



**SAHLGRENSKA AKADEMIN**  
**INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP OCH HÄLSA**

# **BESLUTSFATTANDE I SAMBAND MED MEKANISK VENTILATION OCH URTRÄNING**

**Lisa Johansson**

**Kajsa Winkvist**

---

Uppsats/Examensarbete:	15 hp Specialistsjuksköterskeprogrammet med inriktning mot intensivvård Examensarbete i omvårdnad med inriktning mot intensivvård
Program och/eller kurs:	OM5330
Nivå:	Avancerad nivå
Termin/år:	VT/2016
Handledare:	Mona Ringdal
Examinator:	Kristin Falk

Titel (svensk): Beslutsfattande i samband med mekanisk ventilation och  
urträning

Titel (engelsk): Decision-making in mechanical ventilation and weaning

Uppsats/Examensarbete: 15 hp

Program och/eller kurs: Specialistsjuksköterskeprogrammet med inriktning mot  
intensivvård  
Examensarbete i omvårdnad med inriktning mot intensivvård  
OM5330

Nivå: Avancerad nivå

Termin/år: VT/2016

Handledare: Mona Ringdal

Examinator: Kristin Falk

Nyckelord: Intensivvård, intensivvårdssjuksköterska, mekanisk ventilation,  
urträning, beslutsfattande, ansvar, vårdteam

---

## Sammanfattning:

**Bakgrund:** Bristande rutiner kring beslutsfattande och ansvarsfördelning rörande mekanisk ventilation och urträning kan riskera att patienter vårdas längre än nödvändigt med mekanisk ventilation. Intensivvårdssjuksköterskans delaktighet i beslutsfattande som rör mekanisk ventilation och urträning bidrar till att urträning kan påbörjas i ett tidigare skede vilket i sin tur kan reducera risken för komplikationer relaterat till mekanisk ventilation. Det finns en kunskapslucka avseende hur beslutsfattande och ansvarsfördelning för mekanisk ventilation ser ut i svensk kontext.

**Syfte:** Att översätta och tillämpa instrumentet *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities* av Rose (2008), för att undersöka och fördjupa kunskapen om intensivvårdssjuksköterskors uppfattning om beslutsfattande, ansvar och rollfördelning kring mekanisk ventilation och urträning i svensk kontext.

**Metod:** Enkätstudie med kvantitativ ansats. Efter modifiering och översättning används instrumentet *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities* av Rose (2008) för datainsamling. Fyrtio intensivvårdssjuksköterskor på två intensivvårdsavdelningar besvarade enkäten. Resultatet har analyserats med hjälp av IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) och presenteras i form av deskriptiv statistik.

**Resultat:** Beslutsfattande kring mekanisk ventilation och urträning tas i stor utsträckning gemensamt av intensivvårdssjuksköterskor och läkare. Intensivvårdssjuksköterskor upplever i hög grad självständighet vid justering av inställningar på ventilatorn vid mekaniskt ventilerade patienter. Det finns en tendens till att faktorer som kön och erfarenhet påverkar intensivvårdssjuksköterskors upplevelse av självständighet vid beslutsfattande kring mekanisk ventilation och urträning. Organisatoriska aspekter, som internutbildning, användning av promemoria (PM) och bemanning har inte setts påverka intensivvårdssjuksköterskors uppfattning, utan mer forskning behövs inom det området för att kunna dra slutsatser.

**Slutsats:** Intensivvårdssjuksköterskor upplever att beslut rörande mekanisk ventilation och urträning i stor utsträckning fattas gemensamt med läkare. Samtidigt skattar intensivvårdssjuksköterskor sin självständighet inom dessa beslut högt. Det behövs ytterligare forskning för att undersöka huruvida faktorer som kön, erfarenhet och organisation kan påverka beslutsfattandet. Intensivvårdssjuksköterskans roll i beslutsfattandet vid mekanisk ventilation och urträning bör tydliggöras.

**Nyckelord:** Intensivvård, intensivvårdssjuksköterska, mekanisk ventilation, urträning, beslutsfattande, ansvar, vårdteam

## Abstract

**Background:** Insufficient routines regarding role responsibilities and decision-making within mechanical ventilation and weaning may result in the treatment being prolonged. The participation of critical care nurses in the decision-making process can reduce the time necessary for treatment in mechanical ventilation and advance the weaning process. The participation of critical care nurses in decision-making related to mechanical ventilation and weaning can contribute to the weaning process being started earlier. The earlier start of the weaning process may reduce the risk of complications related to mechanical ventilation. There are few studies to be found, describing decision-making and responsibility for mechanical ventilation and weaning in Swedish intensive care units.

**Aim:** To translate and apply the instrument *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities* by Rose (2008), to explore and deepen the knowledge of critical care nurses' perception of decision-making, responsibility and roles on mechanical ventilation and weaning in the Swedish context.

**Method:** Quantitative study using a self-administered questionnaire. A translated and modified version of the instrument *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities* by Rose (2008) was used to collect data. Forty critical care nurses in two intensive care units answered the questionnaire. The results was analysed by using IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) and presented with descriptive statistics.

**Result:** Collaborative decision-making, between physicians and critical care nurses, are commonly occurring in decisions within mechanical ventilation and weaning. Although, critical care nurses rate their perception of autonomy highly. A tendency of factors such as gender and work experience has been shown to impact the autonomy in decision-making within mechanical ventilation and weaning. Organisational aspects such as on-going education according to mechanical ventilation and weaning, the use of protocols, and nurse to patient ratio needs to be further analysed for conclusions to be made.

**Conclusion:** Critical care nurses perceived mostly that decisions on mechanical ventilation and weaning is taken in collaboration with physicians. Meanwhile, critical care nurses estimate high autonomy in these decisions. Further research is needed to explore whether factors such as gender, work experience and organization can influence the decision-making of critical care nurses'. It is important to clarify the critical care nurse's role in decision-making during mechanical ventilation and weaning.

## Ordlista

Ventilatormode – ventilationssätt med ventilatorn

Positive end-expiratory pressure (PEEP) - det tryck i lungan som finns kvar vid utandning

Andningsfrekvens - antal andetag per minut

Tidalvolym - mängden luft som andas in i ett andetag

Minutvolym - mängden inandad luft per minut

FiO<sub>2</sub> - syrgashalten i inandad luft

Inspiratoriskt tryck - det tryck som behövs för att pressa in en viss angiven mängd luft

Tryckunderstöd - stödfunktion från ventilatorn som säkerställer fullgod ventilation efter förinställd trycknivå efter att patienten själv initierat ett andetag

Extubation - avlägsnande av invasiv mekanisk ventilation

Tracheostomi - konstgjord luftväg via strupsnitt på halsens framsida

Oralt - via munnen

Nasalt - via näsan

Mortalitet - dödlighet

Luftvägstrauma - tryck och/eller skada mot luftväg

Ventilatorassocierad pneumoni - lunginflammation orsakad av ventilatorn

Respiratorisk svikt - rubbad syrgas- och koldioxidhalt i blodet orsakat av sjukdom eller skada

Övertrycksventilation - ventilation som sker med ett tryck som är högre än det atmosfäriska trycket

Invasiv mekanisk ventilation - ventilation som sker med hjälp av en tub som förs ner i luftstrupen

Non-invasiv mekanisk ventilation - ventilation som sker med hjälp av en mask som placeras över mun och näsa

Misslyckad urträning - när patienten inte klarar av att andas vid spontanandningsförsök och/eller har ett behov av att återinsätta mekanisk ventilation inom 48 timmar efter extubation

Promemoria (PM) – kortfattat dokument som ger instruktioner för arbetssätt inom ett visst avgränsat område

## Förord

Thank you Louise Rose for introducing us to your incredible work in the field of mechanical ventilation and weaning, and for letting us use a part of your work to collect data.

Ett stort tack till alla de fantastiska intensivvårdssjuksköterskor som har tagit sig tid till att fylla i vår enkät.

Tack Sara och Ann-Sofie för all hjälp.

Tack Anna, David, Elin, Kristoffer, Lisa och Marcus för översättning och utlåtande i egenskap av expertgrupp.

Tack Kerstin, Robin och Viktor för ert enorma tålamod och oerhört viktiga synpunkter.

Tack Mona för excellent handledning.

Vi vill också tacka varandra för ett enastående samarbete.

Göteborg, maj 2016

Lisa Johansson

Kajsa Winkvist

# Innehållsförteckning

Inledning.....	1
Bakgrund .....	1
Intensivvårdssjuksköterskans beslutsfattande .....	1
Protokoll för hantering av mekanisk ventilation och urträning .....	2
Mekanisk ventilation .....	3
Urträning från mekanisk ventilation .....	3
Vårdteam och samarbete .....	4
Problemformulering .....	5
Syfte och frågeställning.....	6
Metod .....	7
Design .....	7
Originalinstrumentet.....	7
Studiens deltagare och omgivning.....	7
Datainsamling .....	8
Dataanalys .....	8
Översättning av originalinstrumentet .....	9
Expertgruppsbedömning .....	10
Forskningsetiska överväganden .....	12
Resultat.....	13
Bemanningsratio .....	13
Beslutsfattande för ventilation och urträning .....	13
Ventilatorjusteringar som görs självständigt av intensivvårdssjuksköterskor.....	14
Självständighet och påverkan rörande mekanisk ventilation .....	15
Användning av styrdokument.....	16
Utbildning i mekanisk ventilation .....	16
Metoddiskussion.....	18
Originalinstrumentet.....	18
Översättningsprocessen och expertgruppen .....	18
Urval .....	19
Datainsamling .....	20
Resultatdiskussion.....	21
Konklusion .....	23
Referenslista .....	24

# Inledning

Forskning visar att 30-50 % av de patienter som vårdas på intensivvårdsavdelningar världen över andas med stöd av mekanisk ventilation (Girard et al., 2008; Tingsvik, Johansson, & Mårtensson, 2015). Vården av mekaniskt ventilerade patienter utgör en omfattande del av intensivvårdssjuksköterskors arbetsuppgifter. Detta ställer således höga krav på intensivvårdssjuksköterskors kunskaper om mekanisk ventilation (Rose & Hanlon, 2012). Patienter som vårdas länge med ventilator löper dock risk för ökad mortalitet och komplikationer såsom ventilatorassocierad pneumoni och luftvägstrauma (Blackwood et al., 2011; Boles et al., 2007; Gelsthorpe & Crocker, 2004; Girard et al., 2008). Trots detta riskeras att vårdtiden med mekanisk ventilation för många patienter blir förlängd i förhållande till deras behov. Den förlängda vårdtiden med mekanisk ventilation kan förklaras med varierande förmåga och ansvar hos personal att identifiera och fatta beslut om att patienten är redo för urträning och/eller extubation (Boles et al., 2007; Egerod, 2003).

