



UiT Norges arktiske universitet

Det helsevitenskapelige fakultet

Effekter av protokollert respiratoravvenning der intensivsykepleier har en selvstendig rolle eller inngår i et tverrfaglig team

En litteraturstudie med systematisk tilnærming

Dorota Eugenia Kapella og Sara Østgård

Master i sykepleie, studieretning intensivsykepleie, SYP-3902, juni 2023

Antall ord: 17685

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Hensikt og problemstilling	2
1.2	Begreper og forkortelser.....	3
2	Teori og tidligere forskning.....	5
2.1	Respiratorbehandling.....	5
2.2	Respiratoravvenning.....	6
2.2.1	Avvenningsprotokoll.....	8
2.2.2	SAT og SBT.....	9
2.3	Intensivsykepleierens rolle i respiratoravvenning.....	11
2.4	Kunnskapsbasert praksis.....	12
2.5	Intensivsykepleierens rolle sett i lys av Davina Allens perspektiver om sykepleierens rolle	13
3	Metode.....	15
3.1	Litteraturstudie med systematisk tilnærming	15
3.2	Innsamling av data.....	16
3.2.1	Inklusjons- og eksklusjonskriterier	16
3.2.2	Søkestrategi	17
3.2.3	Utvelgelsesprosess	21
3.3	Forskningsetiske vurderinger	23
3.4	Dataanalyse.....	24
3.4.1	Kritisk vurdering av data.....	24
3.4.2	Presentasjon av inkluderte artikler	31
3.4.3	Tematisk analyse	36
4	Resultat.....	38

4.1	Karakteristikk av pasienter og intervensjoner	38
4.2	Hovedtemaer.....	41
4.2.1	Behandling med MV	41
4.2.2	Lengde på oppholdet	42
4.2.3	Komplikasjoner	43
5	Diskusjon.....	45
5.1	Diskusjon av resultater	45
5.1.1	Effekt av protokoll på behandling med MV.....	45
5.1.2	Effekt av protokoll på lengde på oppholdet	48
5.1.3	Effekt av protokoll på komplikasjoner.....	50
5.1.4	Intensivsykepleierens rolle i protokollert respiratoravvenning	53
5.2	Diskusjon av metode	57
5.2.1	Styrker og svakheter ved inkluderte studier	57
5.2.2	Styrker og svakheter med vår studie	59
6	Avslutning	61
6.1	Videre forskning	61
6.2	Betydning for praksis.....	61
6.3	Konklusjon.....	62
	Referanseliste	63
	Vedlegg	71

Tabelliste

Tabell 1 - Inklusjons- og eksklusjonskriterier.....	16
Tabell 2 - PICOT.....	18
Tabell 3 - Oppbyggingen av det endelige litteratursøket	20
Tabell 4 - Kritisk vurdering av de inkluderte artiklene	26
Tabell 5 - Litteraturmatrise	32
Tabell 6 - Tematisk analyse av hovedtemaer og undertemaer	36
Tabell 7 - Karakteristikk av pasienter og intervensjon i inkluderte artikler.....	38

Figurliste

Figur 1 - PRISMA-flytdiagram for systematiske oversikter	21
Figur 2 - Evidenshierarkiet.....	37

Forord

Å skrive masteroppgaven har vært en utfordrende prosess og krevende tid for oss begge.

Først og fremst ønsker vi å takke vår veileder, førsteamanuensis Jill-Marit Moholt, som har vært til stor hjelp og tilgjengelig for oss gjennom hele prosessen. Vi setter stor pris på dine tilbakemeldinger og diskusjon rundt vår oppgave.

Vi vil takke bibliotekar på UiT, Grete Overvåg, som har vært behjelpelig gjennom søkeprosessen. Tilbakemeldinger vi har fått fra deg har bidratt til en godt presisert problemstilling og en detaljert og systematisk søkeprosess.

Videre vil vi takke våre familier og venner som har vist stor forståelse, vært støttende gjennom prosessen og hjulpet med å holde motivasjonen oppe.

Til slutt vil vi takke hverandre. Gjennom prosessen støttet vi hverandre, til tross for at det var en utfordrende tid. Vi har hjulpet hverandre å holde motivasjon og motet oppe, som har bidratt til å få til et godt samarbeid og resultert i å levere en masteroppgave vi begge er stolte av!

Nå gleder vi oss til å være fullt til stede i arbeid og livet ellers.

Dorota Eugenia Kapella og Sara Østgård

Tromsø, 04.06.2023

Sammendrag

Tittel: Effekter av protokollert respiratoravvenning der intensivsykepleier har en selvstendig rolle eller inngår i et tverrfaglig team.

Bakgrunn: Respiratoravvenning er en av de største utfordringene for behandlingsteamet på en intensivavdeling. Respiratoravvenning kan gjennomføres på ulike måter, og protokollbruk er ifølge forskning en favorisert og effektiv avvenningsstrategi. Forskning sammenligner protokollert avvenning drevet av ulike profesjoner, enten selvstendig eller som et tverrfaglig team og viser varierende resultater på pasientrelaterte utfall. Intensivsykepleieren har en sentral rolle i respiratoravvenningen ved å være med pasienten døgnet rundt og kan derfor være viktig i protokollert respiratoravvenning.

Hensikt: Hensikten med denne oppgaven, er å oppsummere forskning som sammenligner protokollert respiratoravvenning, der intensivsykepleier enten har en selvstendig rolle eller inngår i et tverrfaglig team, med konvensjonell respiratoravvenning. Vi er interesserte i å identifisere hvilke pasientrelaterte utfall som kan påvirkes av intervensjonen.

Metode: Dette er en litteraturstudie med systematisk tilnærming. Det ble gjort systematiske søk i Cinahl og PubMed etter relevant forskning for å svare på vår problemstilling. Totalt ble seks studier inkludert, hvorav to var randomiserte kontrollerte forsøk og fire kvasi-eksperimentelle studier. Gjennom tematisk analyse identifiserte vi tre hovedtemaer og undertemaer.

Resultat: Hovedtemaene som vi identifiserte er behandling med mekanisk ventilasjon, lengde på oppholdet og komplikasjoner. Protokoll for respiratoravvenning der intensivsykepleier har en rolle, i sammenligning med konvensjonell avvenning, reduserer varigheten av mekanisk ventilasjon. Resultatene tyder på at intervensjonen kan redusere avvenningstid, men har ikke statistisk signifikant effekt på andre utfall, blant annet rate av vellykket respiratoravvenning og komplikasjonsforekomst.

Konklusjon: Intensivsykepleiere kan ha en sentral rolle i protokollert respiratoravvenning. Intervensjonen kan redusere varigheten av mekanisk ventilasjon i sammenligning med konvensjonell respiratoravvenning og viser ingen negative effekter på pasientrelaterte utfall. Det er stort behov for mer forskning som omhandler protokollert respiratoravvenning der intensivsykepleiere har en rolle.

Nøkkelord: respiratoravvenning, protokoll, invasiv mekanisk ventilasjon, pasientrelaterte utfall, intensivsykepleie, tverrfaglig team og intensivavdeling.

Abstract

Title: Effects of protocolized ventilator weaning where the critical care nurse has an independent role or is part of a multidisciplinary team.

Background: Ventilator weaning is one of the biggest challenges for the multidisciplinary team in an intensive care unit. Ventilator weaning can be done in different ways, and according to the research protocolized ventilator weaning is a favoured and effective strategy. Research compares protocolized ventilator weaning driven by different professions either independently or as a multidisciplinary team, and it shows variety in results on patients' outcomes. The critical care nurse has a central role in ventilator weaning by being with the patient twenty-four hours a day and can therefore play an important role in the protocolized weaning.

Aim: The aim of this study was to summarize the research that compares protocolized ventilator weaning, where the critical care nurse has an independent role or is a part of a multidisciplinary team, with conventional ventilator weaning. We are interested in identifying which patients' outcomes can be affected by the intervention.

Methods: A literature study with a systematic approach. A systematic search was performed in Cinahl and PubMed for relevant research to answer our research question. Six studies were included in total, of which two were randomized controlled trials and four were quasi-experimental studies. Through thematic analysis, we identified three main themes and subthemes.

Results: The main themes we identified are treatment with mechanical ventilation, length of stay and complications. Protocolized ventilator weaning, where the critical care nurse has a role, compared with conventional weaning, reduces the duration of mechanical ventilation. The results suggest that the intervention can reduce weaning time and, but it does not have a statistically significant effect on for example the rate of successful ventilator weaning and incidence of complications.

Conclusion: Critical care nurses have an important role in protocolized ventilator weaning. The intervention can reduce the duration of mechanical ventilation in comparison with conventional ventilator weaning and shows no negative effects on patient's outcomes. There is a great need for more research that evaluates protocolized ventilator weaning where critical care nurses have a role.

Keywords: ventilator weaning, protocol, invasive mechanical ventilation, patients' outcomes, critical care nurse, multidisciplinary team, intensive care unit.

1 Innledning

Hvert år er det over 15 000 pasienter som behandles i norske intensivheter. Disse pasientene bruker omtrent 60 000 liggedøgn og 30 000 respiratordøgn. Det har vært en rask teknologisk utvikling i løpet av de siste årene. Det finnes et bredt utvalg av medisinsk-teknisk utstyr og avanserte IKT-løsninger, noe som påvirker hverdagen til intensivsykepleiere. Behandlingen som gis i intensivavdelinger er ressurs- og kostnadskrevende. Ifølge Hughes et al. (2012) samt Norsk sykepleierforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere og Norsk anesthesiologisk forening (NSFLIS & NAF, 2014), bør behandlingen i større grad enn i dag standardiseres, reguleres og harmoniseres.

Som nevnt tidligere, utgjør behandlingen med mekanisk ventilasjon halvparten av liggedøgnene på intensivavdelinger. Mekanisk ventilasjon er ofte knyttet til kritisk sykdom (Burns et al., 2021). Det er et nyttig verktøy for å kontrollere pustearbeidet og optimalisere oksygeneringen hos kritisk syke pasienter. Til tross for det, er mekanisk ventilasjon forbundet med en rekke livstruende komplikasjoner (Zhu et al., 2015). Potensielle farer er relaterte til at pasienter har en kunstig luftvei og ventilasjonsmekanikk i seg selv. Derfor er det høyt prioritert å identifisere strategier som reduserer varigheten av mekanisk ventilasjon, for så å kunne seponere mekanisk ventilasjon på et tidligst mulig tidspunkt. Allerede ved beslutningen om å starte respiratorbehandling, bør personalet ha en tanke om respiratoravvenning og ekstubering eller dekantering (Olsen & Nystrøm, 2020; Zhu et al., 2015). Ekstuberingen kan anses som en del av respiratoravvenning, men vi velger å ikke fokusere på denne delen av avvenningen i vår oppgave.

Å avvenne pasienter fra respirator, er en av de største utfordringene for det tverrfaglige teamet på en intensivavdeling (Otaguro et al., 2021; Unroe et al., 2010). Avvenningsprosessen er gradvis avtagende mekanisk ventilasjonsstøtte over tid. Den er ofte tilpasset den enkelte pasient (Blackwood et al., 2011). En godt planlagt og gjennomført avvenningsprosess fører til mindre komplikasjoner (Cederwall et al., 2014).

Avvenningsprosessen kan gjennomføres på ulike måter. Det brukes retningslinjer, protokoller, automatiserte avvenningssystemer eller standard klinisk praksis, hvor avvenningsprosessen er ledet av legen. Allikevel er protokollbruk favorisert i forskning, og det viser at det er en effektiv strategi i avvenning fra mekanisk ventilasjon (Ward & Fulbrook,

2016). I intensivavdelinger der vi har praktisert, mangler det avvenningsrutiner. Dette gjelder også for andre intensivavdelinger i Norge (Høyum & Leonardsen, 2021).

Intensivsykepleiere er med pasienten døgnet rundt og de har en viktig rolle i respiratoravvenningen sammen med resten av behandlingsteamet. Den nyeste oversiktsartikkelen som sammenligner protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier med konvensjonell avvenning, konkluderer med at protokoller drevet av en sykepleier har en positiv innvirkning på avvenningsresultater. De er trygge og enkle å implementere. Samtidig er det påpekt at det ikke er gjennomført mange slike studier hvor sykepleiere har en selvstendig rolle i protokollert respiratoravvenning, noe som viser at det trengs videre forskning på området (Hirzallah et al., 2019; Olsen & Nystrøm, 2020).

Det finnes oversiktsartikler som sammenligner konvensjonell med protokollert avvenning drevet av ulike profesjoner, enten selvstendig eller som et tverrfaglig team (Ely et al., 2001; White et al., 2011). Resultater fra den nyeste oppsummeringen viser at protokollert avvenning kan ha varierende effekt på pasientrelaterte utfall. Disse er blant annet varigheten av mekanisk ventilasjon, avvenningstid, lengden på oppholdet i intensivavdeling, reintubasjonsrate og mortalitet. Profesjoner som var ansvarlige for protokollert avvenning, var blant annet sykepleier, lege, respirasjonsterapeut, fysioterapeut og ernæringsfysiolog. Noen av studiene som sammenlignes inkluderte ikke sykepleier (Blackwood et al., 2014). Dette bidro til at vi utførte søk og identifiserte manglende kunnskap på protokollert respiratoravvenning, der intensivsykepleier enten har en selvstendig rolle eller er del av et tverrfaglig team.

1.1 Hensikt og problemstilling

Hensikten med denne oppgaven er å oppsummere forskning som sammenligner protokollert respiratoravvenning, der intensivsykepleier enten har en selvstendig rolle eller inngår i et tverrfaglig team, med konvensjonell respiratoravvenning. Vi er interesserte i å identifisere hvilke pasientrelaterte utfall som kan påvirkes av intervensjonen og hvordan.

Vi har på bakgrunn av det ovenstående formulert vår problemstilling:

Hvilken effekt har protokollert respiratoravvenning, der intensivsykepleier har en selvstendig rolle eller inngår i et tverrfaglig team, på utfall hos voksne intensivpasienter som mottar invasiv mekanisk ventilasjon?

1.2 Begreper og forkortelser

Vi velger å bruke begrepet «intensivsykepleier» i diskusjonen for å knytte resultater til vår setting. Ved beskrivelsen av våre inkluderte studier, og noen deler av teorien, forholder vi oss til begrepet «sykepleier».

Konvensjonell avvenning: Standard klinisk praksis, hvor avvenningsprosessen er ledet av legen

M-BWAP: Verktøy for å predikere avvennings- og ekstubasjonseffekt

MV: Mekanisk ventilasjon. Mekanisk ventilasjon deles i invasiv og ikke-invasiv mekanisk ventilasjon. Vi velger å bruke MV for invasiv mekanisk ventilasjon

Protokollert respiratoravvenning: Respiratoravvenning der det brukes protokoll.

ABCDEF-bundle: Er en samling av evidensbasert praksis som har til hensikt å redusere skadelige effekter av smerte, agitasjon/sedasjon, delirium, immobilisering og søvnforstyrrelser hos intensivpasienter

ALS: Amyotrofisk lateral sklerose

ARDS: Akutt lungesviktsyndrom

CO₂: Karbondioksid

COVID-19: Koronavirus

DA: Daglig vekking

DA-SBT: Daglig vekking kombinert med spontaneous breathing trial

ECMO: Ekstrakorporal membranoksygenering

EfCCNa: Samarbeidsorganisasjon for europeiske intensivsykepleierorganisasjoner

FiO₂: Fraksjonen av tilført oksygen

GCS: Glasgow coma scale

HLR: Hjerte- og lungeredning

ICU LOS: Lengden på oppholdet i en intensivavdeling

ICU-mortalitet: Mortalitet på intensivavdeling

JBI: Joanna Briggs Institute

KBP: Kunnskapsbasert praksis

NIV: Ikke-invasiv overtrykksventilering

PaO₂/FiO₂: Forholdet mellom partialtrykket av oksygen i arterielt blod og fraksjonen av tilført oksygen

PEEP: Positivt endeekspiratorisk trykk

Pplat: Platåtrykk

RSBI: Rapid shallow breathing index

SAT: Spontaneous awakening trial

SAT-SBT: Spontaneous awakening trial kombinert med spontaneous breathing trial

SBT: Spontaneous breathing trial

SpO₂: Oksygenmetning målt med pulsoksymeter

Sykehus LOS: Lengde på sykehusoppholdet

TI: Tobin index

TS: Trykkstøtte

VAP: Ventilatorassosiert pneumoni

VAP-rate: Forekomsten av ventilatorassosiert pneumoni oppgitt i prosent

VUR: Ventilator utilization ratio

WMA: World Medical Association

2 Teori og tidligere forskning

Her presenteres sentrale teoretiske begreper relatert til vårt tema, samt at de knyttes til tidligere forskning. Videre gjøres det rede for kunnskapsbasert praksis (KBP). Til slutt presenteres intensivsykepleierens rolle sett i lys av perspektiver fra Davina Allen.

2.1 Respiratorbehandling

Utviklingen innen medisin, det helsefaglige fagfeltet og pasientbehandlingen gjør det mulig for flere pasienter å overleve kritisk sykdom eller kirurgi. Dette fører til økt behov for MV (mekanisk ventilasjon) (Prasad et al., 2017). Respiratorbehandling eller invasiv overtrykksventilering, er mekanisk ventilasjon av intubert eller trakeotomert pasienten ved hjelp av en respirator (Olsen & Nystrøm, 2020). Håndtering av invasivt mekanisk ventilerte pasienter, administrering av sedasjon og analgesi utgjør en stor del av behandlingen av intensivpatienten (Prasad et al., 2017). Hovedregelen når en skal vurdere om pasienten skal få respiratorbehandling, er at årsaken til respirasjonssvikten skal være reversibel, og at pasienten etter hvert skal kunne puste selv igjen. Årsaker til respiratorbehandling er: alveolære, sirkulatoriske, luftveisobstruksjon, hypoventilasjon av ulike grunner eller økt oksygeneringsbehov. Respiratorbehandling skal kunne hjelpe pasienten gjennom forverring av tilstanden. Kronisk respiratorbehandling kan tilbys på streng indikasjon, for eksempel ved høy tverrsnittlesjon eller ALS (Amyotrofisk lateral sklerose) (Olsen & Nystrøm, 2020).

Ventilering i respiratorbehandling består av inspirasjon, der lungene fylles av en gassblanding med et overtrykk fra respiratoren. Ekspirasjonen skjer ved at lungene tømmes passivt for luft. Det viktigste med respiratorbehandlingen, er å oppnå et ventilasjonsvolum som dekker pasientens behov for gassutveksling etter metabolsk forbruk, samt at pasienten får tilstrekkelig oksygentilførsel og ventilering av karbondioksid fra lungene. Det brukes ofte PEEP (positivt endeekspiratorisk trykk), som er et kontinuerlig overtrykk i hele ekspirasjonsfasen. De ulike ventileringsfunksjonene kan deles inn i tre hovedmoduser: kontrollert, spontan og kombinert. I kontrollert modus er det respiratoren som styrer luftstrømmen. Det motsatte skjer i spontan modus, der pasienten kontrollerer respirasjonssyklusen. Et eksempel på kombinert modus, er når respiratoren styrer respirasjonen og samtidig tillater spontan respirasjon (Olsen & Nystrøm, 2020).

Ved MV, spesielt langvarig MV og følgende oversedasjon, kan det oppstå mange komplikasjoner. Eksempler på disse er: skade på øvre luftveier, atelektaser, infeksjoner som

ventilatorassosiert pneumoni (VAP), akutt lungesviktsyndrom (ARDS), tromboemboli, svelge- og talevansker, selvekstubering, lengre ICU LOS (lengden på oppholdet i en intensivavdeling), delirium, muskelsvakhet, trykksår, medikamentavhengighet og økt mortalitet. Det er derfor viktig med tidlig avvenning og ekstubering for å forbedre pasientrelaterte utfall (Hughes et al., 2012; Jones & Shivji, 2023; Olsen & Nystrøm, 2020). En må derimot hindre prematur ekstubasjon, da det også er assosiert med økt risiko for komplikasjoner (Prasad et al., 2017). Kriteriene for ekstubering er ikke klart definerte eller prospektivt evaluerte i randomiserte kontrollerte forsøk. I stedet brukes det ofte en kombinasjon av subjektive og objektive kriterier, selv om de ikke er forskningsbaserte (Borges et al., 2017).

2.2 Respiratoravvenning

Respiratoravvenning er definert som overgangen fra ventilasjonsstøtte til at pasienten er spontant pustende. Det er store individuelle variasjoner i hvordan prosessen forløper, for eksempel grunnet sykdom eller alvorlighetsgrad. Prosessen kan derfor være utfordrende for helsepersonell å forutsi (Olsen & Nystrøm, 2020). Årsaken som førte til MV, må vurderes og optimaliseres før oppstart av avvenning, med sikte på å oppnå vellykket avvenning (Ward & Fulbrook, 2016). Avvenning fra MV er todelt. Først identifiserer helsepersonell om pasienten er klar til å begynne avvenning, for så å tilpasse avvenningsstrategien for best mulig resultat (Kwong et al., 2019).

Det brukes ulike kriterier for å vurdere om pasienten er klar for å starte avvenningsprosessen. Blant disse er ofte vurdering om årsak til respirasjonssvikt er i bedring, tilstrekkelig oksygenering, ønsket FiO_2 (fraksjonen av tilført oksygen), PaO_2/FiO_2 (forholdet mellom partialtrykket av oksygen i arterielt blod og FiO_2), SpO_2 (oksygenmetning målt med pulsoksymeter), PEEP og hemodynamisk stabilitet (Olsen & Nystrøm, 2020). Den mest studerte og hyppigst brukte prediktoren for respiratoravvenning, er Rapid shallow breathing index (RSBI) eller Tobin index (TI) (Şenay et al., 2016). Den beregnes ved å dele respirasjonsfrekvens på tidalvolum i liter, der grenseverdien som brukes mest er 105 pust/minutt/liter. $RSBI > 105$ indikerer at pasienten kan mislykkes i respiratoravvenning, og $RSBI < 105$ kan identifisere pasienter som mest sannsynlig lykkes i avvenning (Aitken et al., 2019). Det finnes kriterier som ikke er nødvendige, men de kan ses på som veiledende og må vurderes individuelt. En av disse er vurdering av mental status. GCS (Glasgow coma scale)

<8 er ikke assosiert med høyere frekvens av mislykket ekstubering, så lenge pasienten klarer å holde frie luftveier (Olsen & Nystrøm, 2020).

Det finnes forskjellige strategier for avvenning. En observasjonsstudie av Burns et al. (2021) undersøkte seponering av MV i 142 intensivavdelinger i Canada, India, Storbritannia, Europa, Australia/New Zealand og USA. Studien viste at avvenningspraksis varierte internasjonalt. Effektive avvenningsstrategier inkluderer intervensjoner for vurdering og tilpassing av respiratorinnstillinger og strategier for å fremme spontan pusting under avvenning (Prasad et al., 2017). Noen av metodene er å gradvis senke trykkstøtte under trykkstyrt ventilasjon, å senke antall respiratorassisterte inspirasjoner ved volumkontrollert ventilasjon eller datastyrt som automatisk reduserer trykkstøtte. Spontaneous breathing trial (SBT) er en av de vanligste komponentene i alle avvenningsstrategier. Ved SBT vurderes pasientens evne til å puste mens han får minimal eller ingen respiratorstøtte (Olsen & Nystrøm, 2020; Zein et al., 2016). SBT beskrives nærmere i kapittel [2.2.2](#).

Det er usikkerhet og uenighet om hva som er den beste metoden for å gjennomføre avvenning, noe som gjør det utfordrende for både pasient og tverrfaglig team. For rask avvenning når pasienten har svært lave energireserver eller fortsatt er påvirket av sedasjon, kan utløse respirasjonskollaps. For tilbakeholden tilnærming fører derimot til at en ikke utnytter pasientens fulle fysiologiske potensial og dermed forlenger varigheten av MV (Kwong et al., 2019; MacIntyre et al., 2001).

Respiratoravvenning, der det ikke brukes et strukturert og standardisert verktøy, beskrives som konvensjonell avvenning. Den er vanligvis ledet av en lege og er svært varierende. Det er ikke klart definerte eller evaluerte indikatorer for når en pasient vil tolerere avvenning. Det kommer også an på legerfaring, bemanning og hvordan intensivavdelingen er strukturert (Borges et al., 2017). Kwong et al. (2019) påpeker at forskning ofte sammenligner den type avvenning med andre avvenningsstrategier, uten å beskrive tilstrekkelige detaljer av den konvensjonelle avvenningen. Mange avdelinger bruker konvensjonell avvenning frem til pasienten er på respiratorinnstillinger, som anses som passende for en SBT, noe som gir betydelig tid til avvenningsprosessen for å bli ineffektiv (Borges et al., 2017).

Komplikasjoner ved MV reduseres hvis sykepleiere bruker strategier som fremmer tidlig, men passende, reduksjon av ventilasjonsstøtte og ekstubering til rett tid (Ward & Fulbrook, 2016). Pasienter som blir vellykket avvennet, har redusert sykkelighet, mortalitet og bedre

ressursutnyttelse enn pasienter som har behov for forlenget avvenning (Olsen & Nystrøm, 2020).

2.2.1 Avvenningsprotokoll

Avvenningsprotokoll er en systematisk veileder som hjelper å gjennomføre avvenningsprosessen fra MV (Girard et al., 2008). Det anbefales å bruke et strukturert verktøy i form av en protokoll for å kunne planlegge og gjennomføre en god avvenningsprosess (Blackwood et al., 2014). Disse utarbeides for å standardisere avvenningsprosessen og for identifisering og evaluering av om pasienten er klar for å avslutte MV (Jordan et al., 2016). Strukturen kan variere og protokollene kan inneholde ulike komponenter.

Protokollert avvenning kan omfatte tradisjonelle, papirbaserte, manuelle protokoller eller automatiserte systemer innebygd i respirator (Aitken et al., 2019). Mange avvenningsprotokoller er utviklet for å forbedre suksessraten for ekstubering. I samsvar med disse protokollene, bestemmer leger seg for å utføre ekstubering av pasienter som har større sannsynlighet for å lykkes med avvenning på grunnlag av kliniske faktorer som bevissthet, vitale tegn, arteriell blodgass og ventilatorinnstillinger (Blackwood et al., 2014). Meninger om hva som er den beste protokollen for å avvenne pasienter fra respirator varierer (Prasad et al., 2017). Spesielt de manuelle protokollene øker ansvar og autonomi til det tverrfaglige teamet, og dermed reduserer de forsinkelser skapt av beslutninger tatt av lege (Blackwood et al., 2014). Helsepersonell bør involveres i å utvikle, evaluere og revidere disse (Hirzallah et al., 2019).

De fleste manuelle protokollene inkluderer daglig screening for å kartlegge om pasienten er klar eller har evne til å gjennomgå respiratoravvenning (Blackwood et al., 2014; Jordan et al., 2016). Ved å følge algoritmen, reduseres respiratorstøtte ved å følge pasients respons. Ifølge Blackwood et al. (2014) og Ladeira et al. (2014) kan bruk av manuelle avvenningsprotokoller gi en del fordeler. En av disse er redusert varighet av MV.

Automatisert respiratoravvenning er også en form for protokoll. Respiratoren justerer trykkstøtte for å holde pasienten i normalområdene på respirasjonsfrekvens, tidalvolum og CO₂ (karbondioksid). Når pasienten er stabil på et bestemt nivå av trykkstøtte, reduserer programmet automatisk trykkstøtte og vurderer respiratorisk stabilitet på nytt (Olsen & Nystrøm, 2020; Thille et al., 2013). Forskning viser at denne metoden reduserer varighet av

MV og ICU LOS. Likevel påpeker den at ikke alle pasienter er egnet for denne metoden, og ytterligere forskning på området er nødvendig (Rose et al., 2014).

De to nyeste systematiske oversiktene fra Cochrane som sammenlignet bruk av protokoller og/eller automatiserte avvenningssystemer med konvensjonell avvenning av voksne intensivpasienter, konkluderte med at bruk av protokoll kan redusere varigheten av MV. Sammenlignet med konvensjonell avvenning, kan bruk av avvenningsprotokoller redusere varigheten av MV med henholdsvis 25 % og 26 %, avvenningstid med 78 % og 70 % og ICU LOS med 10 % og 11 % (Blackwood et al., 2011; Blackwood et al., 2014). McConville og Kress (2012) presenterte motstridende funn der ikke alle studier som bruker protokoller for respiratoravvenning har vist forbedring i forhold til varighet av MV. Det finnes forskjeller i kriterier for når pasienter er klare for avvenning og algoritmer for seponering av MV. Dette gjør det vanskelig å definitivt si hvilke aspekter av disse protokollene som bidrar til reduksjon i varigheten av MV. De fleste retningslinjene anbefaler derfor at pasienter som mottar MV vurderes daglig for deres evne til å puste spontant og gis muligheten til det hvis de oppfyller forhåndsdefinerte kriterier.

2.2.2 SAT og SBT

Forskning beskriver spontaneous awakening trial (SAT) og spontaneous breathing trial (SBT) som to av de mest effektive metodene for avvenning. SAT og SBT inngår hovedsakelig i mange avvenningsprotokoller. De kan i tillegg være en del av ABCDEF-bundle eller som separate tiltak brukt på intensivavdelinger (Girard et al., 2008).

Ved SAT pauses all sedasjon, slik at pasientens neurologiske status kan vurderes og mengden sedasjon justeres. Analgetika som brukes mot smerte fortsettes etter behov. Pasienter må kvalifiseres etter bestemte kriterier, som for eksempel reaksjon på verbal stimuli eller at de ikke bruker muskelrelakserende legemidler. Neste steg er å stoppe all pågående sedasjon. Målet er at pasienten kan utføre tre av de følgende oppgavene på oppfordring: åpne øynene, få øyekontakt, klemme hånden eller stikke ut tungen. Etter å ha fullført det, forsøkes det å holde pasienten uten sedasjon i minst fire timer uten kliniske tegn som viser at pasienten ikke tåler å være uten sedasjon. Tegn på dette kan blant annet være vedvarende eller økende angst, agitasjon, takypne, fall i SpO₂, akutte hjerteforstyrrelser og pustebesvær. Hvis pasienten mislykkes i SAT, startes sedasjonen på nytt med halvparten av den opprinnelige dosen og

titreres deretter etter behov. Hvis pasienten består SAT, kan det utføres SBT som er en egenrespirasjonstest (Pohlman et al., 2010).

SBT gjennomføres ved at pasienten puster gjennom tuben eller kanylen en periode enten uten eller med minimal respiratorstøtte. Testen anbefales for de fleste respiratorpasienter med akutt respirasjonssvikt. Det er en enkel, rask, sikker og effektiv metode som bygger på klinisk erfaring og empiriske studier (Olsen & Nystrøm, 2020; Ouellette et al., 2017). Når en pasient er klar for respiratoravvenning, bør SBT gjøres daglig. En test på 30 minutter er vanligvis nok for å se om pasienten kan kobles fra respiratoren. For de pasientene som mislykkes i første SBT eller som har hatt langvarig respiratorbehandling (>10 dager), anbefales det å forlenge SBT til 120 minutter ved senere forsøk. Det gjøres en klinisk vurdering av om pasienten lykkes eller mislykkes i avvenningen. En vellykket SBT, er når pasienten oppfyller visse fysiske kriterier, blant annet tilfredsstillende blodgass, respirasjonsfrekvens, hjerterefrekvens og blodtrykk. Videre vurderes ekstubering eller dekanylering. For de som mislykkes bør respiratorbehandling fortsettes og eventuelle årsaker undersøkes og behandles (Olsen & Nystrøm, 2020). Det gjøres fortløpende vurderinger på om pasienten aksepterer og mestrer avvenningen. Samtidig tas det hensyn til pasientens tilfredshet og velvære (Nystrøm et al., 2020).

Det er en stor variasjon både i tidspunkt for første SBT, oppstart av avvenning og i videre behandling etter vellykket SBT under respiratoravvenning. Derfor er avvenningsprotokoll designet for å forbedre identifiseringen av om pasienten er klar for å starte avvenningsprosessen og standardisere gjennomføringen (Ouellette et al., 2017).

Avvenningsprotokoll som inkluderer daglig SBT betydelig redusere varigheten av MV og føre til lavere rate av reintubasjon (Olsen & Nystrøm, 2020). Studien til Ketcham et al. (2022) har fokus på SAT som en del av en protokollert respiratoravvenning. Den konkluderer med at implementering av protokoll fører til en høyere fullføringsrate av SAT og en kortere varighet av kontinuerlig sedasjonsinfusjon. Til tross for dette var protokollimplementering ikke assosiert med statistisk signifikante forskjeller i varigheten av MV.

Forskning viser sammenheng mellom bruk av SAT og SBT, samt varigheten av MV, ICU LOS, mortaliteten og komplikasjonsforekomst, for eksempel VAP hos en intensivpasient (Loss et al., 2015). Å utføre en synergistisk SAT-SBT (SAT kombinert med SBT) fører til redusert varighet av MV, sykehus LOS (lengde på sykehusoppholdet) og delirium (SCCM, u.å.). Flere kliniske randomiserte kontrollerte forsøk har vist at å utføre en SAT-SBT kan

resultere i reduksjon i varigheten av MV (Schmidt et al., 2017; Loss et al., 2015).

Intervensjoner rettet mot å forbedre etterlevelsen av SAT og SBT spiller en viktig rolle for å redusere varigheten av MV og øke den totale overlevelsen. Det legges vekt på at ytterligere strategier for kvalitetsforbedring er nødvendige, for å overvinne barrierer for bruk av SAT- og SBT-protokoll. Å gi personalet opplæring, påminnelser og ukentlige e-poster, økte etterlevelsen av SAT og SBT. Forskerne mener også at det er behov for ytterligere forskning på området (Jones & Shivji, 2023).

En internasjonal studie identifiserte variasjon i avvenningspraksis på tvers av geografiske regioner med hensyn til bruk av protokoller, screening for og gjennomføring av SBT-er, justering av respiratorstøtte og ansvaret til klinikere involvert i avvenning. Hovedfunnene var at nesten 50 % av pasientene gjennomgikk en innledende SBT, hvorav mer enn 80 % var vellykket. Den viste også at å gjennomgå en senere mot tidligere innledende SBT var assosiert med lengre varighet av MV, lengre ICU LOS og sykehus LOS og større sannsynlighet for å fortsatt motta MV og være på intensivavdeling på dag 28 (Burns et al., 2021).

2.3 Intensivsykepleierens rolle i respiratoravvenning

Ifølge European federation of Critical Care Nursing associations (EfCCNa) som er en samarbeidsorganisasjon for europeiske intensivsykepleierorganisasjoner, bør alltid intensivsykepleieren være til stede på rommet når en pasient behandles med MV. Det er intensivsykepleieren som tidlig bør identifisere om en pasient er klar for avvenning og videre legge til rette for å starte prosessen. Det anbefales bruk av protokoll som inkluderer kriterier som bidrar til å identifisere om pasienten er klar for avvenning. Intensivsykepleiere bør bruke en lokalt utviklet avvenningsprotokoll basert på beste oppdaterte evidens. Ifølge internasjonale retningslinjer for avvenning, skal intensivsykepleieren ha fokus på hyppig og systematisk undersøkelse av pasienten ut ifra diagnose, respirasjonsrelaterte parametere og sedasjon. Intensivsykepleiere er de som er med pasienten døgnet rundt og tar fortløpende vurderinger, fordi pasientens fysiske og mentale status kan variere. Det er derfor viktig at intensivsykepleiere er oppmerksomme på eventuelle tegn til forvirring eller agitasjon hos pasienten, og at de bruker tilgjengelige verktøy for å identifisere slike tilstander (Ram et al., 2012). Kontinuerlig kommunikasjon med pasienten er en del av avvenningsprosessen der intensivsykepleieren har en viktig rolle og bidrar til å trygge pasienten. Utilstrekkelig kommunikasjon kan dermed føre til angst og forsinket avvenningsprosess (Khalafi et al.,

2016). Ram et al. (2012) bekrefter kompleksiteten i respiratoravvenningsprosessen og anbefaler at intensivsykepleiere har tilstrekkelig utdanning og kompetanse i henhold til respiratoravvenning. Det er videre viktig med samarbeidskultur blant ansatte ved behandling med MV og respiratoravvenning.

2.4 Kunnskapsbasert praksis

KBP er å ta faglige avgjørelser basert på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker og behov i en gitt situasjon. Ved å arbeide kunnskapsbasert, bedres kvaliteten på tjenesten. Vi henter kunnskap fra forskjellige kilder, for eksempel kollegaer, eksperter, forskning, prosedyrer, retningslinjer og kurs. En som arbeider i klinisk praksis, må være bevisst på disse kildenes styrker og svakheter. KBP kan hjelpe til med å øke bevisstheten om og reflektere over hvilke kunnskapskilder en baserer sine handlinger på. Prosedyrer som ikke er baserte på oppdatert kunnskap, kan i verste fall føre til feilbehandling av pasienter (Helsebiblioteket, 2021; Stubberud, 2020).

Ifølge Polit og Beck (2021) har KBP vært en viktig drivkraft innen helseprofesjonene de siste tiårene. Det er utarbeidet mange ulike definisjoner av KBP, en av de er Melnyk og Fineout-Overholt sin. Den definerer KBP som et paradigme og tilnærming til klinisk beslutningstaking, som involverer bevisst bruk av den beste tilgjengelige evidensen. Den inkluderer et systematisk søk og kritisk vurdering av den mest relevante evidensen for å svare på et forskningsspørsmål. I tillegg skal det utøves klinisk skjønn, tas hensyn til pasientens verdier og forbedre resultatene for enkeltpersoner, lokalsamfunn og systemer (Melnyk & Fineout-Overholt, 2019). Polit og Beck oppsummerer KBP som den bevisste integreringen av beste og gjeldende evidens og andre faktorer i å ta kliniske beslutninger. De tre hovedkomponentene til KBP er: 1) beste forskningsevidens, 2) egen klinisk erfaring og kunnskap, 3) pasientens preferanser, verdier og omstendigheter (Polit & Beck, 2021).

Helsebiblioteket (2021) presenterer KBP som en prosess i seks trinn, der hvert trinn er viktig i helsepersonells daglige arbeid: 1) refleksjon over egen praksis, 2) formulere spørsmål (spørsmålsformulering), 3) finne forskningsbasert kunnskap (litteratursøk), 4) kritisk vurdere forskningen, 5) anvende forskningsbasert kunnskap med erfaringsbasert kunnskap og pasientens behov og 6) evaluere egen praksis.

Protokoller som er utarbeidet på grunnlag av KBP, representerer et forsøk på å bearbeide en stor mengde evidens til en håndterbar form. Disse er vanligvis baserte på systematiske oversikter og gir spesifikke anbefalinger. Protokoller forsøker å adressere alle problemstillinger som er relevante for en klinisk beslutning, inkludert å balansere fordeler og risikoer. De er også behovsdrivet, noe som betyr at de er utviklet for å veilede klinisk praksis, selv når tilgjengelig evidens er begrenset eller av middels kvalitet. Utvikling av protokoller involverer vanligvis konsensus mellom en gruppe forskere, eksperter og klinikere. På grunn av det kan protokoller basert på samme evidens resultere i forskjellige anbefalinger.

Forskjeller på tvers av protokoller gjenspeiler noen ganger kontekstuelle faktorer (Polit & Beck, 2021). For eksempel kan protokoller som er passende i India være uegnede i Norge.

Vi valgte å presentere KBP, da vi fant tilnærmingen relevant for vår studie. Dette fordi protokollert respiratoravvenning ofte implementeres på bakgrunn av KBP, og ved å gjennomføre studien vil vi også jobbe kunnskapsbasert.

2.5 Intensivsykepleierens rolle sett i lys av Davina Allens perspektiver om sykepleierens rolle

Her vil vi presentere relevante aspekter for intensivsykepleierens rolle som vi vil knytte til vårt tema. Disse ser vi på i lys av Davina Allens perspektiv, der vi legger vekt på sykepleierens usynlige arbeid og «temporal artikulasjon».

Davina Allen er en sykepleieforsker og medisinsk sosiolog. I *Sykepleiernes usynlige arbeid: organisering av sykehus og pasientomsorg* omtaler hun sykepleierens kunnskap om planlegging, organisering og koordinering av arbeid mellom ulike ledd som deltar i pasientbehandlingen. Allen sitt mål er å legge det empiriske og teoretiske grunnlaget for en revurdering av sykepleiebidraget til samfunnet, ved å belyse det usynlige aspektet ved sykepleierrollen (2015/2019).

For å forstå hva sykepleie “er”, sier Allen at en må se faget i sammenheng med hvordan arbeidet er organisert, hvilke mål en har, hvilke verktøy som brukes og hvilke aktører en samhandler med (2015/2019). Ifølge Norsk sykepleierforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere (NSFLIS, 2017) i *Funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier*, beskrives det at intensivsykepleie innebærer å ivareta akutt og kritisk syke pasienter med både medisinske og kirurgiske diagnoser. Intensivsykepleie er kunnskapsbasert

og omhandler helsefremmende, forebyggende, behandlende, rehabiliterende, lindrende og palliativ funksjon.

Pasientforløpet er ifølge Allen «drevet» av ulike profesjoner og tjenester som sammen skal utgjøre fremdrift for den enkelte pasient sin behandling. Ulike ledd i helsevesenet har egne oppgaver og eget ansvar for sin del av behandlingen. Organisering av arbeid er den delen av sykepleierrollen som Allen omtaler som «limet» i helsevesenet. Det handler om å koordinere fragmenterte tjenester, aktiviteter, informasjon og personer med fokus på pasientens behov og tjenestens ressurser. Sykepleieren må ta på seg ansvaret med å opprette kontakt mellom ulike deler av systemet som har eller må ha et forhold til hverandre. Allen mener at det pasientnære arbeidet og organiseringsarbeidet er to sider av samme sak, og at det ene forutsetter det andre. Organisering av arbeidet er en viktig del av omsorgsarbeidet. Det kan føre til positivt pasientutfall og opplevelser (Allen, 2015/2019).

Ifølge *Retningslinjer for intensivvirksomhet i Norge* (NSFLIS & NAF, 2014), har det tverrfaglige teamet en viktig rolle for å sikre en optimal prosess og best mulig resultat i intensivbehandlingen. Intensivsykepleier og lege utgjør et team, har selvstendig ansvar for egne tiltak og skal sammen koordinere videre diagnostikk, behandling og pleie. Intensivsykepleieren gjennomfører medisinsk behandling i samarbeid med og på ordinasjon fra pasientens leger, både fra moderavdeling og spesialister. Fysioterapeut, ergoterapeut, ernæringsfysiolog og farmasøyt tilknyttet intensivheten kan også inngå i det tverrfaglige temaet. