk overvåkning. Intensivsykepleierne viste ansvar gjennom aktive strategier i lege-sykepleiersamarbeidet, gjennom å sikre kvalitet i pasientvurderinger i sykepleiersamarbeidet og ved å ivareta helheten i pasientsituasjonen. Intensivsykepleierne var stort sett fornøyde med samarbeidet med erfarne anestesioverleger, men uttrykte misnøye i forhold til samarbeidet de hadde med uerfarne assistentleger. Misnøye med legetjenesten, og særlig samarbeidet med uerfarne leger, er trukket frem som funn i tidligere studier vedrørende sykepleieres beslutningsprosesser på intensivavdelinger (Bucknall, 2003; Bucknall og Thomas, 1997). I studien til Bucknall og Thomas (1997) ble det

avdekket at sykepleiere på intensivavdelinger viste misnøye med å samarbeide med uerfarne leger og med legesamarbeidet tilknyttet pasienter med usikker diagnose. Studien til Bucknall (2003) fant at sykepleiere på intensivavdelinger respekterte erfarne legers medisinske kunnskap og rolle, mens uerfarne leger måtte opparbeide seg respekt fra erfarne sykepleiere før det kunne utvikles et fortrolig samarbeid. Til tross for misnøye med deler av legesamarbeidet, viste intensivsykepleierne i denne studien at de tilpasset og justerte samarbeidet etter hva som ble krevd av dem i ulike situasjoner. Både begrunnet fleksibilitet og aktiv vurdering av pasientens hemodynamiske tilstand var med på å legge til rette for best mulig pasientbehandling, uavhengig av både legenes erfaring og samarbeidsevner. Intensivsykepleiernes evner til å kunne tilpasse seg samarbeidet i situasjonen kan dermed betraktes som en form for ansvarspraksis og sammenfaller med funn gjort i en doktorgradsavhandling som omhandlet ansvar og yrkesroller (Olsvold, 2010). I Olsvolds (2010) studie ble det hevdet at sykepleieres ansvarspraksiser bidro til sykehusets effektivitet og at ansvar måtte forstås relasjonelt, og ikke nødvendigvis i lys av det formelle ansvaret som de ulike yrkesgruppene innehar. På samme måte som intensivsykepleierne viste en ansvarspraksis i samarbeidet med uerfarne anestesileger på vakttid, beskrev Olsvold at sykehusene trolig "tar for gitt, og i stor grad hviler på, at sykepleiere utviser fleksible arbeids- og ansvarspraksiser, spesielt, men ikke kun, på kveld, natt og i helgene (Olsvold, 2010, s. 262-263).

Olsvold (2010) sammenliknet moralsk stress med ansvarsstress i sin doktorgrad. Ansvarsstress var synlig i situasjoner hvor sykepleiere opplevde seg selv som ansvarlig for noe som i utgangspunktet lå utenfor deres fagområde og hvor opplevelsen av ansvar var koblet til det å bli sviktet av de som hadde det formelle ansvaret i situasjonen (Olsvold, 2010). Økt stress ble også beskrevet blant erfarne sykepleiere i Bucknalls (2003) studie når deres vurderinger ble ignorert av legetjenesten og dermed bidro til et utrygt behandlingsmiljø og en forlenget behandlingsperiode for pasienter på intensivavdelingen. I denne studien kunne intensivsykepleiere oppleve ansvarsstress i forhold til å måtte mase eller presse på anestesileger om at behandlingstiltak burde iverksettes. Et eksempel på ansvarsstress kunne være når en intensivsykepleier måtte be anestesilegen om innleggelse av pulmonalt arteriekateter fem ganger før kateteret ble lagt inn, og hvor intensivsykepleieren ga uttrykk for en redsel for at pasienten kanskje kunne komme til å dø før behandlingen kunne styres mer optimalt. Det er umulig å vurdere om behandling utfallet i denne situasjonen ville blitt annerledes uten påtrykk om behandlingstiltak fra intensivsykepleieren, og det er viktig å



understreke at legenes vurderinger i behandlingssituasjonen ikke er synliggjort eller utforsket i studien. Samtidig vil effekten av intensivsykepleieres ansvar være vanskelig å beskrive med bakgrunn i behandlingsresultater. Intensivsykepleiernes aktive strategier i et lege-sykepleiersamarbeid vil sjelden være synlig i statistikker som omhandler overlevelse og sykdomsforløp, men i denne studien bidro en begrunnet fleksibilitet og aktiv vurdering av pasientens tilstand til at hensiktsmessige tiltak, begrunnet med intensivsykepleiernes kunnskaper og erfaring, ble iverksatt også på vakttid med uerfarne assistentleger som ansvarlig for medisinsk behandling. I den forbindelse er det viktig å understreke at en fleksibel og begrunnet ansvarspraksis må bygge på bruk av kunnskap og en hensiktsmessig kognisjon som bidrar til gode beslutninger. I offentlige dokumenter stilles det strenge krav til hvilken kunnskap klinisk praksis skal bygge på. Nasjonal helse- og omsorgsplan (2011-2015), sier at ”all utdanning, forebygging, diagnostisering, behandling, oppfølging, pleie og omsorg skal bygge på best mulig forskningsbasert kunnskap” (Melding til Stortinget 16, 2010-2011, s. 96). I studien var det tydelig at intensivsykepleierne benyttet seg av mye, både teoretisk kunnskap, men også erfaringsbasert kunnskap, som grunnlag for beslutninger. Thompson (1999) hevder at bruk av CCT som referanseramme kan bidra til en synliggjøring av beslutningsprosesser og dermed en synliggjøring av hvilken kunnskap som ligger til grunn for beslutningene som er gjennomført. Relevant kunnskap er også nødvendig hvis hensiktsmessig kognisjon skal anvendes i situasjonen. Uten kunnskap om sykdomslære, tilgjengelige vurderingsverktøy, prosedyrer eller forskningsresultater, vil ikke en rasjonell vurderingsprosess bli anvendt når situasjonen egentlig krever det (Hamm, 1988). På den andre siden hevder Benner (2001) at ekspertsykepleiere gjør best beslutninger når de gjør beslutninger intuitivt. Forskningsbasert kunnskap vil være en del av ekspertutøverens kunnskap og vil anvendes i en helhetlig forståelse av pasientsituasjonen uten nødvendigvis å være synliggjort i praksis (Benner, 2001; Hamm, 1988).

En fleksibel ansvarspraksis betød imidlertid ikke at intensivsykepleierne ønsket et større ansvar for medisinske beslutninger, men heller et større fokus på opplæring og veiledning innad i legetjenesten. Det samme viste funn i Bucknall (2003) sin studie. Sykepleierne ønsket at det skulle fokuseres på manglende spesialkunnskap hos assistentleger på intensivavdelinger, fremfor at sykepleierne skulle få eller påta seg et større medisinsk ansvar (Bucknall, 2003). I forlengelse av diskusjonen om å påta seg et større medisinsk ansvar kan ansvaret i gråsoner, oppgaver hvor flere yrkesgrupper i utgangspunktet kan ha ansvaret for å gjennomføre tiltak, også være en del av intensivsykepleieres ansvarspraksis. Ansvar i

gråsoner kunne være å assistere medisinere under bestemte prosedyrer som egentlig hørte hjemme hos en annen gruppe, eller å ta på seg ansvaret for å få korrekte målinger fra det pulmonale arteriekateteret når lege ikke klarte å få frem hemodynamiske målinger. Olsvold (2010) hevdet at forholdet mellom utydelige grenser og flytende ansvar var et funn som viste fleksible ansvarspraksiser blant sykepleiere. Sykepleiere kompenserte for andres arbeid for å sikre flyt i pasientbehandlingen og trakk sin praksis utover definerte grenser for at nødvendige oppgaver skulle bli løst (Olsvold, 2010).

Et siste forhold som påvirket samarbeidet mellom leger og intensivsykepleiere i denne studien var samarbeidet eller mangel på samarbeid innenfor legegruppen. I studien var det eksempler på at uenighet mellom leger gjorde at intensivsykepleiere fikk ansvaret for å forsvare beslutninger som var gjort av andre leger. Dette kunne gi opphav til frustrasjoner blant intensivsykepleierne, men også et behov for intensivsykepleierne til å kunne forsvare alle medisinske avgjørelser som ble fattet i tilknytning til pasienten til enhver tid. Olsvold (2010) fant også at sykepleiere måtte stå til ansvar for andre legers tidligere medisinske vurderinger hvis ansvarlig lege var uenig i behandlingsprinsippene som var iverksatt. Samtidig forventet legene at sykepleierne skulle ha oversikt over pasientens tilstand på blant annet visitter, for å bidra til kontinuitet i pasientbehandlingen (Olsvold, 2010).

Intensivsykepleierne samarbeidet også med kolleger for å redusere tvil i beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning. Diskusjoner med kolleger ble oppfattet som en måte å være mer rasjonell og synlig i beslutningsprosessen, selv om diskusjoner med kolleger blir plassert på den intuitive siden av kontinuumet til både Hamm (1988) og Standing (2008). Det er først når ulike forskningsresultater påvirker beslutningsprosessen at kognisjonen utvikler seg i analytisk retning (Hammond, 1996). Intensivsykepleierne diskuterte spesielt med andre intensivsykepleiere i situasjoner hvor de opplevde ikke å ha kontroll eller full oversikt over pasientens tilstand. Diskusjoner med kolleger for å kvalitetssikre pasientvurderinger kan også betraktes som en form for ansvarspraksis, hvor den enkelte intensivsykepleier hentet støtte for beslutninger relatert til hemodynamisk overvåkning og behandling fra andre intensivsykepleiere i behandlingsmiljøet. Intensivsykepleiere uten pasientansvar på den enkelte vekten ble anvendt som diskusjonspartnere, samt til praktisk hjelp for å få gjennomført behandlingstiltak når flere arbeidsoppgaver måtte løses samtidig. En studie av Currey et al (2006) fant at sykepleiere ønsket en praktisk og kontinuerlig støtte, gjerne fra erfarne sykepleiere, ved mottak av hjerteopererte pasienter etter kirurgisk behandling. De

mottok stort sett hjelp fra tilfeldige sykepleiere i miljøet, men etterlyste en formalisert støtte, med avklarte ansvarsområder for de som bidro i pasientsituasjonen (Currey et al, 2006). I denne studien opplevde intensivsykepleierne at de fikk støtte både i form av å diskutere pasientens tilstand, men også praktisk hjelp, når de måtte ønske det. Støtte fra andre sykepleiere er ellers et sentralt aspekt i beslutningsprosesser i flere publiserte studier, både i intensivavdelinger og i andre kontekster (Bucknall, 2003; Currey og Botti, 2006; Hedberg og Larsson, 2003; Thompson et al, 2001). Thompson et al (2001) beskrev kunnskapsrike sykepleiere som den viktigste kunnskapskilden å støtte seg på ved beslutninger, Currey og Botti (2006) fant at uerfarne sykepleiere tok bedre beslutninger ved støtte fra erfarne kolleger og Hedberg og Larsson (2003) beskrev at erfarne sykepleiere benyttet kunnskapsrike kolleger for å bekrefte intervensjoner som ble planlagt. Erfarne sykepleiere fra bestemte miljøer er altså viktige samarbeidspersoner i klinisk praksis, selv for sykepleiere som selv er erfarne. I denne studien ønsket også intensivsykepleierne primært å diskutere pasientens tilstand med andre erfarne intensivsykepleiere. I følge Benner (2001) kan ekspertsykepleiere formulere seg og bruke begreper som bare blir forstått av andre med tilsvarende erfaring, og dermed kan begrepene som anvendes mellom eksperter også bidra til læring blant ekspertene (Benner, 2001) Et interessant funn var at intensivsykepleierne sjelden opplevde at vurderingene og beslutningene ble annerledes etter konferering med kolleger. En felles forståelse for hemodynamiske problemstillinger kan tyde på at kliniske ekspertvurderinger i avdelingen hvor intensivsykepleierne arbeidet var sammenfallende.

Intensivsykepleierne viste også ansvar for pasientens situasjon ved å ivareta pasientens helhet, inkludert et ansvar for pasientens pårørende. I studien var intensivsykepleierne bevisst på å ivareta pårørendes behov for informasjon og pårørendes mulighet til å være tilstede på pasientrommet som en del av pasientens helhetsbilde. Tilsvarende funn ble gjort av Bucknall (2003) som fant at sykepleiere hadde tett kontakt med pårørende til intensivpasienter og at familiemedlemmer var en viktig informasjonskilde for informasjon om intensivpasienten. Samtidig ble det beskrevet at intervensjoner noen ganger ble utsatt fordi familiemedlemmer skulle få tid inne hos pasienten (Bucknall, 2003). I denne studien beskrev ingen av intensivsykepleierne at tiltak ble utsatt på grunn av at pårørende var tilstede i avdelingen, men spesielle tiltak for å legge til rette for at pårørende kunne være tilstede på pasientrommet ble vurdert på samme tid som alle andre tiltak hos pasienten.

Et grunnlag for en begrunnet og fleksibel ansvarspraksis vil være kommunikasjon. Bucknall (2000) beskrev at beslutningsprosesser på intensivavdelinger i stor grad handlet om kommunikasjon. En ansvarspraksis som bidrar til hensiktsmessige intervensjoner, kontinuitet og helhet i pasientbehandlingen må kommuniseres til andre i behandlingsmiljøet. Olsvold (2010) betrakter sykepleieres ansvarspraksiser som et relevant forskningsområde i tiden fremover, nettopp for å synliggjøre hva ansvaret bidrar med i et sykehusmiljø. ”Forskning på sykepleieres rolle fremover, bør derfor kanskje rettes mer mot kontekstene for omsorgen og behandlingen av pasientene, og mot å utvikle et språk hvorigjennom sykepleiere kan artikulere hva de gjør, og bidrar til å oppnå, i sykehus” (Olsvold, 2010, s. 286-287). For å synliggjøre en fleksibel ansvarspraksis må erfarne intensivsykepleiere kommunisere ansvaret og betydningen av ansvaret pasientnært, på samme måte som det i forrige underkapittel ble understreket at intensivsykepleieres kliniske beslutninger må synliggjøres i praksisnært.

### **6.3 Fokus på handlingskompetanse og rehabilitering**

Funn i studien viste at intensivsykepleierne hadde fokus på både handlingskompetanse og et rehabiliteringsperspektiv i pasientbehandlingen, selv tidlig i pasientforløpet. Handlingskompetanse ville si at intensivsykepleierne ivaretok pasientens tilstand i komplekse, ustabile situasjoner, samtidig som de var forberedt på å måtte iverksette tiltak ved uforutsette hendelser hos pasienten. Rehabilitering ville si at de tenkte fremover i pasientforløpet for å redusere mulighetene for langsiktige komplikasjoner hos pasienten ved planlegging av tiltak. Kombinasjonen av å ta beslutninger som var nødvendige i øyeblikket og evnen til å tenke langsiktig, var en måte å tenke helhetlig i pasientsituasjonen. En klinisk praksis som ivaretar et helhetlig perspektiv ved hemodynamisk svikt er en viktig side av erfarne intensivsykepleieres praksis. ”En erfaren intensivsykepleier fokuserer på de problemene pasienten har i øyeblikket (forebyggende, behandlende og lindrende funksjon), og tenker samtidig framover i sykdomsforløpet (rehabiliterende funksjon), hvordan pasienten skal oppnå et bedre funksjonsnivå og gjenvinne helse, hvis det er realistisk” (Eikeland, Gimnes, Holm, 2010, s. 443). Et helhetlig perspektiv hvor intensivsykepleierne naturlig beveget seg mellom å vurdere og ivareta pasientens kortsiktige og langsiktige behov viste også at intensivsykepleierne arbeidet på et ekspertnivå (Benner, 2001). Intensivsykepleierne balanserte potente vasoaktive og inotrope medikamenter, forutså konsekvenser av medisinsk

behandling og gjorde tiltak for å optimalisere behandling og forebygge komplikasjoner som en naturlig og helhetlig del av omsorgen for pasienten. Et helhetsperspektiv på pasientbehandlingen hvor intensivsykepleierne vurderte hvilken nytte et tiltak ville ha og samtidig vurderte risikoen ved å gjennomføre tiltaket, samsvarer med funn gjort i andre studier (Aitken, 2000; Bucknall, 2003; Ramezani-Badr et al, 2009). Aitken (2000) fant at ekspertpsykepleiere balanserte medisinsk behandling mellom å optimalisere behandling og redusere komplikasjoner, Bucknall (2003) fant at kompleksitet i situasjonen og risiko for pasienten påvirket beslutninger og Ramezani-Badr et al (2009) beskrev at beslutninger ble påvirket av risiko og nyttevurdering ved planlegging av tiltak.

Intensivsykepleierne viste handlingskompetanse på egne vakter. Handlingskompetanse handlet om å ivareta pasientens hemodynamiske tilstand i øyeblikket, planlegge tiltak hvis uønskede situasjoner eller akutsituasjoner skulle oppstå og benytte data fra det pulmonale arteriekateteret til å forebygge en forverring av pasientens hemodynamiske tilstand. Det at intensivsykepleiere planlegger for uforutsette hendelser samsvarer med funn i studien til Hedberg og Larsson (2003), som hevdet at erfarne sykepleiere tenker fremover for å være forberedt på forandringer i pasientens tilstand. Hoffman et al (2009) fant også at erfarne sykepleiere planla tiltak med tanke på at uønskede hendelser kunne oppstå. Erfarne sykepleiere planla tiltak for å forebygge uønskede hendelser, mens uerfarne gjorde tiltak først når situasjonene oppstod (Hoffman et al, 2009). I tillegg til å vise handlingskompetanse på egne vakter kan det argumenteres for at intensivsykepleierne i denne studien også ønsket å legge til rette for handlingskompetanse på andre vakter. Det å påvirke handlingskompetanse på andre vakter ble gjort ved aktivt å videreføre egne vurderinger i vaktskifter og på den måten bidra til å sikre kontinuitet i behandlingen. Intensivsykepleierne var imidlertid ikke bare opptatt av å videreføre pasientinformasjon, men også å sikre at vurderingene ble oppfattet av den som overtok ansvaret for pasienten. En kvalitetssikring ved overføring av pasientvurderinger ble på den måten en kombinert videreføring av handlingskompetanse og en måte å sikre kontinuitet i pasientbehandlingen. Intensivsykepleiere har en viktig funksjon både i forhold til å gjennomføre behandlingstiltak, men også i forhold til å sikre at behandling blir fulgt opp fra dag til dag (Stubberud, 2010).

Tanken om rehabilitering, at alle vurderinger og tiltak som gjøres i den første akutte fasen kan påvirke pasientens situasjon senere i forløpet, var gjennomgående hos alle intensivsykepleierne. Tiltak som påvirket den hemodynamiske tilstanden direkte ble prioritert,

men intensivsykepleierne vurderte hele tiden tiltak for å forebygge komplikasjoner hos pasienten. Det som var mindre synlig i studien var hvordan intensivsykepleierne prioriterte mellom observasjoner og tiltak for å forebygge komplikasjoner og dermed bidra til raskere rehabilitering. Bucknall (2000, 2003) beskrev at høy aktivitet, lav bemanning og fysiske rammer påvirket beslutningsprosesser og Aitken (2000) fant at legevisitter, matpauser og vaktskifter kunne påvirke prioritering av tiltak. I denne studien beskrev ingen av intensivsykepleierne ytre forhold som påvirket beslutninger, verken mangel på tilgjengelig personale på jobb eller spesielle avdelingsrutiner. Tiltak ble gjort med grunnlag i pasientens komplekse situasjon og leieendringer av pasienten var et tiltak som intensivsykepleierne prioriterte hvis pasientens hemodynamiske tilstand var stabil nok. Leieendringer hver andre time er en akseptert standard for sengeliggende intensivpasienter og kan bidra til å forebygge sekretstagnasjon i lunger, forhindre muskelsvinn, bedre gassutveksling i lunger, redusere utvikling av atelektaser, redusere omfanget av ventilatorassosiert pneumoni og forebygge trykksår og tromboseutvikling (Laat, Schoonhoven, Pickkers, Verbeek og Achterberg, 2006; Krishnagopalan, Johnson, Low og Kaufman, 2002; Vollman, 2004).

Innenfor et rehabiliteringsperspektiv gjorde intensivsykepleierne også vurderinger av pasientenes status for å hindre utvikling av sykdom, såkalt sekundærforbyggende handlinger (Stubberud, 2010). I denne studien benyttet intensivsykepleierne Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS), et validert vurderingsverktøy, som er utviklet for å vurdere hensiktsmessig sedasjon av intensivpasienter (Sessler et al, 2002). Selv om RASS ikke er utviklet med tanke på hemodynamisk vurdering, kan en hensiktsmessig vurdering av sedering bidra til at oksygenforbruket til pasienten ikke overstiger oksygentilbudet til vevene ved uhensiktsmessige stressreaksjoner (Hudak et al, 1998). Andre relevante vurderingsverktøy som er tilgjengelig i intensivavdelinger er blant annet smertevurderingsverktøy, vurderingsverktøy for trykksår, vurderingsverktøy for pasientens kognitive funksjon og vurderingsverktøy for nevrologisk status (Stubberud, 2010). Ingen av disse vurderingsverktøyene har direkte tilknytning til hemodynamisk overvåkning, men kan bidra til en systematisk observasjon og vurdering av kritisk syke. Vurderingsverktøy vil kunne sikre både en presis og synlig vurdering av pasientens situasjon (Dowding et al, 2009; Hamm, 1988). På samme tid må det understrekes at intensivsykepleierne arbeidet i hektiske situasjoner med mye tilgjengelig informasjon og liten tid til å ta beslutninger. I lite strukturerte situasjoner vil det være naturlig for intensivsykepleierne å anvende en intuitiv prosess for å gjøre hensiktsmessige beslutninger (Hamm, 1988).

Med tanke på intensivsykepleiernes aktive tilnærming til pasientene ved hemodynamisk overvåkning og behandling kan det se ut som erfarne intensivsykepleiere gir et betydelig bidrag til intensivpasienters rehabilitering. I et miljø med kunnskapsrike, erfarne og reflekterte sykepleiere vil pasienten alltid være i sentrum og sykepleiernes initiativ og evne til å mestre uventede situasjoner vil bidra til redusert risiko, raskere progresjon og bedre rehabilitering for intensivpasienter (Ball og McElligot, 2003).

## 6.4 Metodologiske overveielser

I det følgende avsnittet vil det bli gjort rede for metodologiske overveielser i tilknytning til gjennomføring av studien. Åpenhet og systematikk i alle studiens faser og refleksjoner i forhold til min egen rolle som forsker har vært viktige prinsipper å ivareta og beskrive ved gjennomføring av studien. I hele kapittel 4 generelt og i kapittel 4.3.3 og 4.6 spesielt, er det beskrevet forhold som kan ha påvirket intervjuene og tiltak for å ivareta refleksivitet, relevans og validitet i studien. Refleksivitet i forhold til egen rolle som forsker var viktig fordi studien ble gjennomført i et miljø hvor jeg hadde nærhet til både fagområde og intensivsykepleierne som ble intervjuet. En klargjøring av egne vurderinger i forhold til hemodynamisk overvåkning og refleksjoner over mulige påvirkninger av prosess og funn var nødvendig for å bevare en åpenhet gjennom hele prosessen.

Utvalget på ti erfarne intensivsykepleiere var lite hvis målet var å generalisere funn i studien til å være relevante for beslutningsprosesser blant sykepleiere på et generelt grunnlag. Inklusjonskriterier og en adekvat utvalgsstrategi med informasjonsrike intensivsykepleiere bidro imidlertid til et rikt og omfattende tekstmateriale som grunnlag for analysing av data. Et utvalg med informasjonsrike intensivsykepleiere kan være en styrke for studien og bidra til at funn kan overføres til liknende situasjoner i andre intensivavdelinger. Det at flere av funnene i studien har sammenfallende trekk med funn i andre studier kan også bidra til at funn i denne studien kan vurderes som relevante for erfarne intensivsykepleieres beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning. En svakhet er at studien er gjennomført på kun en intensivavdeling. Spesielle forhold ved den ene intensivavdelingen kan ha påvirket funnene i stor eller liten grad. Særlig kan kontekst, det vil spesielt si samarbeidet mellom leger og sykepleiere, bidra til at det er spesielle forhold ved akkurat denne avdelingen som beskrives i studien og ikke samarbeidet mellom intensivsykepleiere og anestesileger generelt. Imidlertid var det nettopp på denne ene avdelingen hvor bruk av pulmonalt

arteriekateter ble anvendt regelmessig ved hemodynamisk overvåkning, og for å kunne finne informasjonsrike intensivsykepleiere ble det valgt å gjennomføre studien på kun en avdeling.

Intensivsykepleierne fortalte om vurderinger og beslutninger gjort i en aktuell klinisk situasjon. Intervjuene ble gjennomført dagen etter for at intensivsykepleierne skulle huske detaljer fra vurderinger og tiltak, men det kan ikke utelukkes at noen observasjoner og vurderinger ble glemt av intensivsykepleierne dagen etter. På den andre siden kunne intensivsykepleierne ha reflektert over situasjonen i timene mellom pasientsituasjonen og intervjuet, enten alene eller sammen med kolleger, noe som også kan ha påvirket innholdet i intervjuet.

Benner (2001) og Schön (1988) hevder at ekspertkunnskap i praksis ikke nødvendigvis kan kommuniseres i ettertid og Martinsen (2003) mener at ekspertsykepleiere vil være fagutøvere med holistisk og intuitiv handling hvor mye av kunnskapen ikke kan begrepsfestes. Ettersom intensivsykepleierne i denne studien kan betraktes som eksperter er det mulig å tenke seg at enkelte vurderinger ikke har blitt kommunisert på en relevant måte. Intensivsykepleierne ga imidlertid uttrykk for at det var interessant for dem å kunne delta i studien og få en mulighet til å sette ord på den kliniske situasjonen de befant seg i. De intervjuede ble ikke kontaktet i ettertid for å oppklare eventuelle uklarheter i teksten. De ble heller ikke tilbudt å lese gjennom den transkriberte teksten i ettertid. I følge Kvale og Brinkmann (2009) kan det oppleves negativt for de som har blitt intervjuet å lese gjennom en transkribert tekst i ettertid, ettersom teksten ikke nødvendigvis gjengir samtalen slik de opplevde den. Samtidig kunne en gjennomlesning av teksten bidratt til å oppklare uklarheter i intervjuene.

Intervjuene er analysert av forskeren alene. Av den grunn er Malteruds (2011) systematiske tekstkondensering anvendt trinn for trinn for å sikre en systematisk og åpen gjennomgang av tekstdata. Ved uklarheter har det vært viktig å gå et trinn tilbake i analyseprosessen og gjøre nye vurderinger, nettopp for å sikre at ulike nyanser og perspektiver ble vurdert systematisk. I forhold til utvikling av de endelige kodene var muligheten til å gå et trinn tilbake med på å kvalitetssikre hvilke koder som til slutt ble identifisert. Malterud (2001) støtter en systematisk og trinnvis analyseprosess for uerfarne forskere. Erfarne forskere kan analysere tekstdata på en friere måte og fortsatt klare å gjøre rede for trinnene i prosessen, mens uerfarne kvalitative forskere blir anbefalt en mer strukturert tilnærming til analyseprosessen for å sikre en synlig prosess (Malterud, 2001).



Valg av teoretisk rammeverk bidro til at det var mulig å diskutere beslutningsprosesser med en større bredde. Benner (2001) anvender ikke begrepet kvasirasjonell kognisjon, mens det i CCT og i forskningsstudier blant sykepleiere hevdes at kvasirasjonelle tenkemåter er vanlig ved beslutningsprosesser (Bjørk og Hamilton, 2011; Hammond, 1996; Lauri et al, 2001). I denne studien var det dermed mulig å definere intensivsykepleierne som eksperter med bruk av intuitive prosesser, ved å benytte Benners (2001) kliniske ekspertise, men samtidig var det mulig å identifisere kombinerte analytiske og intuitive prosesser ved å belyse beslutningsprosesser med hjelp av CCT. Hammonds (1996) beskrivelse av tvil i beslutningsprosesser ble også synliggjort når intensivsykepleiere til tross for bruk av både kliniske observasjoner og tallparametre, opplevde tvil ved parenteral væsketerapi.

## 7 Konklusjon

To hovedkonklusjoner kan presenteres på grunnlag av denne studien. Den første konklusjonen er at erfarne intensivsykepleiere anvender et helhetlig perspektiv på pasientens tilstand ved hemodynamisk overvåkning. Et helhetlig syn vil si at intensivsykepleiere benyttet en kombinasjon av kliniske observasjoner og data fra det pulmonale arteriekateteret, at de hadde fokus på å ivareta pasientens livstruende situasjon i øyeblikket samtidig som de ønsket å forebygge langsiktige komplikasjoner og at de viste en form for ansvarspraksis ved å være fleksible i samarbeidet med legetjenesten og andre kolleger i beslutningsprosesser. Den andre konklusjonen er at det vil være hensiktsmessig å synliggjøre erfarne intensivsykepleieres kliniske praksis ved hemodynamisk overvåkning på en bedre måte. Intensivsykepleierne anvendte en mer rasjonell prosess når de brukte konkrete tallparametre, men var intuitive når de brukte kliniske observasjoner i beslutningsprosesser. Intuisjon er en sentral egenskap ved erfarne intensivsykepleieres beslutningsprosesser, men det er nødvendig få synliggjort på en bedre måte hvordan de kombinerer kliniske observasjoner og tallparametre fra det pulmonale arteriekateteret når de gjør vurderinger i komplekse pasientsituasjoner. En annen side av den kliniske praksisen som må synliggjøres er hvordan en begrunnet og fleksibel ansvarspraksis blant intensivsykepleiere ser ut til å bedre kvaliteten på overvåkning og behandling ved hemodynamisk svikt.

For å bidra til at erfarne intensivsykepleieres vurderinger blir kommunisert til andre i behandlingsmiljøet er det viktig med en avdelingskultur som oppfordrer til refleksjon i praksis. Erfarne intensivsykepleiere må utvikle begreper for å synliggjøre hvordan de anvender kliniske observasjoner i sammenheng med tallparametre ved hemodynamisk overvåkning i konkrete pasientsituasjoner. Samtidig må uerfarne intensivsykepleiere uoppfordret konferere med erfarne kolleger når de møter komplekse situasjoner med stor grad av tvil involvert. Erfarne intensivsykepleiere kan også være med å utvikle vurderingsverktøy og prosedyrer til bruk ved hemodynamisk overvåkning, men da bør vurderingsverktøyet kombinere objektive målinger og subjektive sansede observasjoner som grunnlag for pasientvurderinger og tiltak.

Beslutningsprosesser på intensivavdelinger vil ofte handle om forholdet mellom teknologi og klinikk. I tillegg til pulmonalt arteriekateter er det de siste årene utviklet flere metoder for å overvåke pasientenes hemodynamiske tilstand, blant annet i form av pulskonturanalyser og

andre volummålinger med fortynningsteknikk (Stokland, 2005). Det å utforske beslutningsprosesser når annet medisinsk-teknisk utstyr anvendes ved hemodynamisk overvåkning og ved ulike typer sirkulasjonssvikt vil være relevante forskningsområder i tiden fremover. Et tilsvarende område for forskning kan være erfarne intensivsykepleieres beslutningsprosesser ved kontinuerlig dialysebehandling (Honore et al, 2011). Samtidig påvirkes intensivsykepleieres beslutninger av kontekst, og i særlig grad av samarbeidet med andre yrkesgrupper. I studier vil det derfor være relevant å inkludere legers opplevelse av samarbeid og ansvar ved beslutningsprosesser på intensivavdelinger.

# Litteraturliste

- Adams, K.L. (2004). Hemodynamic assessment. The physiologic basis for turning data into clinical information. *AACN Clinical Issues*, 15 (4), 534-546.
- Aitken, L.M. (2000). Expert critical care nurses' use of pulmonary artery pressure monitoring. *Intensive and Critical Care Nursing*, 16, 209-220.
- Aitken, L.M. (2003). Critical care nurses' use of decision-making strategies. *Journal of Clinical Nursing*, 12, 476-483.
- Aitken, L.M., Marshall, A.P., Elliott, R. og McKinley, S. (2008). Critical care nurses' decision making: sedation assessment and management in intensive care. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 36-45.
- Bakalis, N.A. og Watson, R. (2005). Nurses' decision-making in clinical practice. *Nursing Standard*, 19 (23), 33-39.
- Ball, C. og McElligot, M. (2003). Realising the potential of critical care nurses: an exploratory study of the factors that affect and comprise the nursing contribution to the recovery of critically ill patients. *Intensive and Critical Care Nursing*, 19, 226-238.
- Banning, M. (2008). A review of clinical decision making: models and current research. *Journal of Clinical Nursing*, 17, 187-195.
- Benner, P. (2001). *From novice to expert. Excellence and power in clinical nursing practice. Commemorative edition*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Benner, P. og Tanner, C. (1987). Clinical judgment: How expert nurses use intuition. *American Journal of Nursing*, 87 (1), 23-31.
- Bjørk, I.T. og Hamilton, G.A. (2011). Clinical decision making of nurses working in hospital settings. *Nursing Research and Practice*. Doi:10.1155/2011/524918
- Bjørk, I.T. og Kirkevold, M. (2000). From simplicity to complexity: developing a model of practical skill performance in nursing. *Journal of Clinical Nursing*, 9, 620-931

- Bridges, E.J. (2006). Pulmonary artery pressure monitoring. When, how and what else to use. *AACN Advanced Critical Care*, 17 (3), 286-303.
- Brink, P.J. og Wood, M.J. (1998). *Advanced design in nursing research. Second edition*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Bucknall, T.K. (2000). Critical care nurses' decision-making activities in the natural clinical setting. *Journal of Clinical Nursing*, 9, 25-36.
- Bucknall, T. (2003). The clinical landscape of critical care: nurses' decision-making. *Journal of advanced nursing*, 43 (3), 310-319.
- Bucknall, T. og Thomas, S. (1997). Nurses' reflections on problems associated with decision-making in critical care settings. *Journal of Advanced Nursing*, 25, 229-237.
- Cader, R., Campbell, S. og Watson, D. (2005). Cognitive Continuum Theory in nursing decision-making. *Journal of Advanced Nursing*, 49 (4), 397-405.
- Chatterjee, K. (2009). The Swan-Ganz catheters: past, present, and future. A viewpoint. *Circulation*, 119, 147-152.
- Cheek, J. (2008). Research Design. I: L.M. Given (red.). *The Sage Encyclopedia of qualitative research methods, Volume 2* (s. 761-763). Thousand Oaks, California: Sage Publications Ltd.
- Connors, A.F., Speroff, T., Dawson, N.V., Thomas, C., Harrell, F.E., Wagner, D., Desbiens, N., Goldman, L., Wu, A.W., Califf, R.M., Fulkerson, W.J., Vidaillet, H., Broste, S., Bellamy, P., Lynn, J og Knaus, W.A. (1996). The effectiveness of right heart catheterization in the initial care of critically ill patients. *JAMA*, 276 (11), 889-897.
- Currey, J. og Botti, M. (2003). Naturalistic decision making: a model to overcome methodological challenges in the study of critical care nurses' decision making about patients' hemodynamic status. *American Journal of Critical Care*, 12, 206-211.
- Currey, J. og Botti, M. (2006). The influence of patient complexity and nurses' experience on haemodynamic decision-making following cardiac surgery. *Intensive and Critical Care Nursing*, 22, 194-205.

- Currey, J., Browne, J. og Botti, M. (2006). Haemodynamic instability after cardiac surgery: nurses' perception of clinical decision-making. *Journal of Clinical Nursing*, 15, 1081-1090.
- Dickstein, K., Cohen-Solal, A., Filippatos, G., McMurray, J.J.V., Ponikowski, P., Poole-Wilson, P.A., Strömberg, A., Veldhuisen, D.J. van, Atar, D., Hoes, A.W., Keren, A., Mebazaa, A., Nieminen, M., Priori, S.G. og Swedberg, K. (2008). ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. *European Heart Journal*, 29, 2388-2442.
- Dowding, D., Spilsbury, K., Thompson, C., Brownlow, R. og Pattenden, J. (2009). The decision making of heart failure specialist nurses in clinical practice. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 1313-1324.
- Eckerblad, J., Eriksson, H., Kärner, A. og Edéll-Gustafsson, U. (2009). Nurses' conceptions of facilitative strategies of weaning patients from mechanical ventilation-A phenomenographic study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 25, 225-232.
- Eddy, D.M. (1988). Variations in physician practice: the role of uncertainty. I: J. Dowie og A. Elstein (red.). *Professional judgment. A reader in clinical decision making* (s. 45-59). Cambridge: Cambridge University Press.
- Eikeland, A., Gimnes, M. og Holm, H.M. (2010). Sirkulasjonssvikt. I: T. Gulbrandsen og D-G. Stubberud (red.). *Intensivsykepleie. 2. utgave.* (s. 443-520). Oslo: Akribe.
- Estabrooks, C.A., Chong, H., Brigidear, K. og Profetto-McGrath, J. (2005). Profiling Canadian nurses' preferred knowledge sources for clinical practice. *Canadian Journal of Nursing Research*, 37 (2), 119-140.
- Frazier, S.K. og Skinner, G.J. (2008). Pulmonary artery catheters. State of the controversy. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 23 (2), 113-121.
- Friese, R.S., Shafi, S. og Gentilello, L.M. (2006). Pulmonary artery catheter use is associated with reduced mortality in severely injured patients: A National Trauma Data Bank analysis of 53312 patients. *Critical Care Medicine*, 34, 1597-1601.

- Fulbrook, P., Albarran, J.W., Baktoft, B. og Sidebottom, B. (2012). A survey of European intensive care nurses' knowledge levels. *International Journal of Nursing Studies*, 49, 191-200.
- Hamm, R.M. (1988). Clinical intuition and clinical analysis: expertise and the cognitive continuum. I: J. Dowie og A. Elstein (red.). *Professional judgment. A reader in clinical decision making* (s. 78-105). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hammond, K.R. (1996). *Human judgment and social policy. Irreducible uncertainty, inevitable error, unavoidable injustice*. New York, Oxford: Oxford University Press.
- Hansen, B.S., Fjælberg, W.T.M., Nilsen, O.B., Lossius, H.M. og Søreide, E. (2008). Mechanical ventilation in the ICU- is there a gap between the time available and time used for nurse-led weaning? *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 16:17.
- Harbison, J. (2001). Clinical decision making in nursing: theoretical perspectives and their relevance to practice. *Journal of Advanced Nursing*, 35 (1), 126-133.
- Harvey, S., Harrison, D.A., Singer, M., Ashcroft, J., Jones, C.M., Elbourne, D., Brampton, W., Williams, D., Young, D. og Rowan, K. (2005). Assessment of the clinical effectiveness of pulmonary artery catheters in management of patients in intensive care (PAC-Man): a randomized controlled trial. *Lancet*, 366, 472-477.
- Harvey, S., Young, D., Brampton, W., Cooper, A, Doig, G.S., Sibbald, W. og Rowan, K. (2009). Pulmonary artery catheters for adult patients in intensive care (Review). *The Cochrane Library*, issue 3, 1-36.
- Harvey, S.E., Welch, C.A., Harrison, D.A., Rowan, K.M. og Singer, M. (2008). Post hoc insights from PAC-Man - The U.K. pulmonary artery catheter trial. *Critical Care Medicine*, 36 (6), 1714-1721.
- Hedberg, B. og Larsson, U.S. (2003). Observations, confirmations and strategies – useful tools in decision-making process for nurses in practice? *Journal of Clinical Nursing*, 12, 215-222.

- Hoepfer, M.M., Lee, S.H., Voswinckel, R., Palazzini, M., Jais, X., Marinelli, A., Barst, R.J., Ghofrani, H.A., Jing, Z-C., Opitz, C., Seyfarth, H-J, Halank, M., McLaughlin, V., Oudiz, R.J., Ewert, R., Wilkens, H., Kluge, S., Bremer, H-C., Baroke,E. og Rubin, L.J. (2006). Complications of right heart catheterization procedures in patients with pulmonary hypertension in experienced centers. *Journal of the American College of Cardiology*, 48 (12), 2546-2552.
- Hoffman, K.A., Aitken, L.M. og Duffield, C. (2009). A comparison of novice and expert nurses' cue collection during clinical decision-making: Verbal protocol analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 46, 1335-1344.
- Honore, P.M., Jacobs, R. Joannes-Boyau, O., Regt, J. De, Boer, W., Waele, E. De, Collin, V. og Spapen, H.D. (2011). Septic AKI in ICU patients. Diagnosis, pathophysiology, and treatment type, dosing, and timing: a comprehensive review of recent and future developments. *Annals of Intensive Care*. 1:32.
- Hudak, C.M., Gallo, B.M. og Morton, P.G. (1998). *Critical care nursing. A holistic approach. Seventh edition*. Philadelphia: Lippincott.
- Iberti, T.J., Daily, E.K., Leibowitz, A.B., Schecter, C.B., Fischer, E.P. og Silverstein, J.H. (1994). Assessment of critical care nurses' knowledge of the pulmonary artery catheter. *Critical care medicine*, 22 (10), 1674-1678.
- Ivanov, R., Allen, J. og Calvin, J. (2000). The incidence of major morbidity in critically ill patients managed with pulmonary artery catheters: A meta-analysis. *Critical Care Medicine*, 28 (3), 615-619.
- Jacka, M.J., Cohen, M.M., To, T., Devitt, J.H. og Byrick, R. (2002). Pulmonary artery occlusion pressure estimation: How confident are anesthesiologists? *Critical Care Medicine*, 30 (6), 1197-1203.
- Johnston, I.G., Jane, R., Fraser, J.F., Kruger, P. og Hickling, K. (2004). Survey of intensive care nurses' knowledge relating to the pulmonary artery catheter. *Anaesthesia and Intensive Care*, 32 (4), 564-568.
- Kahwash, R., Leier, C.V. og Miller, L. (2009). Role of the pulmonary artery catheter in diagnosis and management of heart failure. *Heart Failure Clinics*, 5, 241-248.



- Krishnagopalan, S., Johnson, E.W., Low, L.L. og Kaufman, L.J. (2002). Body positioning of intensive care patients: Clinical practice versus standards. *Critical Care Medicine*, 30, 2588-2592.
- Kvale, S. og Brinkmann, S. (2009). *Interviews. Learning the craft of qualitative research interviewing. Second edition.* London: Sage.
- Laat, E.H.E.W. de, Schoonhoven, L., Pickkers, P., Verbeek, A.L.M. og Achterberg, T. van. (2006). Epidemiology, risk and prevention of pressure ulcers in critically ill patients: a literature review. *Journal of Wound Care*, 15 (6), 269-275.
- Lauri, S., Salanterä, S., Chalmers, K., Ekman, S-L., Kim, H.S., Käppeli, S. og MacLeod, M. (2001). An exploratory study of clinical decision-making in five countries. *Journal of Nursing Scholarship*, 33 (1), 83-90.
- Lima, A., Jansen, T.C., Bommel, J van, Ince, C. og Bakker, J. (2009). The prognostic value of the subjective assessment of peripheral perfusion in critically ill patients. *Critical Care Medicine*, 37, 934-938.
- Malterud, K. (1993). Shared understanding of the qualitative research process. Guidelines for the medical researcher. *Family Practice*, 10 (2), 201-206.
- Malterud, K. (2001). Qualitative research: standards, challenges, and guidelines. *The Lancet*, 358, 483-488.
- Malterud, K. (2011). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning. En innføring. 3. utgave.* Oslo: Universitetsforlaget.
- Martinsen, K. (2003). *Omsorg, sykepleie og medisin. Historisk-filosofiske essays. 2. utgave.* Oslo: Universitetsforlaget.
- Melding til Stortinget 16 (2010-2011). *Nasjonal helse- og omsorgsplan (2011-2015).* Oslo: Det kongelige helse- og omsorgsdepartement.
- Muir, N. (2004). Clinical decision-making: theory and practice. *Nursing Standard*, 18 (36), 47-52.

- Offredy, M., Kendall, S. og Goodman, C. (2008). The use of cognitive continuum theory and patient scenarios to explore nurse prescribers' pharmacological knowledge and decision-making. *International Journal of Nursing Studies*, 45, 855-868.
- Olsvold, N. (2010). *Ansvar og yrkesrolle. Om den sosiale organiseringen av ansvar i sykehus*. Oslo: Avhandling for philosophia doctor, Det medisinske fakultetet, Universitetet i Oslo.
- Parviainen, I., Jakob, S.M., Suistomaa, M. og Takala, J. (2006). Practical sources of error in measuring pulmonary artery occlusion pressure: a study in participants of a special intensivist training program of The Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine (SSAI). *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 50, 600-603.
- Patton, M.Q. (2002). *Qualitative Research and Evolution Methods. 3<sup>rd</sup> edition*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Perren, A., Markmann, M., Merlani, G., Marone, C. og Merlani, P. (2011). Fluid balance in critically ill patients. Should we rely on it? *Minerva Anestesiologica*, 77, 802-811.
- Polanczyk, C.A., Rohde, L.E., Goldman, L., Cook, E.F., Thomas, E.J., Marcantonio, E.R., Mangione, C.M. og Lee, T.H. (2001). Right heart catheterization and cardiac complications in patients undergoing noncardiac surgery: an observational study. *JAMA*, 286 (3), 309-314.
- Polit, D.F. og Beck, C.T. (2008). *Nursing research. Generating and assessing evidence for nursing practice. Eight edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ramezani-Badr, F., Nasrabadi, A.N., Yekta, Z.P. og Taleghani, F. (2009). Strategies and criteria for clinical decision making in critical care nurses: A qualitative study. *Journal of Nursing Scholarship*, 41 (4), 351-358.
- Randell, R., Mitchell, N., Thompson, C., McCaughan, D. og Dowding, D. (2009). Supporting nurse decision making in primary care: exploring use of and attitude to decision tools. *Health Informatics Journal*, 15 (1), 5-16.

- Rhodes, A. og Pinsky, M.R. (2007). Haemodynamic monitoring using the pulmonary artery catheter. I: R. Kuhlen, R. Moreno, M. Ranieri og A. Rhodes (red.). *25 years of progress and innovation in intensive care medicine* (s. 287-294). Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Robin, E., Costecalde, M., Lebuffe, G. og Vallet, B. (2006). Clinical relevance of data from the pulmonary artery catheter. *Critical Care*, 10 (suppl 3);S3.
- Saugel, B., Ringmaier, S., Holzapfel, K., Schuster, T., Philip, V., Schmid, R.M. og Huber, W. (2011). Physical examination, central venous pressure, and chest radiography for the prediction of transpulmonary thermodilution-derived hemodynamic parameters in critically ill patients: A prospective trial. *Journal of Critical Care*, 26, 402-410.
- Schön, D.A. (1988). From technical rationality to reflection-in-action. I: J. Dowie og A. Elstein (red.). *Professional judgment. A reader in clinical decision making* (s. 60-77). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sessler, C.N., Gosnell, M.S., Grap, M.J., Brophy, G.M., O'Neal, P.V., Keane, K.A., Tesoro, E.P. og Elswick, R.K. (2002). The Richmond Agitation-Sedation Scale. Validity and reliability in adult intensive care unit patients. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166, 1338-1344.
- Sevransky, J. (2009). Clinical assessment of hemodynamically unstable patients. *Current Opinion in Critical Care*, 15, 234-238.
- Shah, M.R., Hasselblad, V., Stevenson, L.W., Binanay, C., O'Conner, C.M., Sopko, G. og Califf, R.M. (2005). Impact of the pulmonary artery catheter in critically ill patients. Meta-analysis of randomized clinical trials. *JAMA*, 294 (13), 1664-1670.
- Shah, M.R. og Miller, L. (2007). Use of pulmonary artery catheters in advanced heart failure. *Current Opinion in Cardiology*, 22, 220-224.
- Sosial- og helsedirektoratet (2005). ... og bedre skal det bli! Nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i Sosial- og helsetjenesten. Til deg som leder og utøver. IS-1162. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet.

- Standing, M. (2008). Clinical judgement and decision-making in nursing – nine modes of practice in a revised cognitive continuum. *Journal of Advanced Nursing*, 62 (1), 124-134.
- Stokland, O. (2005). *Kardiovaskulær intensivmedisin*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Stubberud, D-G. (2010). Intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsområder. I: T. Gulbrandsen og D-G. Stubberud (red.). *Intensivsykepleie. 2. utgave*. (s. 32-52). Oslo: Akribe.
- The ESCAPE Investigators and ESCAPE Study Coordinators. (2005). Evaluation study of congestive heart failure and pulmonary artery catheterization effectiveness: the ESCAPE trial. *JAMA*, 294 (13), 1625-1633.
- Thompson, C. (1999). A conceptual treadmill: the need for ‘middle ground’ in clinical decision making theory in nursing. *Journal of Advanced Nursing*, 30 (5), 122-1229.
- Thompson, C., Bucknall, T., Estabrookes, C.A., Hutchinson, A., Fraser, K., Vos, R. de, Binnecade, J., Barrat, G. og Saunders, J. (2007). Nurses’ critical event risk assessments: a judgement analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 18, 601-612.
- Thompson, C., McCaughan, D., Cullum, N., Sheldon, T.A., Mulhall, A. og Thompson, D.R. (2001). Research information in nurses’ clinical decision-making: what is useful? *Journal of Advanced nursing*, 36 (3), 376-388.
- Vollman, K.M. (2004). The right position at the right time: mobility makes a difference. *Intensive and Critical Care Nursing*, 20, 179-182.
- Wiener, R.S. og Welch, H.G. (2007). Trends in use of the pulmonary artery catheter in the United States, 1993-2004. *JAMA*, 298 (4), 423-429.

# Vedlegg

## Vedlegg 1

### PERSONVERNOMBUDETS TILRÅDING

Til: Per Kristian Lundin, student  
Ida Torunn Bjørk, veileder

Kopi:

Fra: Personvernombudet ved [redacted]

Saksbehandler: [redacted]

Dato: 23.03.2011

Offentlighet: Ikke unntatt offentlighet

Sak: Personvernombudets tilråding til innsamling og databehandling av personopplysninger i prosjekt

---

Saksnummer/  
ePhortennummer: 2010/29657

#### **Personvernombudets tilråding til innsamling og behandling av personopplysninger for prosjektet "Erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutninger ved hemodynamisk overvåkning."**

Viser til innsendt melding om behandling av personopplysninger / helseopplysninger. Det følgende er personvernombudets tilråding av prosjektet.

Med hjemmel i Personopplysningsforskriftens § 7-12 jf. Helseregisterlovens § 36 har Datatilsynet, ved oppnevning av personvernombud ved [redacted] fritatt sykehuset fra meldeplikten til Datatilsynet. Behandling og utlevering av person-/helseopplysninger meldes derfor til sykehusets personvernombud.

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

Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres under forutsetning av følgende:

1. Behandling av personopplysningene / helseopplysninger i prosjektet skjer i samsvar med og innenfor det formål som er oppgitt i meldingen.
  - a. Unntak: Det forutsettes imidlertid at delen der deltagerne skal observeres i situasjoner der pasienter er tilstede utgår fra prosjektet.
2. Data lagres som oppgitt i meldingen (vedlagt). Annen lagringsform forutsetter gjennomføring av en risikovurdering som må godkjennes av personvernombudet ved [redacted]
3. Vedlagte samtykke benyttes. Det må imidlertid angis innledningsvis at [redacted] er ansvarlig for studien. Eventuelle fremtidige endringer som berører formålet, utvalget inkluderte eller databehandlingen må forevises personvernombudet før de tas i bruk.
4. Dersom formålet eller databehandlingen endres må personvernombudet informeres om dette.

5. Dersom prosjektet endres i forhold til det som avdelingsleder og forskningsleder har godkjent, må ny godkjenning innhentes.
6. Data slettes eller anonymiseres ved prosjektslutt 01.01.2013 ved at opptak slettes og eventuelle andre identifikasjonsmuligheter i databasen fjernes. Når formålet med registeret er oppfylt sendes melding om bekreftet sletting til personvernombudet.

Det forutsettes for øvrig at studien er godkjent av avdelingsleder før deltagere rekrutteres.

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

Lykke til med prosjektet!

Med vennlig hilsen  
for Personvernombudet

Personvernrådgiver

[Redacted contact information]

Epost: [Redacted]  
Web: [Redacted]

## Vedlegg 2

Per Kristian Lundin  
Folke Bernadottes vei 6  
0862 Oslo  
e-post: [per.kristian.lundin@oslo-universitetssykehus.no](mailto:per.kristian.lundin@oslo-universitetssykehus.no)  
tlf 95777930

Oslo 12/11-10

Avdelingsleder xxx  
XXX sykehus

### **Søknad om å benytte sykepleietjenesten ved XXX som forskningsfelt for mastergradsstudie ved Institutt for sykepleievitenskap og helsefag, Universitetet i Oslo**

Jeg er masterstudent i sykepleievitenskap ved Universitetet i Oslo og arbeider for tiden med avsluttende masteroppgave. Masteroppgaven som planlegges er en studie av erfarne intensivsykepleieres vurderinger og kliniske beslutninger ved hemodynamisk overvåkning. Hensikten med studien er å utforske og gi en beskrivelse av erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning hvor pulmonalt arteriekateter anvendes i overvåkningen og behandlingen av pasienter med akutt hjertesvikt på en intensivavdeling. I den forbindelse henvender jeg meg til dere for å søke tillatelse til å gjennomføre studien ved XXXX.

Jeg ønsker å observere fem intensivsykepleiere i to timer hver i arbeid med sederte pasienter som overvåkes hemodynamisk ved hjelp av pulmonalt arteriekateter. Deretter ønsker jeg å intervju de samme fem intensivsykepleierne enkeltvis i ca. en time hver med utgangspunkt i observasjonene som er gjennomført. Dersom det er mulig er det ønskelig at intensivsykepleierne kan benytte sin arbeidstid til intervjuet.

De som ønskes som deltakere til studien er intensivsykepleiere med minimum fem års erfaring som intensivsykepleiere og det er ønskelig å være fleksibel i utvalget. Fleksibel vil si å observere og intervju intensivsykepleiere som av seksjonsleder blir tildelt ansvaret for en sedert intensivpasient med akutt hjertesvikt som blir innlagt på avdelingen. Avdelingen vil bli gjort kjent med resultatene fra studien etter at studien er avsluttet.

I litteraturen etterlyses flere studier relatert til vurderinger og beslutningsprosesser blant sykepleiere. Evnen til å foreta gode kliniske vurderinger og korrekte beslutninger i komplekse situasjoner er en sentral egenskap for intensivsykepleiere. En økt forståelse av kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning kan være med på å bedre kvaliteten på intensivsykepleie til kritisk syke ved å synliggjøre beslutningsstrategier og utvikle gode beslutningsprosesser i praksis. Med et økende krav om at praksis skal bygge på best mulig kunnskap øker også kravet om å forstå og beskrive beslutningsprosesser blant sykepleiere på en bedre måte.

Jeg håper denne henvendelsen gir tilstrekkelig informasjon for at dere kan vurdere min søknad. Se for øvrig den vedlagte prosjektbeskrivelsen for utfyllende informasjon. Ved spørsmål relatert til studien kan de rettes til meg eller til min veileder, Ida Torunn Bjørk ved Universitetet i Oslo, telefon 22 85 05 77. Mail: [i.t.bjork@medisin.uio.no](mailto:i.t.bjork@medisin.uio.no)

Det vil bli innhentet tillatelse fra Norsk samfunnsvitenskaplig datatjeneste og/eller Personvernombudet ved XXX for gjennomføring av studien. Det er foretatt en henvendelse til Regional etisk komité (REK) om forhåndsgodkjenning av forskningsprosjektet. REK skriver at prosjektet kan gjennomføres uten godkjenning fra REK ettersom det er intensivsykepleieres arbeid og erfaringer som er tema i prosjektet og det ikke skal innhentes identifiserbare helseopplysninger om pasienter.

Med hilsen

Per Kristian Lundin  
Masterstudent i sykepleievitenskap og intensivsykepleier

Vedlegg:

- Prosjektbeskrivelse
- Samtykkeskjema

## Vedlegg 3

### Per Kristian Lundin

---

**Fra:** Per Kristian Lundin  
**Sendt:** 18. mars 2011 16:52  
**Til:** [redacted]  
**Kopi:** [redacted]  
**Emne:** Forandring vedrørende gjennomføring av masterstudie

### Forandring vedrørende gjennomføring av masterstudie

Viser til tidligere mailkontakt, blant annet mail av 17. november som inneholder tillatelse til å gjennomføre et masterprosjekt med bruk av observasjon og intervju som metode på [redacted]

Etter kontakt med [redacted] må gjennomføringen av det planlagte prosjektet forandres. Personvernombudet godkjenner ikke observasjoner av intensivsykepleiere i praksis. Pasienter må også gi samtykke hvis det skal være tillatt å observere intensivsykepleiere i praksis, og i den planlagte studien ville pasientene på rommet vært sederte uten mulighet til å gi samtykke. Etter en lengre diskusjon med Personvernombudet ønskes derfor masterstudien gjennomført som en ren intervjustudie av ca. 10 intensivsykepleiere, uten bruk av observasjoner i praksis.

Prosjektets hensikt er fortsatt det samme, nemlig å utforske og gi en beskrivelse av erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåking hvor pulmonalt arteriekateter anvendes i overvåkingen og behandlingen av pasienter med akutt hjertesvikt.

Forandringer i forhold til det allerede godkjente prosjektet vil være:

1. Observasjoner utgår. Kun intervjuer av intensivsykepleiere vil gjennomføres.
2. Antallet intensivsykepleiere som ønskes inkludert i studien økes fra fem til ca. 10 intensivsykepleiere.

Prosjektet planlegges, som tidligere, å være ferdigstilt senest våren 2012 og resultatene vil selvsagt bli gjort kjent for avdelingen.

med hilsen  
Per Kristian Lundin

ikke sensitiv



## Vedlegg 4

### Per Kristian Lundin

---

**Fra:** [REDACTED]  
**Sendt:** 17. november 2010 11:56  
**Til:** Per Kristian Lundin  
**Kopi:** [REDACTED]  
**Emne:** SV: Søknad om å benytte sykepleietjenesten som forskningsfelt

Hei Per Kristian;  
Undertegnede gir med dette sitt tilsagn til ønskede prosjekt og ønsker deg lykke til !  
Håper at du kan sende oss resultatene når de måtte foreligge.  
Når det gjelder tidspunkter for gjennomføring av intervjuene, må dette avtales direkte med [REDACTED] leder [REDACTED]  
Good luck!  
Mvh  
[REDACTED]

### Per Kristian Lundin

---

**Fra:** [REDACTED]  
**Sendt:** 21. mars 2011 08:50  
**Til:** Per Kristian Lundin  
**Kopi:** [REDACTED]  
**Emne:** SV: Forandring vedrørende gjennomføring av masterstudie

Hei igjen Per Kristian;  
Vi tar Personvernombudets innsigelser til etterretning.  
Du har klarsignal ifht å gå videre med det reviderte prosjektet som inkluderer intervju med 10 int spl.  
Lykke til!  
Mvh  
[REDACTED]

ikke sensitiv

## Vedlegg 5

### Per Kristian Lundin

---

**Fra:** [redacted]  
**Sendt:** 3. desember 2010 11:37  
**Til:** Per Kristian Lundin  
**Kopi:** [redacted]  
**Emne:** SV: Vedrørende søknad om å benytte sykepleietjenesten [redacted] som forskningsfelt

Hei  
Beklager sent svar.  
Takk for informasjonen om den planlagte kartleggingen.  
Det er tilstrekkelig info om prosjektet.  
Så lenge [redacted] har gitt sitt tilsagn er det o.k. også fra min side.  
Ett spørsmål: du skriver at "Det vil bli innhentet tillatelse fra Norsk samfunnsvitenskaplig datatjeneste og/eller [redacted] for gjennomføring av studien".  
Det kunne være greit for meg å vite hvor dette er i prosessen nå. Normalt skal man fylle ut standard skjema til [redacted] som også skal godkjennes av meg + linjeleder. Hvis PVO mener noe annet - siden dette godt kan kategoriseres som "Kvalitetssikring av egen praksis" hadde det vært greit å vite.

Lykke til med mastergraden!

mvh  
[redacted]

[redacted]  
Avdelingsleder  
Forskning og Utvikling [redacted]  
[redacted]  
[redacted]

### Per Kristian Lundin

---

**Fra:** [redacted]  
**Sendt:** 1. april 2011 15:57  
**Til:** Per Kristian Lundin  
**Kopi:** [redacted]  
**Emne:** SV: Forandring vedrørende gjennomføring av masterstudie

Så lenge PVO har godkjent er det greit for meg som Forskningsleder.

[redacted]  
Avdelingsleder  
Forskning og Utvikling [redacted]  
[redacted]  
[redacted]

## Forespørsel om deltakelse i et mastergradsprosjekt

### ”Erfarne intensivsykepleieres kliniske beslutninger ved hemodynamisk overvåkning.”

#### Bakgrunn og hensikt

Dette er et spørsmål til deg om å bli intervjuet i forbindelse med en mastergradsstudie. XXXXXX er ansvarlig for studien. Hensikten med mastergradsstudien er å utforske og gi en beskrivelse av erfarne intensivsykepleieres beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning hvor pulmonalt arteriekateter anvendes i overvåkingen og behandlingen av pasienter med akutt hjertesvikt på en intensivavdeling.

I litteraturen etterlyses flere studier relatert til vurderinger og beslutningsprosesser blant sykepleiere. Evnen til å foreta gode vurderinger og korrekte beslutninger i komplekse situasjoner er en sentral egenskap for intensivsykepleiere. En økt forståelse av kliniske beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning kan være med på å bedre kvaliteten på intensivsykepleie til kritisk syke ved å synliggjøre beslutningsstrategier og utvikle gode beslutningsprosesser i praksis. Med et økende krav om at praksis skal bygge på best mulig kunnskap øker også kravet om å forstå og beskrive beslutningsprosesser blant sykepleiere på en bedre måte.

#### Hva innebærer studien

Studien innebærer at du blir intervjuet i ca. en time. I intervjuet vil du bli bedt om å dele dine erfaringer relatert til hemodynamisk overvåkning. Intervjuet vil bli tatt opp på lydbånd.

#### Mulige fordeler og ulemper

Studien vil ikke ha noen direkte fordeler for deg, men kan gi ny kunnskap og bidra til en faglig diskusjon i avdelingen om hemodynamisk overvåkning. Det planlegges å gjennomføre intervjuet i arbeidstiden.

#### Taushetsplikten gjelder fortsatt

Deltakelse i studien fritar deg ikke fra taushetsplikten. Dersom du blir bedt om å gi opplysninger som kan identifisere pasienter, har du plikt til å forsikre deg om at forsker har lov til å innhente de taushetsbelagte opplysningene. I alle andre tilfeller må ingen opplysninger som kan identifisere pasienter fremkomme under studien. Dersom du ved et uhell avgir slik informasjon må du gjøre forskeren oppmerksom på dette og kreve at de taushetsbelagte opplysningene slettes. Forskeren har plikt til å etterkomme et slikt krav umiddelbart.

#### Hva skjer med informasjonen om deg?

Informasjonen som registreres om deg og lydbåndopptaket skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. Alle opplysninger vil bli behandlet uten navn, fødselsnummer eller andre direkte gjenkjenner opplysninger. En kode knytter deg til dine opplysninger gjennom en navneliste. Det er kun autorisert personell knyttet til prosjektet som har adgang til navnelisten og som kan finne tilbake til deg. Din stemme kan gjenkjennes i lydbåndopptaket, men det er kun autorisert personell knyttet til prosjektet som har adgang til å høre på lydbåndopptaket. Avdelingsledelsen eller den øvrige ledelsen ved sykehuset vil ikke gis tilgang til lydopptaket. Navnelisten og lydbåndet vil bli slettet senest 01.01.13.

Utsagn vil bli aidentifisert og det skal så langt som mulig søkes å publisere resultatene slik at din identitet ikke kommer frem.

#### Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien. Du kan helt frem til studiens resultater publiseres og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke til å delta i studien. Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen nedenfor. Om du nå sier ja til å delta, kan du senere trekke tilbake ditt samtykke. Dersom du ønsker å trekke deg eller har spørsmål til studien, kan du kontakte Per Kristian Lundin på telefon 95777930, eller på mail [per.kristian.lundin@oslo-universitetssykehus.no](mailto:per.kristian.lundin@oslo-universitetssykehus.no) eller veileder ved Universitetet i Oslo, Ida Torunn Bjørk på telefon 22850577, eller på mail [i.t.bjork@medisin.uio.no](mailto:i.t.bjork@medisin.uio.no)

<b>Samtykkeerklæring: Jeg er villig til å delta i studien</b>	Jeg bekrefter å ha gitt informasjon om studien:
----- (Signert av prosjektdeltaker, dato)	----- (Signert, rolle i studien, dato)

## Intervjuguide

### Forskningsspørsmål:

1. Hvordan anvender erfarne intensivsykepleiere invasive data og kliniske observasjoner i beslutningsprosesser relatert til hemodynamikk?
2. Hvilken kunnskap anvender erfarne intensivsykepleiere i beslutningsprosesser relatert til hemodynamikk?
3. Hva påvirker erfarne intensivsykepleieres beslutningsprosesser ved hemodynamisk overvåkning?

### Intervjuspørsmål:

Ta utgangspunkt i arbeidet med den siste pasienten du hadde ansvaret for.

- Beskriv pasientens hemodynamiske tilstand.

Evt. oppfølgingsspørsmål:

- Hvilke invasive data observerte du i situasjonen?
- På hvilken måte forsikret du deg om at du fikk så korrekte data som mulig?
- Hvilke kliniske observasjoner gjorde du hos pasienten?
- Hvordan vurderte du sammenhengen mellom invasive og kliniske observasjoner?
- Var dette en vanlig eller en uvanlig situasjon for deg?

- Beskriv hvilke tiltak du gjorde for å stabilisere pasientens hemodynamiske tilstand.

Evt. oppfølgingsspørsmål:

- Hvorfor valgte du å sette i verk disse tiltakene / evt. ikke å sette i verk tiltak?
- Hvordan samarbeidet du med andre personer i gjennomføring av tiltak?
- Hvordan vurderte du effekten av tiltakene som ble gjort?
- Hvordan gikk du frem ved titrering av medikamentdoser eller ved væskebehandling?
- Førte innleggelse av pulmonalt arteriekateter til en ny behandlingsstrategi?
- Når i pasientforløpet hadde du mest nytte av å bruke invasive målinger?
- Beskriv om det er kunnskap, erfaringer eller retningslinjer som er grunnlaget for tiltaket.

Huskeliste ved spørsmål:

- Kan du forklare nærmere?
- Kan du si litt mer?
- Er det noe mer du vil si?
- Kan du forklare hva du mener?