Det råder en hierarki inom klinisk kunskap där sjuksköterskor är underordnade läkare och sjuksköterskors omvårdnads kunskaper domineras av läkarnas medicinska kunskaper (Coombs & Ersser, 2004). Traditionellt sett har läkare initierat och ordinerat start för patienters urträning ur mekanisk ventilation, men under senare tid har intensivvårdssjuksköterskors roll i beslutsfattandet blivit mer framträdande (Lavelle & Dowling, 2011). Intensivvårdssjuksköterskans delaktighet i beslut som rör mekanisk ventilation har visats minska patienters vårdtid med mekanisk ventilation (Blackwood & Wilson-Barnett, 2007; Lavelle & Dowling, 2011). För att öka patientsäkerheten och minimera risken för kliniska misstag inom vården förespråkas teamarbete mellan olika personalkategorier (Benner, Tanner, Chesla, Rooke, & Wentz, 1999).

Den intensivvård, och vården av patienter med mekanisk ventilation, som bedrivs i Sverige skiljer sig i jämförelser med intensivvården internationellt. Framför allt är det organisatoriska skillnader som bemanning, verksamma yrkeskategorier och sjuksköterskors utbildning som ser annorlunda ut. Vilka beslut intensivvårdssjuksköterskan fattar i samband med patienters mekaniska ventilation samt hur intensivvårdssjuksköterskor uppfattar ansvar och rollfördelning i svenskt kontext är mindre undersökt. Denna studie riktar sig mot den kunskapslucka som finns för beslutsfattande och ansvarsfördelning rörande mekanisk ventilation och urträning i Sverige.

## Bakgrund

### Intensivvårdssjuksköterskans beslutsfattande

Urträning från mekanisk ventilation kan relateras till begreppet beslutsfattande. Begreppet ”beslutsfattande” definieras enligt Benner (1999) som ”ett rationellt utväljande av alternativ från en uppsättning möjligheter där den ena utesluter den andra. Urvalet baseras på värderingar förknippade med de olika resultaten och på sannolikheten för var och ett av resultaten utifrån de handlingsmöjligheter som står till buds” (Benner et al., 1999, p. 28). Bucknall (2000) har definierat intensivvårdssjuksköterskors beslutsfattande som ”slutsatser gjorda av utvärdering av data och en process i vilken en person, grupp eller organisation identifierar ett val eller omdöme som måste göras, samlas och utvärderar information om alternativ och väljer bland dessa alternativ” (Bucknall, 2000, p. 27). Intensivvårds-



sjuusköterskor bidrar och deltar i beslutsfattandet genom att föreslå, informera, rekommendera och konsultera tillsammans med läkare. Involveringen i de beslut som fattas kring patienters utträning kan variera mellan att ta helt självständiga beslut till att följa läkares ordinationer (Egerod, 2003).

Inom intensivvården med dess dynamiska och högteknologiska miljö tar intensivvårdssjuusköterskor många och ofta snabba beslut för att kunna möjliggöra och erbjuda patienter individualiserad och professionell vård (Bucknall, 2000; Rose, Blackwood, Egerod, et al., 2011). Enligt en studie gjord i Australien fattar intensivvårdssjuusköterskor i snitt ett beslut var trettionde sekund (Bucknall, 2000; Elliott, Aitken, & Chaboyer, 2012). Genom observationer av sjuusköterskor på intensivvårdsavdelningar i Australien och Nya Zeeland har det påvisats att ett medianvärde på sex beslut per patient och dag rör mekanisk ventilation där majoriteten (64 %) av dessa beslut fattades av intensivvårdssjuusköterskan (Rose, Nelson, Johnston, & Presneill, 2007). Vad som ligger till grund för beslut generellt samt i utträningsprocessen är yrkesprofessionella bedömningar, erfarenhet, självförtroende och kliniska riktlinjer (Elliott et al., 2012; Gelsthorpe & Crocker, 2004; Lavelle & Dowling, 2011). Yttre faktorer som intensivvårdsmiljön, patienters situationer, tillgängliga resurser och relationer till kollegor påverkar också beslutsfattandet (Bucknall, 2003; Gelsthorpe & Crocker, 2004; Lavelle & Dowling, 2011; Tingsvik et al., 2015).

### **Protokoll för hantering av mekanisk ventilation och utträning**

Förekomsten av protokoll som hjälpmedel för beslutsfattande vid ventilatorjusteringar och utträning varierar. Protokoll kan ses som en strukturerad vägledning baserad på forskning. Utformningen kan se olika ut beroende på klinik. Protokollet kan innehålla en lista med kliniska faktorer som kan hjälpa till att avgöra om patienten är redo att starta utträningsprocessen. Ett exempel på en sådan klinisk faktor kan vara nivå av PEEP. Vidare kan protokollet innehålla rekommendationer för stegvis nedtrappning av ventilatoriskt stöd samt kriterier för att utträna om patienten är redo att extuberas (Blackwood, Burns, Cardwell, & O'Halloran, 2014; Tanios et al., 2006).

Användningen av protokoll har i studier visats reducera behandlingstiden i mekanisk ventilation. En förklaring är att protokollet kan bidra till ett standardiserat arbetssätt för att bedöma om patienten är redo för utträning (Blackwood & Wilson-Barnett, 2007; Boles et al., 2007; Rose et al., 2007). Resultatet av 17 randomiserade kontrollerade studier som studerat protokollanvändning vid sjuusköterskeledd utträning redovisades 2014 i en Cochrane review. Denna kunskapsöversikt visade att användandet av protokoll kunde reducera den totala tiden som patienter behandlades med mekanisk ventilation med 26 %. Tidsbehovet för utträning inför extubation minskades med 70 % och vårdtiden på intensivvårdsavdelning förkortades med 11 % (Blackwood et al., 2014).

För de intensivvårdssjuusköterskor som har begränsad kunskap och erfarenhet av mekanisk ventilation och utträning, kan användning av protokoll ses som fördelaktig. Protokollet ger en indikation för när det kan vara aktuellt att tillkalla experter inom området (Blackwood & Wilson-Barnett, 2007; Walsh, Dodds, & McArdle, 2004). Protokoll kan skapa ökad autonomi i intensivvårdssjuusköterskors arbete. Risker som finns med protokoll är dock att intensivvårdssjuusköterskors autonomi inte, i den utsträckning som önskas, förändras eftersom protokollet istället blir en form av skriftlig delegering från läkaren. Intensivvårdssjuusköterskor bör istället öka sin självständighet i beslutsfattandet genom att basera beslut på

kunskap och erfarenhet (Rose, Nelson, Johnston, & Presneill, 2008). Användningen av protokoll kan även skapa vissa restriktioner vid justering av ventilatorinställningar och urträning, vilket istället kan öka vårdtiden i mekanisk ventilation (Rose et al., 2007).

Implementering och användning av protokoll bör anpassas efter organisationen och den kliniska verksamheten för att kunna leva upp till ett förbättrat resultat av urträning (Rose, Dainty, Jordan, & Blackwood, 2014). En viktig aspekt är även att som intensivvårdssjuksköterska ha förmåga att arbeta patientcentrerat och anpassa vården efter patientens förutsättningar (C. Kydonaki, Huby, Tocher, & Aitken, 2015). Det är viktigt att beslutstagandet inte enbart fattas utifrån protokoll utan att protokoll istället skall ses som en del i den struktur utefter vilken arbetet med urträning sker i dagsläget (Kingston, Krumberger, & Peruzzi, 2000).

## Mekanisk ventilation

Mekanisk ventilation innebär behandling av respiratorisk svikt med hjälp av konstgjord ventilation. Behandlingen inleddes på 1920-talet då patienter lades i trycktankar med undertrycksventilation. Under polioepidemin på 1950-talet utvecklades ventilationsutrustningen till att bli helt mekanisk. Den gick då över till övertrycksventilation och apparaturen kopplades till en plasttub som fördes ner i patientens luftstrupe och fixerades där. Dagens mekaniska ventilatorer har sedan 1950-talet utvecklats i takt med intensivvårdens framsteg och har även präglats av den utveckling som skett inom elektronik och datorisering (Dybwik & Ahlström, 1997; Kacmarek, 2011).

Mekanisk ventilation är ett svårdefinierat begrepp eftersom det innefattar många olika funktioner och grad av stöd för patientens andning (Esteban et al., 2000). Den mekaniska ventilationen kan beskrivas som en medicinsk teknologi som kontinuerligt kontrollerar eller stödjer patientens ventilation och syresättning samt säkerställer gasutbytet i lungorna (Rose & Hanlon, 2012). Invasiv mekanisk ventilation levererar andetag genom att pressa in luft i patientens lungor med ett visst inställt tryck, volym och flöde. Detta kräver en artificiell luftväg som kan administreras oralt, nasalt eller via trakeostomi. Anledningen till att patienter behöver mekanisk ventilation är i de flesta fall respiratorisk svikt, som föranletts av kronisk eller akut lungsjukdom och/eller skada (Esteban et al., 2000). Eftersom den mekaniska ventilationen inte kan beskrivas som kurativ, utan är en livsuppehållande behandling som innebär flertalet risker bör behandlingen avlägsnas så snart det är möjligt (Egerod, 2003).

## Urträning från mekanisk ventilation

Vid behandling med mekanisk ventilation avlastas patientens lungor och andningsmuskulatur av ventilatorn som även ansvarar helt eller delvis för patientens gasutbyte. Det stöd som patienten erhåller från ventilatorn skall alltid anpassas efter patientens behov. Det finns inte några entydiga kriterier som kan säkerställa att patienten är redo för avveckling av stödet från mekanisk ventilation (Blomqvist, Larsson, Fredén, Lindén, & Nellgård, 2012; Boles et al., 2007). Stödet av mekanisk ventilation måste successivt trappas ut vilket kallas urträning (Blomqvist et al., 2012). Urträning, översatt från engelskans "weaning", ur mekanisk ventilation kan variera i svårighetsgrad från fall till fall. Egerod (2003) har i sin avhandling om urträning definierat urträning som "den övergripande processen i avslutandet av respiratoriskt stöd" (Egerod, 2003, p. 62). De inställningar som justeras i urträningsprocessen är bland annat vilket ventilationssätt som används samt nivåer av PEEP och FiO<sub>2</sub>. Justeringar utmynnar i en urträningsmetod kallad spontanandningsförsök. Spontanandningsförsök bör

pågå under minst 30 minuter och kan indikera huruvida patienter är redo för extubation. Andra utträningmetoder som kan användas är protokollbaserad utträning och automatiska utträningmodes (Rose & Hanlon, 2012). Av de patienter som är i behov av ventilatorbehandling beräknas närmare hälften ha svårigheter att tränas ur. Svår utträning innebär ett tidsmässigt behov av upp till sju dagars utträning. Ett misslyckat utträningsförsök definieras enligt Boles et al. (2007) som behov av reintubation inom 48 timmar efter extubation (Boles et al., 2007).

## Vårdteam och samarbete

I en kunskapsöversikt av kvalitativa studier mellan åren 1990-2012 rörande utträning från mekanisk ventilation förespråkar Rose et. al (2014) teamarbete som ett avgörande moment för en lyckad utträningsprocess (Rose et al., 2014). Variationer i ansvar och rollfördelning bland olika professioner avseende mekanisk ventilation förekommer inte enbart mellan olika länder utan finns också mellan olika sjukhus och avdelningar nationellt (Rose et al., 2008).

Samarbetet mellan sjukvårdens olika yrkesgrupper utgör den konstellation som idag kallas vårdteam. Inom vårdteamet innefattas kunskap som är inriktad mot ett specifikt område beroende på yrkeskategori (Carlström, Kvarnström, & Sandberg, 2013; Haugdahl, Storli, Rose, Romild, & Egerod, 2014). Det innebär att det inom teamet finns ett ömsesidigt beroende relaterat till den specifika kunskap som de olika yrkesgrupperna besitter. En förståelse för gruppens olika kompetens är avgörande för hur väl teamarbetet kommer att fungera och för att de skall kunna nyttjas på bästa sätt (Rose et al., 2007). Vårdpersonalen inom teamet förväntas kunna hålla en öppen dialog och utbyta erfarenheter och kunskap som gynnar det gemensamma mål som eftersträvas (Benner et al., 1999). Förutsättningar för teamarbetet kräver ledarskap som innefattar tydliggörande av en gemensam målbild för teamet, en effektiv kommunikation mellan yrkesgrupperna och ett gott arbetsklimat (Elliott et al., 2012). Arbetet i teamet skall utgöras av en dynamisk process där olika delmoment kan lyftas med den yrkeskategori i teamet som förväntas ha de bästa förutsättningarna för att kunna hitta en lösning på problemet (Benner et al., 1999).

Teamarbete kan även förstås utifrån Carlström (2013). Begreppen samverkan, samarbete och samordning kopplas samman genom att tydliggöra hur de förhåller sig till varandra. Samarbete kännetecknas av det arbete som teamet gemensamt utför. Samverkan innebär att varje deltagande medlem i teamet behöver ha en förståelse för resterande medlemmars kompetens och förutsättningar för att samarbetet ska kunna äga rum. Samordningen innefattar de villkor som krävs för att både samverkan och samarbete ska kunna ske, nämligen förståelse, respekt och bidrag av kunskap för att tillsammans nå det gemensamt satta målet (Carlström et al., 2013).

Intensivvårdsteamet inom svensk intensivvård består av en multidisciplinär arbetsgrupp som har specialistkompetens inom intensivvård (Soini & Stiernström, 2012). Teamet ansvarar gemensamt för ett visst antal patienter. Det saknas i dagsläget specifika rekommendationer avseende hur bemanningsration, intensivvårdssjukköterska per patient, bör se ut i siffror (Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård & Intensivvårdssällskapet, 2015). Enligt internationell litteratur är det vanligt att bemanningsration är 1:1, alltså en patient per intensivvårdssjukköterska (Harris & Williams, 2012).

## Problemformulering

Internationella studier visar att när intensivvårdssjuksköterskor tar beslut om och arbetar med urträning av patienter från mekanisk ventilation bidrar detta till att förbättra förutsättningarna för patienter. Forskningen visar att det kan leda till en bättre vård, kortare vårdtider och minskade kostnader. Hur ansvar och rollfördelning ser ut vid beslut om mekanisk ventilation och urträning är i mindre utsträckning undersökt i ett svenskt sammanhang. Internationella studier visar på organisatoriska skillnader i jämförelse med svensk intensivvård. Därför finns det ett intresse i att skapa ökad förståelse för hur ansvar och rollfördelning ser ut i den svenska vårdorganisationen.

## Syfte och frågeställning

Syftet med studien är att översätta och tillämpa instrumentet *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities* av Rose (2008), för att undersöka och fördjupa kunskapen om intensivvårdssjuksköterskors uppfattning om beslutsfattande, ansvar och rollfördelning kring mekanisk ventilation och urträning i svensk kontext.

Hur kan faktorer som kön, erfarenhet och organisation påverka intensivvårdssjuksköterskors uppfattning?

## Metod

Nedan presenteras den vetenskapsmetodik som har använts som grund för studiens metod samt redovisas hur studien har genomförts. Fortsättningsvis i texten kommer den modifierade och översatta versionen av originalinstrumentet att benämnas ”enkät”.

### Design

Studien genomfördes som en icke-experimentell tvärsnittsstudie med kvantitativ forskningsansats för att besvara studiens syfte och frågeställning. För att samla in data användes ett redan befintligt instrument, *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities*, i form av en enkät som översattes från engelska till svenska och modifierades för att knyta an till studiens syfte. Vid validering av ett instrument krävs det, enligt Polit et al. (2012), att en större population studeras vilket förespråkar en kvantitativ ansats. Studien är en tvärsnittsstudie vilket ger möjligheten att samla in data vid ett tillfälle som sedan kan användas för jämförelse mellan grupper (Polit & Beck, 2012). Deskriptiv statistik användes för att presentera studiens resultat.

### Originalinstrumentet

Originalinstrumentet *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities* av Rose (2008) är utvecklat efter verksamheter i Australien och Nya Zeeland (Rose, Blackwood, Egerod, et al., 2011; Rose et al., 2007, 2008).

Originalinstrumentet är en enkät bestående av 36 frågor med fasta svarsalternativ där deltagaren kryssar i ett alternativ per fråga. Enkäten består av slutna frågor med möjlighet att lämna kommentarer till vissa av svarsalternativen. Två av frågorna är utformade som VAS-skalar där deltagaren skattar sin upplevelse genom att ange en siffra mellan noll till tio efter grad av igenkännande, där noll innebär låg grad och tio innebär hög grad. Instrumentet har tre övergripande teman som fokuserar på intensivvårdens organisation och struktur, personalens sammansättning och rollfördelning samt hur beslutsfattande rörande ventilatorinställningar och utträning ser ut i praktiken. Underlag för teman och utveckling av frågor bygger på studier som sammanställts av Rose et al. (2007). Enkäten har använts för studier i Australien och Nya Zeeland och har därefter även översatts, modifierats och tillämpats i Europa. Instrumentet har inte använts i svenska förhållanden tidigare (Rose et al., 2007, 2008).

### Studiens deltagare och omgivning

Det urval som studien baseras på skapar grunden för hur tillförlitligt resultatet är, det vill säga i vilken omfattning det går att generalisera. Den population som skall studeras kan avgränsas och anpassas med hjälp av exklusions- och inklusionskriterier. Syftet med detta är att använda en del av populationen som sedan skall representera den stora gruppen. Vid val av inklusions- och exklusionskriterier är det viktigt att säkerställa att det finns en medvetenhet i de val som görs. Resultatet skall vara representativt för hela populationen och alltför snäva inklusions- och exklusionskriterier kan skapa en för stor begränsning i gruppens spridning. På samma sätt är även begränsningarna avgörande för att kunna hantera den data som skall samlas in. Antalet deltagande i studien kommer att bidra till reliabiliteten av studiens resultat. Deltagarna skall således vara representativa för populationen för att läsaren skall kunna lita på att resultatet speglar populationen som helhet. Deltagarna i studien utgör ett stickprov av

populationen. Rekommenderat antal deltagare varierar, men en fingervisning kan vara att försöka hitta 3-4 deltagare per fråga (Polit & Beck, 2012).

För avgränsning av populationen tillämpades bekvämlighetsurval genom att tillfråga intensivvårdssjuksköterskor som fanns tillgängliga i samband med studiens genomförande. Enkäten består av 35 frågor och innebär att önskat antal deltagare bör vara minst 105 intensivvårdssjuksköterskor.

Krav för inklusion i studien var att deltagande var sjuksköterskor med specialistutbildning inom intensivvård. Dessutom krävdes anställning på någon av de två avdelningar i västra Sverige där studien genomfördes. Intensivvårdssjuksköterskor som fanns tillgängliga på avdelningen vid informationstillfällena under tiden för studien tillfrågades. De intensivvårdssjuksköterskor som endast arbetade natt exkluderades av bekvämlighetsskäl sett till de tidsmässiga förutsättningar som fanns för studien.

De två intensivvårdsavdelningar som inkluderats i studien tillhör båda samma sjukhus. Avdelning I är en allmän intensivvårdsavdelning med 20 vårdplatser och avdelning II är en specialiserad intensivvårdsavdelning med 14 vårdplatser. På avdelning I arbetar 101 intensivvårdssjuksköterskor och på avdelning II arbetar 70 intensivvårdssjuksköterskor.

## Datainsamling

Kvantitativa studier ställer krav på objektivitet vid datainsamling. För att minska risken för att data av något skäl förbises förespråkas strukturerad datainsamling (Polit & Beck, 2012). I denna studie användes ett instrument för insamling av data. Instrumentet var en svensk version av enkäten *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities* av Rose (2008). Genom att lämna ut enkäter personligen ökar chanserna för att fler personer väljer att delta och begränsar därmed det externa bortfallet (Borg & Westerlund, 2012; Polit & Beck, 2012).

Verksamhetscheferna för de två intensivvårdsavdelningarna kontaktades för information och samtycke till studiens genomförande. Forskningspersonerna erhöll muntlig och skriftlig information om studien och vart de kunde lämna ifyllda enkäter. För att så många som möjligt skulle inkluderas i studien delades enkäter ut i samband med de eftermiddagsrapporter som hölls dagligen på båda avdelningarna. Datainsamlingen pågick under fyra dagar.

## Dataanalys

För analys av data användes SPSS version 23 (Statistical Package for the Social Sciences). Före inmatning i SPSS kodas frågor och svarsalternativ och tilldelas ett värde inom nominal- eller ordinalskala beroende på frågans och svarsalternativets utformning (Pallant, 2010; Polit & Beck, 2012). Nominalskala är en kategorisering utan inbördes rangordning och ordinalskala är en kategorisering med inbördes rangordning (Björk, 2011). Data kan framställas i form av deskriptiv statistik som efter analys kan användas för att dra slutsatser om populationen (Polit & Beck, 2012). Statistiska test som utförs på insamlad data för att bland annat göra en signifikansprövning kan vara parametriska eller icke-parametriska beroende på stickprovets storlek (Borg & Westerlund, 2012).

Frågorna och svarsalternativen i enkäten innefattar både nominalskala och ordinalskala. Varje fråga tilldelades ett eget variabelnamn och tillhörande svarsalternativ kodades genom att tilldelas en siffra. Data matades in i SPSS genom att använda de kodade svarsalternativen. Efter inmatning kunde data framställas och analyseras med hjälp av deskriptiv statistik i form av centralmått och spridningsmått presenterade i tabeller och text.

Centralmättet medelvärde samt antal svarande på respektive fråga framställdes med analysfunktionen *frequencies* i SPSS. För att få fram spridningsmåttens konfidensintervall och standardavvikelse användes funktionen *explore*. Signifikansprövning gjordes med hjälp av *Mann-Whitney U test*. Valet av analysmetod för signifikansprövning valdes på grund av att population var liten och inte normalfördelad. Signifikansnivån sattes till  $p=0,05$ . För att framställa deltagarnas svar i förhållande till olika variabler användes funktionen *crosstabs*.

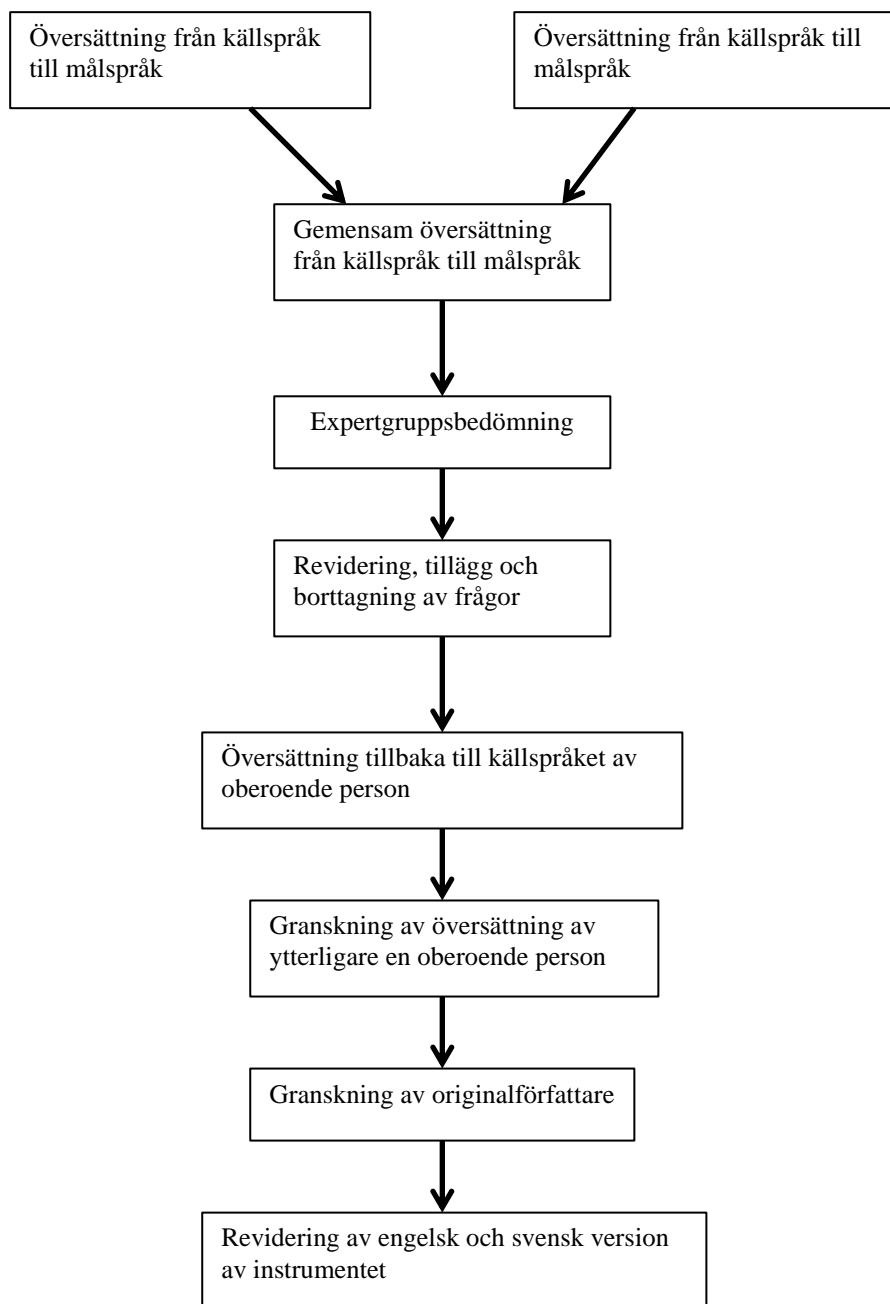
## Översättning av originalinstrumentet

Vid översättning av ett befintligt instrument bör hänsyn tas till hur översättningen ska genomföras. Instrumentet kan antingen översättas ordagrant (centered translation) eller genom att frågorna och språket anpassas efter de förutsättningar som finns i den verksamhet där studien skall genomföras (decentered translation) (Brislin, 1970; Polit & Beck, 2012). Översättningen av instrumentet bör vara så likvärdig och jämförbar med originalet som möjligt men bör även ta hänsyn till eventuella olikheter mellan de grupper som instrumentet skall appliceras på (Polit & Beck, 2012). Översättningar kan variera mellan olika personer på grund av skilda uppfattningar, förståelse eller kulturella skillnader för det som instrumentet avser att mäta (Brislin, 1970).

En metod för översättning av instrument är att använda back-translation, som innebär en översättning från originalspråket till målspråket och därefter en ny översättning till originalspråket igen för att ursprungsförfattaren ska kunna läsa och godkänna översättningen. En viktig del för att säkerställa att översättningen blir så likvärdig originalet som möjligt är att översättaren är insatt i det material som använts som underlag vid skapandet av frågorna och instrumentet som helhet (Polit & Beck, 2012). Rekommenderat antal personer för översättning av ett instrument från originalspråk till målspråk och sedan tillbaka igen är varierande men minimum två personer bör ingå i gruppen. Detta är en process som kräver upprepade diskussioner och revideringar för att få ett tillförlitligt resultat (Brislin, 1970; Polit & Beck, 2012).

Vid översättningen av *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities* av Rose (2008) eftersträvades en så ordagrann översättning som möjligt för att undvika att frånga originalinstrumentet och dess syfte, se *figur 1*. Initialt översattes instrumentet individuellt av två personer från engelska till svenska, därefter sammanställdes översättningen för att få fram ett tillförlitligt resultat. Eftersom de verksamheter som instrumentet tidigare använts för är annorlunda organiserade jämfört med svenska förhållanden modifierades instrumentet. Modifieringen genomfördes efter översättning till målspråket. Samtliga frågor och svarsalternativ reviderades. Fyra frågor togs bort och tre nya frågor lades till. När den svenska versionen av instrumentet var färdig översattes det åter från målspråket till källspråket av en person som inte tagit del av originalinstrumentet. Ytterligare en person granskade och godkände översättningen. Originalinstrumentets författare kontrollerade och godkände sedan den nya versionen av enkäten.





**Figur 1.** Flödesschema för översättning av originalinstrument *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities* av Rose (2008)

### Expertgruppsbedömning

För att undersöka och kontrollera instrumentets innehållsvaliditet efter översättningen från källspråket till målspråket utsågs en expertgrupp, vilket förespråkas av Polit et al. (2012) vid översättning av instrument (Polit & Beck, 2012). Vid urval av expertgrupp bör hänsyn tas till interbedömarreliabilitet (inter-rater agreement) genom att välja en homogen grupp (Polit, Beck, & Owen, 2007).

Expertgruppens deltagare bestod av fem personer, två män och tre kvinnor med en genomsnittsålder på 31,4 år, som samtliga var legitimerade sjuksköterskor under specialistutbildning inom intensivvård. Deltagarna erhöll både muntlig och skriftlig information om mekanisk ventilation och utträning samt om hur bedömningen av innehållsvaliditeten av det översatta instrumentet skulle gå till. För bedömning av innehållsvaliditeten användes en metod av Waltz (1983) som består av en fyrgradig skala där expertgruppsdeltagarna individuellt och gemensamt fick betygsätta varje fråga (item) utifrån relevans, klarhet, enkelhet och tydlighet (Waltz, 1983). De frågor som betygsattes med en tvåa eller mindre togs bort. Därefter delades frågor som fick en trea eller högre med antalet deltagare för att få fram item content validity index (I-CVI). För att beräkna hela enkätens innehållsvaliditet används scale content validity index (S-CVI) (Polit & Beck, 2012). S-CVI beräknades genom att sammanställa alla frågors I-CVI och sedan delades summan med antalet frågor i enkäten. Hela instrumentets CVI, alltså S-CVI blev .96, för en sammanställning av innehållsvaliditeten se tabell 1. Detta kännetecknar utmärkt innehållsvaliditet (Polit & Beck, 2012). Frågor (items) som fick 3 poäng eller högre var 83 %.

**Tabell 1.** Content validity index.

<b>n</b>	<b>I-CVI</b>	<b>S-CVI</b>
<b>(items=34)</b>		.96
<b>(items=30)</b>	1.0	
<b>(items=2)</b>	.80	
<b>(items=2)</b>	.60	

## Forskningsetiska överväganden

Vetenskapsrådet (2002) har sammansatt fyra forskningsetiska principer som byggs upp av totalt åtta regler och normer för forskare att förhålla sig till inför en vetenskaplig undersökning. Syftet med reglerna är att skapa en balans mellan forskningskravet, det vill säga att den kunskap som finns ständigt måste utvecklas, och individskyddskravet, det vill säga att de rättigheter individer i samhället har när forskningskravet skall uppnås alltid efterföljs. De fyra huvudprinciperna att ta i beaktande innefattar informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (Vetenskapsrådet, 2002).

I studien uppfylldes samtliga krav för forskningsetiska överväganden. Genom tillhandahållande av information både muntligen, i form av presentation av studien på respektive vårdavdelning, men också skriftligen i form av forskningspersonsinformation, uppfylldes informationskravet. Deltagarna informerades om deras frivilliga deltagande och möjligheter att avbryta sin medverkan under studiens gång. Översiktlig information gavs avseende hur studien skulle gå till samt hur resultaten från studien skulle presenteras.

Kravet för samtycke presenterades i den information för forskningspersonen som tydliggjorde de villkor som gällde för studien. En besvarad enkät innebar automatiskt ett samtycke till deltagande i studien. I de fall forskningspersonen önskade avbryta sitt deltagande användes den data som redan var insamlad eftersom enkäten förutsatte anonymitet.

Genom att förhindra att obehöriga fick tillgång till data före publicering bibehölls den konfidentialitet som krävdes för uppfyllande av konfidentialitetskravet. Inga personuppgifter lämnades genom deltagande i studien och således var deltagandet anonymt.

Nyttjandekravet innefattar regler för hur data och resultatet får användas av de ansvariga för studien. Genom forskningspersonsinformationen informerades deltagarna i studien om att den data som samlades in endast användes i forskningssammanhang.

## Resultat

Studiens resultat bygger på svaren från det instrument som har översatts och delats ut på två intensivvårdsavdelningar på ett större sjukhus i västra Sverige.

Totalt besvarade 40 intensivvårdssjuksköterskor enkäten av de 56 enkäter som delades ut, varav 20 besvarades från vardera avdelning. Avdelning I hade ett bortfall på 12/32 enkäter medan avdelning II hade ett bortfall på 4/24. Det totala bortfallet summerades till 16/56 enkäter vilket gav en svarsfrekvens på 71 % hos de deltagande i studien. Demografiska data visas i tabell 2.

Antalet svarande på varje fråga varierade mellan 36-40. På majoriteten av frågorna (21/36) svarade samtliga deltagare. De frågor som flest deltagare inte svarat på berörde den demografiska delen av frågeformuläret och frågorna avseende vårdplatser på avdelningen och på sjukhuset.

**Tabell 2.** Demografisk data (n =39).

<b>Fördelning</b>	<b>Totalt</b>	<b>Avdelning I<sup>1</sup></b> <b>n (%)</b>	<b>Avdelning II<sup>2</sup></b> <b>n (%)</b>
<b>Kvinna</b>	29	14 (74)	15 (75)
<b>Man</b>	10	5 (26)	5 (25)
<b>Erfarenhet &lt; 5 år</b>	15	5 (26)	10 (50)
<b>Erfarenhet ≥ 5 år</b>	24	14 (74)	10 (50)

Erfarenhet innebär yrkeserfarenhet som specialistsjuksköterska inom intensivvård.

<sup>1</sup> n=19, <sup>2</sup> n=20

## Bemanningsratio

Bemanningsration intensivvårdssjuksköterska per patient på respektive avdelning varierade. Antalet intensivvårdssjuksköterskor i förhållande till antalet invasivt respektive noninvasivt ventilerade patienter på avdelningen varierade också. Totala antalet svarande på båda frågorna var 40. Majoriteten av deltagarna (80 %) svarade att bemanningsration för invasivt mekaniskt ventilerade patienter var 1:2, det vill säga en intensivvårdssjuksköterska per två patienter. Även för noninvasivt mekaniskt ventilerade patienter var ration en intensivvårdssjuksköterska per två patienter i majoriteten av fallen (83 %).

## Beslutsfattande för ventilation och urträning

Ansvarsfördelningen avseende sex nyckelbeslut som rör mekanisk ventilation och urträning presenteras i tabell 3. Det framkom att det var vanligast att läkare och specialistsjuksköterska gemensamt fattade nyckelbeslut rörande patientens mekaniska ventilation och urträning.

Det nyckelbeslut som gav ett mest varierat resultat var den gällande beslutet om initiala ventilatorinställningar vid ankomst till intensivvårdsavdelning. Sett till den stora gruppen (n=40) var ett gemensamt beslut mest förekommande (50 %). På avdelning I var det dock vanligast förekommande (50 %) att läkare ansvarade och fattade beslut om dessa inställningar. Deltagare på avdelning I var dock delade i sina uppfattningar då nära hälften (45 %) uppfattade beslutsfattandet som gemensamt mellan läkare och specialistsjuksköterska. För samma nyckelbeslut användes alternativet "annan" i störst utsträckning (10 %) i

jämförelse med de andra fem nyckelbesluten. De kommentarer som deltagare gav efter valet av alternativet “annan” är exempelvis operationspersonal och anestesipersonal.

**Tabell 3.** Ansvar och roller för beslutsfattande vid mekanisk ventilation

	Avdelning I n = 20 n (%)	Avdelning II n = 20 n (%)	Total n = 40 n (%)
<b>Initiala inställningar ventilator</b>			
Endast läkare	10 (50)	5 (25)	15 (37,5)
Endast specialistsjuksköterska	-	1 (5)	1 (2,5)
Läkare och specialistsjuksköterska gemensamt	9 (45)	11 (55)	20 (50)
Annan <sup>1</sup>	1 (5)	3 (15)	4 (10)
<b>Utvärdering och titrering av inställningar ventilator</b>			
Endast läkare	-	-	-
Endast specialistsjuksköterska	1 (5)	2 (10)	3 (7,5)
Läkare och specialistsjuksköterska gemensamt	19 (95)	18 (90)	37 (92,5)
Annan	-	-	-
<b>Redo för urträning ventilator</b>			
Endast läkare	4 (20)	1 (5)	5 (12,5)
Endast specialistsjuksköterska	1 (5)	-	1 (2,5)
Läkare och specialistsjuksköterska gemensamt	15 (75)	19 (95)	34 (85)
Annan	-	-	-
<b>Metod för urträning</b>			
Endast läkare	3 (15)	1 (5)	4 (10)
Endast specialistsjuksköterska	-	-	-
Läkare och specialistsjuksköterska gemensamt	17 (85)	18 (90)	35 (87,5)
Annan	-	1 (5)	1 (2,5)
<b>Redo för extubation</b>			
Endast läkare	6 (30)	-	6 (15)
Endast specialistsjuksköterska	-	-	-
Läkare och specialistsjuksköterska gemensamt	14 (70)	19 (95)	33 (82,5)
Annan	-	1 (5)	1 (2,5)
<b>Misslyckat urträningsförsök<sup>2</sup></b>			
Endast läkare	3 (15)	-	3 (7,5)
Endast specialistsjuksköterska	-	-	-
Läkare och specialistsjuksköterska gemensamt	17 (85)	20 (100)	37 (92,5)
Annan	-	-	-

All data är skriven som n (%).

<sup>1</sup>Annan kan innefatta personal från operation, anesthesisjuksköterska.

<sup>2</sup>Misslyckat urträningsförsök innebär reintubation inom 48 timmar efter extubation.

## Ventilatorjusteringar som görs självständigt av intensivvårdssjuksköterskor

Intensivvårdssjuksköterskorna fick uppskatta hur ofta de självständigt, utan föregående ordination eller kontakt med läkare, utförde angivna åtgärder rörande mekanisk ventilation. I tabell 4 presenteras resultatet av de intensivvårdssjuksköterskor som upplevde att de i mer än 50 % av fallen för respektive justering på ventilatorn var självständiga vid beslutsfattande om inställningar. Den minst förekommande ventilatorjusteringen som intensivvårdssjuksköterskor utförde självständigt var ökning av Positive end-expiratory pressure (PEEP) (10 %) och sänkning av PEEP (15 %). Vanligast var ökning av FiO<sub>2</sub> (95 %) och sänkning av FiO<sub>2</sub> (97 %), alltså syrgashalten i inandad luft via ventilatorn. Det var också relativt ofta förekommande bland deltagarna att självständigt öka och sänka ventilatorns tryckunderstöd (69 % respektive 74 %).

**Tabell 4.** Fördelning av ventilatorjusteringar som görs självständigt av intensivvårdssjuksköterskor (n=39)

Justering av inställning	n	% (95 % CI)
Sänkning FiO <sub>2</sub>	38	97 (92-100)
Ökning FiO <sub>2</sub>	37	95 (88-100)
Sänkning tryckunderstöd	29	74 (60-89)
Ökning tryckunderstöd	27	69 (54- 84)
Ventilatormode	25	64 (48-80)
Andningsfrekvens	25	64 (48-80)
Tidalvolym/minutvolym	23	59 (43-75)
Inspiratoriskt tryck <sup>1</sup>	13	35 (19-51)
Sänkning PEEP	6	15 (4-27)
Ökning PEEP	4	10 (0-20)

Med självständigt innebär de intensivvårdssjuksköterskor som svarat att de justerar följande inställningar för ventilatorn självständigt i mer än 50 % av fallen. <sup>1</sup>Bortfall = 2.

### Självständighet och påverkan rörande mekanisk ventilation

Självständighet och åtgärder för mekanisk ventilation skattades på en VAS-skala graderad från noll till tio, där noll motsvarade låg grad av självständighet och tio motsvarade hög grad av självständighet. Totalt sett skattade den studerade populationen sin självständighet till medelvärdet 7,1, standardavvikelsen var 1,4. En jämförelse gjordes mellan hur intensivvårdssjuksköterskor med manligt respektive kvinnligt kön skattade sin självständighet och påverkan vid åtgärder och beslut som rör mekanisk ventilation vilket kan ses i tabell 5. I resultatet uppmärksammades en tendens till skillnad avseende självständighet vid beslut som rör mekanisk ventilation och variabeln kön, men som dock inte var signifikant. Medelvärdet för kvinnors skattning av självständighet var något högre än mäns medelvärde. Män skattade dock sin påverkan på beslut rörande mekanisk ventilation något högre i genomsnitt än kvinnor. En tendens till skillnad mellan intensivvårdssjuksköterskor med mindre än fem års erfarenhet och de intensivvårdssjuksköterskor med mer än fem års erfarenhet noterades vid jämförelse. De intensivvårdssjuksköterskor med längre erfarenhet skattade både sin självständighet och grad av påverkan i snitt högre än de med kortare erfarenhet av specialstyrket. Se tabell 5 och 6.

**Tabell 5** Självständighet i förhållande till kön\*

Kön	Kvinna n = 29		Man n = 10		P <sup>1</sup>
	$\bar{x}$	sd	$\bar{x}$	sd	
<b>Självständighet vid åtgärder ventilator</b>	7,2	1,51	6,8	1,32	0,348
<b>Påverkan av beslut vid mekanisk ventilation</b>	7,2	1,27	7,6	1,51	0,400

\* Baserat på de värden som uppskattats mellan 0-10 (0=låg, 10=hög) avseende självständighet.

$\bar{x}$  = medelvärde, sd=standardavvikelse, p=signifikans.

<sup>1</sup> Beräknad med Mann-Whitney U test.

**Tabell 6** Självständighet i förhållande till erfarenhet\*

Erfarenhet	< 5 år n = 15		≥ 5 år n = 24		P <sup>1</sup>
	$\bar{x}$	sd	$\bar{x}$	sd	
<b>Självständighet vid åtgärder ventilator</b>	6,5	1,59	7,4	1,28	0,097
<b>Påverkan av beslut vid mekanisk ventilation</b>	7,0	1,36	7,5	1,29	0,283

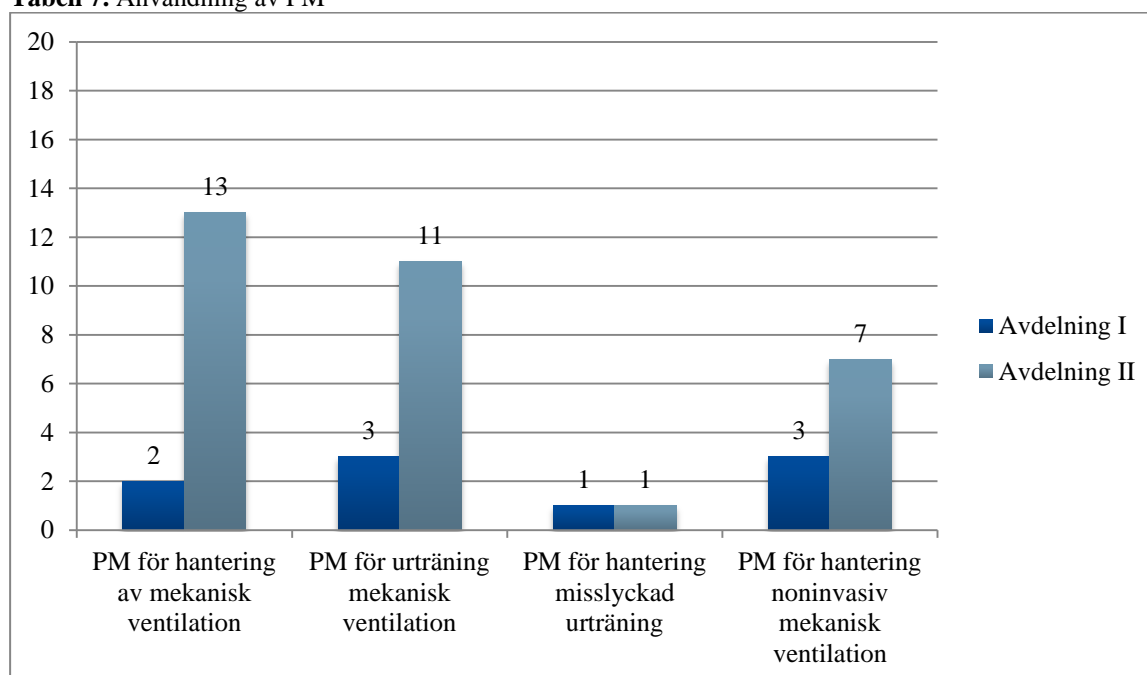
\* Baserat på de värden som uppskattats mellan 0-10 (0=låg, 10=hög) avseende självständighet.

$\bar{x}$  = medelvärde, sd=standardavvikelse, p=signifikans.

<sup>1</sup> Beräknad med Mann-Whitney U test.

## Användning av styrdokument

Användning av promemoria (PM) för hantering av mekanisk ventilation skilde sig mellan avdelningarna. På avdelning II användes PM i större utsträckning (65 %) i jämförelse med avdelning I (10 %). Även vid PM för utträning från mekanisk ventilation var användningen mer frekvent på avdelning II (55 %) i jämförelse med avdelning I (15 %). Användning av PM för misslyckad utträning och non invasiv ventilation användes mindre frekvent på båda avdelningarna, se tabell 7.

**Tabell 7.** Användning av PM

## Utbildning i mekanisk ventilation

På de frågor som berör utbildning har 39 deltagare av 40 svarat på frågorna. Samtliga på avdelning II har en uppfattning om att det erbjuds utbildning inom mekanisk ventilation för nyanställda (100 %). På avdelning I uppfattar ungefär hälften av intensivvårdssjuksköterskorna (52 %) att utbildning inte erbjuds i samband med nyanställning. På avdelning II har (65 %) svarat att utbildning inom mekanisk ventilation erbjuds fortlöpande i

form av exempelvis internutbildningar. Deltagande på avdelning I upplevde att fortlöpande utbildning var mer sällan förekommande (21 %).



## Metoddiskussion

I nedanstående text diskuteras originalinstrumentet *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities* av Rose (2008) i relation till studiens syfte och utformning.

### Originalinstrumentet

Det finns organisatoriska skillnader internationellt jämfört med Sverige som till exempel utbildningsnivåer och utträningsmetoder kopplat till teknisk utrustning. Skillnaderna skapar svårigheter att hitta lämpliga översättningar för exempelvis yrkeskategorier och rutiner. Under den litteratursökning som gjorts i samband med inläsning av litteratur i relation till originalinstrumentet finns inga artiklar som redogör för instrumentets validitet och reliabilitet. Det som redogörs av Rose et al. (2008) är att instrumentet har godkänts och granskats av forskningskoordinatorer i Australien och Nya Zeeland som har beslutat graden av innehållsvaliditet (Rose, 2008). Anledningen till att instrumentet inte heller valideras i denna studie är att det är ett svårvaliderat instrument då det består av varierande utformning av frågor och svarsalternativ.

Originalinstrumentet är utvecklat för att appliceras på "nurse managers". I svenska förhållanden kan "nurse manager" beskrivas som en sjuksköterska med erfarenhet inom yrket och som i sitt arbete framförallt fokuserar på kvalitet- och verksamhetsutveckling, exempelvis vårdenhetschef. Dessa förväntas svara på instrumentet och därmed representera hela yrkesgruppens uppfattning i frågan. Det ställer krav på att den svarande har god kunskap och en tydlig uppfattning om hur rutinerna på avdelningen ser ut. I den modifierade versionen är enkäten istället riktad direkt till intensivvårdssjuksköterskor.

Originalinstrumentet kan med små justeringar anpassas för att passa även andra yrkeskategorier. Detta ger en möjlighet att använda instrumentet för att visa skillnader mellan olika grupper och yrkeskategorier. Eftersom instrumentet har använts internationellt ger det också en möjlighet att jämföra den svenska sjukvårdens arbete vid beslutsfattande och ansvarsfördelning inom området med övriga länder.

### Översättningsprocessen och expertgruppen

Rekommendationen för urval av expertgrupp är att de utvalda personerna är väl insatta i ämnet (Polit & Beck, 2012). Sett till de resurser som fanns tillgängliga för studien valdes personer som ansågs ha vissa kunskaper inom mekanisk ventilation och utträning samt en möjlighet och vilja att delta i egenskap av expertperson. En fördel med experterna i gruppen var att de nyligen fått den teoretiska kunskapen inom mekanisk ventilation och utträning. Deras begränsade kliniska erfarenhet inom intensivvård kan ses som både negativt och positivt. Negativt i den mening att bedömningen av vad som var relevanta frågor och hur dessa skulle kunna justeras minskade. Positivt är att de frågor som kliniskt erfarna, på grund av sin förförståelse, troligtvis hade valt bort istället fick vara kvar. Det här kan härledas till frågan om användandet av automatiska utträningsmodes som internationellt är vanligare än i Sverige. Risken är att frågan hade valts bort av de kliniskt erfarna på grund av irrelevans i klinisk verksamhet. Av expertgruppen sågs istället den frågan som relevant för internationella jämförelser.

Efter översättning av ett instrument bör instrumentet testas på en mindre grupp deltagare från populationen. Detta för att inför den skalenliga studien kunna göra justeringar om det skulle framkomma behov (Polit & Beck, 2012). För denna studie genomfördes inget test av enkäten innan den tillämpades på den tilltänkta populationen. Möjligen hade detta kunnat påverka enkätens utseende avseende frågeformulering och svarsalternativ något.

I den översättning och modifikation som genomförts utifrån originalinstrumentet har det uppmärksammats en del brister som kan ha påverkat studiens resultat. Frågornas formulering tillsammans med de svarsalternativ som funnits tillgängliga har lämnat utrymme för deltagaren att ge två svarsalternativ till en del frågor, trots enkätens anvisning om att endast fylla i ett svarsalternativ. Detta har förutsatt viss tolkning och slutsatstagande i samband med analys av insamlad data. För att förstå de behov som deltagare haft för att fylla i mer än ett alternativ har deltagarnas kommentarer noggrant analyserats. Analys med efterföljande diskussion mellan ansvariga för studien bedöms lämna minimalt utrymme för feltolkning. Inför en eventuell fortsatt studie i större omfattning behöver dessa brister ses över och åtgärdas för att kunna ge bästa möjliga resultat.

## Urval

Antalet deltagare i studien är relativt få (n=40) sett till rekommendationen från Polit et al. (2012). Med hänsyn till att datainsamling enbart genomfördes under fyra dagar har svarsfrekvensen varit god. Trots att studien avgränsats efter rådande tidsramar har utfallet ansetts tillräckligt som underlag för ett resultat. I en större studie, med försök till att uppnå rekommenderat antal deltagare n=105, hade en kartläggning av avdelningarnas bemanning för respektive arbetspass skapat grunden för planering av datainsamling. De intensivvårdssjuksköterskor som endast arbetade natt exkluderades i studien av bekvämlighets skäl, i en studie med mer förmånliga resurser är det av intresse att även inkludera nattpersonalen. Svarsfrekvensen (71 %) är baserad på de enkäter som lämnats ut och sedan lämnats in ifyllda. Det är viktigt att notera att denna grad av svarsfrekvens endast representerar de som inkluderats i studien och således troligtvis hade sett annorlunda ut om samtliga intensivvårdssjuksköterskor på avdelningen tillfrågats. Av de intensivvårdssjuksköterskor som arbetar på avdelning I blev 20 % inkluderade i studien och på avdelning II blev 29 % inkluderade.

Genom att endast inkludera de deltagare som valde att lyssna på informationen och aktivt mottog enkäten kan bekvämlighetsurvalet haft en positiv inverkan på svarsfrekvensen, vilket i sin tur kan ha påverkat resultatet. Valet av avdelningar att utföra studien på kan också ha påverkat resultatet. De studerade avdelningarna tillhör båda ett större sjukhus med högt flöde av patienter och en stor omsättning av personal. Resultatet hade kunnat se annorlunda ut om till exempel intensivvårdssjuksköterskor som arbetar på mindre sjukhus hade studerats.

Interna bortfall, det vill säga ofullständiga svar i enkäter, har exkluderats i den deskriptiva analysen. Detta medför att det totala antalet svarande på varje fråga varierar. Bortfallets storlek, som var 16 personer (29 %), kan ha berott på hög arbetsbelastning eller andra orsaker som tidsbrist i att svara på enkäten då tiden för datainsamling var förhållandevis kort. Sett till befintliga resurser skapades begränsningar avseende tiden för datainsamling till fyra dagar. Initialt planerades 10 dagar för datainsamling.

## Datainsamling

Fördelen med enkäter är att de är anonyma, ger en möjlighet att inkludera en större population, är mindre tidskrävande och utgör en liten risk för systematiska fel. Frågor i enkäter är dock generellt ytliga och begränsar möjligheten till en djupare förståelse av studiens resultat. Forskningspersoner kan dessutom välja att inte svara på vissa frågor i enkäten och det finns oftast inget utrymme för forskningspersoner att ställa frågor (Polit & Beck, 2012).

Andra metoder som hade kunnat besvara samma syfte är intervjuer, såväl individuella- som gruppintervjuer samt deltagande observationer. Intervjuer ger, enligt Polit et al. (2012), en högre svarsfrekvens och erbjuder en möjlighet att gå djupare in på frågor. Svårigheter med intervjuer kan vara rekrytering av forskningspersoner för insamling av den större mängd data som krävs för att kunna generalisera och finna samband. Rekryteringssvårigheterna kan bero på att intervjuer är tids- och resurskrävande. Deltagande observationer som metod för datainsamling hade kunnat besvara ett liknande syfte, men då genom forskarnas subjektiva förståelser av verkligheten. Det sättet att samla in data hade kunnat ge en djupare inblick i intensivvårdssjuksköterskors beslutsfattande vid mekanisk ventilation. Deltagande observationer kräver dock, enligt Polit et al. (2012), en längre tidsperiod för att forskningspersonerna ska kunna skapa ett förtroende för observatören (Polit & Beck, 2012). På grund av den begränsade tiden för utförandet av denna studie ansågs deltagande observationer som metod inte vara möjligt.

För att besvara studiens syfte ansågs enkäter vara en bra metod för datainsamling då risken för att påverka åsikter och tankar hos deltagarna var liten. Enkätens svagheter uppmärksammades dock under studiens gång. Exempelvis upplevdes enkäten stundtals begränsa forskningspersonernas förmåga att uttrycka sina åsikter djupare då kommentarer skrivits till svarsalternativen.

## Resultatdiskussion

Den svenska översättningen av instrumentet *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities*, av Rose (2008), användes på två intensivvårdsavdelningar på ett sjukhus i västra Sverige. Studiens resultat visar en relativt unison uppfattning om fördelning av ansvar vid beslutsfattande gällande mekanisk ventilation och urträning. Beslut tas oftast gemensamt av intensivvårdssjuksköterskor och läkare på de studerade intensivvårdsavdelningarna. Resultatet kan relateras till Cederwall et al. (2014) som menar att intensivvårdssjuksköterskor besitter en viktig roll i patienters urträningsprocess. Det är intensivvårdssjuksköterskor som driver processen framåt och ett samarbete med vårdteamet är en viktig faktor i sammanhanget (Cederwall, Plos, Rose, Dübeck, & Ringdal, 2014). Det beskrivna gemensamma beslutet kan även relateras till Kydonaki et al. (2014) som belyser att samarbete är en viktig faktor vid patienters urträning och då främst samarbetet mellan intensivvårdssjuksköterskor och läkare vid fattande av gemensamma beslut. Detta för att kunna erbjuda patienter bästa möjliga vård (K. Kydonaki, Huby, & Tocher, 2014).

Majoriteten av nyckelbesluten uppfattades tas gemensamt mellan intensivvårdssjuksköterska och läkare på de studerade avdelningarna. Samtidigt skattade intensivvårdssjuksköterskorna sin självständighet kring beslutsfattande högt och angav att de utförde många justeringar av ventilatorinställningar självständigt. Det finns en diskrepans i intensivvårdssjuksköterskornas uppfattning om självständighet i beslutsfattande och det faktum att beslut i hög grad tas tillsammans med läkare. Liknande slutsatser har dragits av Rose et al. (2011) som i sin studie kommit fram till liknande resultat vid användning av originalinstrumentet *Survey of mechanical ventilation and weaning role responsibilities* av Rose (2008) internationellt (Rose, Blackwood, Egerod, et al., 2011). Det är viktigt att belysa att intensivvårdssjuksköterskan upplever en självständighet när det kommer till beslutsfattande men den självständigheten måste också framträda i intensivvårdssjuksköterskans roll i teamet.

De intensivvårdssjuksköterskor som inkluderades i studien hade en varierande uppfattning om hur bemanningsration, intensivvårdssjuksköterska per patient, såg ut på deras arbetsplatser. Den vanligaste uppfattningen var förhållandet 1:2. Internationellt är den vanligaste ration 1:1. Bemanningsration 1:2 eller mer kan tänkas påverka intensivvårdssjuksköterskors beslutsfattande genom att begränsa den tid som intensivvårdssjuksköterskan har för varje patient. Kydonaki et al. (2014) belyser i sin observationsstudie att de intensivvårdssjuksköterskor som ansvarar för två patienter eller fler ofta tvingas prioritera bort arbetsuppgifter som rör patienters urträning från mekanisk ventilation (K. Kydonaki et al., 2014). Intensivvårdssjuksköterskans arbetsuppgifter faller inom planering, bedömning, utvärdering och dokumentation beträffande behandling och individuella omvårdnadsinsatser. För att intensivvårdssjuksköterskor ska kunna vara delaktiga i beslutsfattandet kring mekanisk ventilation är tidsaspekten avgörande. En bemanningsratio på 1:1 ökar intensivvårdssjuksköterskans tid för patienten och skapar möjlighet för ökad delaktighet i beslutsfattandet mekanisk ventilation och urträning.

Det finns en tendens till skillnad erfarenhetsmässigt när det gäller självständighet och upplevelse av möjlighet att påverka beslut. I likhet med studiens resultat har Rose et al. (2011) kommit fram till att intensivvårdssjuksköterskors erfarenhet av mekanisk ventilation påverkar deras förmåga till att fatta beslut inom området (Rose, Blackwood, Burns, Frazier, &

Egerod, 2011). Enbart teoretisk kunskap gör inte intensivvårdssjuksköterskan mer självständig oavsett hur omfattande den teoretiska kunskapen är. Det behövs en praktisk del även i erfarenhetsutvecklingen, vilket förutsätter möjligheten att få vara novis inom området. Inom intensivvården används ofta ”läkarens ordinationer” som ett sätt för att beskriva de riktlinjer som bör efterföljas för att säkerställa bästa möjliga vård för patienten. Vad som blir mindre tydligt bakom begreppet ”läkarens ordinationer” är de beslut som intensivvårdssjuksköterskan fattar för att kunna efterfölja dessa ordinationer (Benner et al., 1999).

I studiens bakgrund beskrivs protokoll som ett hjälpmedel för intensivvårdssjuksköterskor vid handhavande av mekanisk ventilation och urträning. I Sverige är förekomsten av PM vanlig, PM är mer generella och vidare i sin beskrivning av riktlinjer och förhållningssätt än protokoll. Uppfattningen av självständighet hos intensivvårdssjuksköterskorna på de studerade avdelningarna kan ha påverkats av till exempel användandet av PM och guidelines eller liknande. Resultatet i denna studie tyder på att användningen av PM skiljer sig mellan de olika avdelningarna. Även om intensivvårdssjuksköterskor upplever att de tar egna beslut gällande mekanisk ventilation kan besluten ofta grunda sig i en rådande algoritm som beskriver framarbetade tillvägagångssätt vid urträning från mekanisk ventilation. I denna bemärkelse skulle PM kunna jämföras med en form av skriftlig delegering från läkare vilket är viktigt att ta i beaktande vid resonemang kring huruvida besluten är tagna självständigt eller inte. Rose et al. (2008) resonerar om att arbeta efter PM och det faktum att detta inte fullt ut skapar förutsättning för intensivvårdssjuksköterskor att fatta beslut självständigt. Risken finns att PM skapar en falsk trygghet för intensivvårdssjuksköterskan att luta sig tillbaka mot (Rose et al., 2008). I en senare studie betonar Rose et al. (2014) att användningen av PM måste sättas i relation till olika faktorer som exempelvis patientklientel och intensivvårdssjuksköterskans erfarenhet för att på ett tydligt sätt kunna belysa dess för- och nackdelar (Rose et al., 2014). Det är också viktigt att skapa en medvetenhet om vilken forskning som ligger till grund för utformandet av PM, hur uppdaterade dessa är och vem som står som ansvarig. Den skillnad som sågs i användning av PM mellan avdelningarna kan bero på intensivvårdssjuksköterskornas erfarenhet. Skillnaden kan även bero på avdelningarnas olika patientklientel.

Studiens resultat speglar enbart delar av intensivvårdssjuksköterskornas uppfattning kring ämnet vilket är viktigt att ha i åtanke innan slutsatser dras. För att kunna dra mer generella slutsatser avseende beslutsfattande behöver fler studier genomföras där även läkarnas uppfattning tas i beaktande. Kompletterande studier i form av exempelvis observationer skulle även kunna ge en mer konkret bild avseende ansvarsfördelning och beslutsfattande.

## Konklusion

För att tydliggöra intensivvårdssjuksköterskors uppfattning om ansvar och roller vid beslutsfattande kring mekanisk ventilation och urträning har enkäter samlats in. Intensivvårdssjuksköterskor uppfattar att de gemensamt med läkare ansvarar för beslut kring mekanisk ventilation och urträning samtidigt som de skattar sin självständighet högt. Intensivvårdssjuksköterskans roll i vårdteamet präglas av självständighet vilket möjliggör delaktighet i viktiga beslut. I studien har det setts tendenser till att faktorer som kön och erfarenhet kan påverka intensivvårdssjuksköterskors uppfattning. Ytterligare forskning behövs för att säkerställa huruvida faktorer som kön, erfarenhet och organisation kan påverka intensivvårdssjuksköterskors uppfattning om beslutsfattande vid mekanisk ventilation och urträning. Studiens resultat kan användas till att belysa intensivvårdssjuksköterskans roll i beslutsfattande kring mekanisk ventilation och urträning. Detta för att försöka förhindra att patienter utsätts för en förlängd vårdtid i mekanisk ventilation som beror på otydligt ansvar och rollfördelning.

## Referenslista

- Benner, P., Tanner, C. A., Chesla, C. A., Rooke, L., & Wentz, K. L. (1999). *Expertkunnande i omvårdnad: omsorg, klinisk bedömning och etik*: Studentlitteratur.
- Björk, J. (2011). *Praktisk statistik för medicin och hälsa* (Vol. 1. uppl.). Stockholm: Liber.
- Blackwood, B., Alderdice, F., Burns, K. E. A., Cardwell, C. R., Lavery, G., & O'Halloran, P. (2011). Use of weaning protocols for reducing duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ*, *342*(7790), 214-214. doi:10.1136/bmj.c7237
- Blackwood, B., Burns, K. E. A., Cardwell, C. R., & O'Halloran, P. (2014). Protocolized versus non-protocolized weaning for reducing the duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients. *COCHRANE DATABASE OF SYSTEMATIC REVIEWS*, *11*(11), CD006904. doi:10.1002/14651858.CD006904.pub3
- Blackwood, B., & Wilson-Barnett, J. (2007). The impact of nurse-directed protocolised-weaning from mechanical ventilation on nursing practice: a quasi-experimental study. *Int J Nurs Stud*, *44*(2), 209-226. doi:10.1016/j.ijnurstu.2005.11.031
- Blomqvist, H., Larsson, A., Fredén, F., Lindén, V., & Nellgård, P. (2012). Respiratorstöd. In A. Larsson & S. Rubertsson (Eds.), *Intensivvård* (Vol. 2., grundligt omarb. och utök. uppl.). Stockholm: Liber.
- Boles, J. M., Bion, J., Connors, A., Herridge, M., Marsh, B., Melot, C., . . . Welte, T. (2007). Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J*, *29*(5), 1033-1056. doi:10.1183/09031936.00010206
- Borg, E., & Westerlund, J. (2012). *Statistik för beteendevetare: Faktabok* (Vol. 3., [uppdaterade och omarb.] uppl.). Malmö: Liber.
- Brislin, R. W. (1970). Back-Translation for Cross-Cultural Research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, *1*(3), 185-216. doi:10.1177/135910457000100301
- Bucknall, T. (2000). Critical care nurses' decision-making activities in the natural clinical setting. *Journal of Clinical Nursing*, *9*(1), 25-36.
- Bucknall, T. (2003). The clinical landscape of critical care: nurses' decision-making. *Journal of Advanced Nursing*, *43*(3), 310-319. doi:10.1046/j.1365-2648.2003.02714.x
- Carlström, E., Kvarnström, S., & Sandberg, H. (2013). Teamarbete i vården. In A.-K. Edberg (Ed.), *Omvårdnad på avancerad nivå: kärnkompetenser inom sjuksköterskans specialistområden* (Vol. 1. uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Cederwall, C.-J., Plos, K., Rose, L., Dübeck, A., & Ringdal, M. (2014). Critical care nurses management of prolonged weaning: an interview study.
- Coombs, M., & Ersser, S. J. (2004). Medical hegemony in decision-making – a barrier to interdisciplinary working in intensive care? *Journal of Advanced Nursing*, *46*(3), 245-252. doi:10.1111/j.1365-2648.2004.02984.x

- Dybwik, K., & Ahlström, L. (1997). *Respiratorbehandling*. Stockholm: Universitetsforl.
- Egerod, I. (2003). *Mechanical Ventilator Weaning in the Context of Critical Care Nursing: A Descriptive, Comparative Study of Nurses' Decisions and Interventions Related to Mechanical Ventilator Weaning: Dissertation*: Universitetshospitalernes Center for Sygeplejeforskning.
- Elliott, D., Aitken, L., & Chaboyer, W. (2012). Scope of critical care practice. In D. Elliott, L. Aitken, & W. Chaboyer (Eds.), *ACCCN's critical care nursing* (Vol. 2nd). Chatswood, N.S.W: Elsevier.
- Esteban, A., Anzueto, A., Alia, I., Gordo, F., Apezteguia, C., Palizas, F., . . . Bugedo, G. (2000). How is mechanical ventilation employed in the intensive care unit? An international utilization review. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, *161*(5), 1450-1458.
- Gelsthorpe, T., & Crocker, C. (2004). A study exploring factors which influence the decision to commence nurse- led weaning. *Nursing in Critical Care*, *9*(5), 213-221. doi:10.1111/j.1362-1017.2004.00077.x
- Girard, T. D., Kress, J. P., Fuchs, B. D., Thomason, J. W., Schweickert, W. D., Pun, B. T., . . . Ely, E. W. (2008). Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled trial): a randomised controlled trial. *Lancet*, *371*(9607), 126-134. doi:10.1016/s0140-6736(08)60105-1
- Harris, D., & Williams, G. (2012). Resourcing Critical Care. In D. Elliott, L. Aitken, & W. Chaboyer (Eds.), *ACCCN's critical care nursing* (Vol. 2nd). Chatswood, N.S.W: Elsevier.
- Haugdahl, H. S., Storli, S., Rose, L., Romild, U., & Egerod, I. (2014). Perceived decisional responsibility for mechanical ventilation and weaning: a Norwegian survey. *Nursing in Critical Care*, *19*(1), 18-25. doi:10.1111/nicc.12051
- Kacmarek, R. M. (2011). The mechanical ventilator: Past, present, and future. *Respiratory Care*, *56*(8), 1170-1180. doi:10.4187/respcare.01420
- Kingston, M. E., Krumberger, J. M., & Peruzzi, W. T. (2000). Enhancing outcomes: guidelines, standards, and protocols. *AACN clinical issues*, *11*(3), 363-374. doi:10.1097/00044067-200008000-00004
- Kydonaki, C., Huby, G., Tocher, J., & Aitken, L. (2015). Understanding nurses' decision-making when managing weaning from mechanical ventilation: a study of novice and experienced critical care nurses in Scotland and Greece. *Journal of Clinical Nursing*.
- Kydonaki, K., Huby, G., & Tocher, J. (2014). Difficult to wean patients: cultural factors and their impact on weaning decision- making. *Journal of Clinical Nursing*, *23*(5-6), 683-693. doi:10.1111/jocn.12104
- Lavelle, C., & Dowling, M. (2011). The factors which influence nurses when weaning patients from mechanical ventilation: Findings from a qualitative study. *Intensive & Critical Care Nursing*, *27*(5), 244-252. doi:10.1016/j.iccn.2011.06.002



- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival Manual 4th edition-A step by step guide to data analysis using the SPSS program*. Österrike: Allen & Unwin Book Publisher.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2012). *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice* (Vol. 9.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 30(4), 459-467. doi:10.1002/nur.20199
- Rose, L., Blackwood, B., Burns, S. M., Frazier, S. K., & Egerod, I. (2011). International perspectives on the influence of structure and process of weaning from mechanical ventilation. *American Journal of Critical Care*, 20(1), e10-e18. doi:10.4037/ajcc2011430
- Rose, L., Blackwood, B., Egerod, I., Haugdahl, H. S., Hofhuis, J., Isfort, M., . . . Spronk, P. (2011). Decisional responsibility for mechanical ventilation and weaning: an international survey. *Crit Care*, 15(6), R295.
- Rose, L., Dainty, K. N., Jordan, J., & Blackwood, B. (2014). Weaning from mechanical ventilation: a scoping review of qualitative studies. *American Journal of Critical Care*, 23(5), e54-e70.
- Rose, L., & Hanlon, G. (2012). Ventilation and Oxygenation Management. In D. Elliott, L. Aitken, & W. Chaboyer (Eds.), *ACCCN's critical care nursing* (Vol. 2nd). Chatswood, N.S.W: Elsevier.
- Rose, L., Nelson, S., Johnston, L., & Presneill, J. J. (2007). Decisions made by critical care nurses during mechanical ventilation and weaning in an Australian Intensive Care Unit. *American Journal of Critical Care*, 16(5), 434-444.
- Rose, L., Nelson, S., Johnston, L., & Presneill, J. J. (2008). Workforce profile, organisation structure and role responsibility for ventilation and weaning practices in Australia and New Zealand intensive care units. *Journal of Clinical Nursing*, 17(8), 1035-1043. doi:10.1111/j.1365-2702.2007.02129.x
- Soini, K., & Stiernström, H. (2012). Organisation av en intensivvårdsavdelning. In A. Larsson & S. Rubertsson (Eds.), *Intensivvård* (Vol. 2., grundligt omarb. och utök. uppl.). Stockholm: Liber.
- Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård, & Intensivvårdssällskapet, S. (2015). Riktlinjer för svensk intensivvård. Retrieved from <http://sfai.se/download-attachment/3745/>
- Tanios, M. A., Nevins, M. L., Hendra, K. P., Cardinal, P., Allan, J. E., Naumova, E. N., & Epstein, S. K. (2006). A randomized, controlled trial of the role of weaning predictors in clinical decision making. *Critical Care Medicine*, 34(10), 2530-2535. doi:10.1097/01.CCM.0000236546.98861.25
- Tingsvik, C., Johansson, K., & Mårtensson, J. (2015). Weaning from mechanical ventilation: factors that influence intensive care nurses' decision- making. *Nursing in Critical Care*, 20(1), 16-24.

Vetenskapsrådet. (2002). Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning. Retrieved from <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>

Walsh, T. S., Dodds, S., & McArdle, F. (2004). Evaluation of simple criteria to predict successful weaning from mechanical ventilation in intensive care patients. *British Journal of Anaesthesia*, 92(6), 793-799. doi:10.1093/bja/aeh139

Waltz, C. (1983). F., & Bausell, RB *Nursing research: Design, statistics and computer analysis*.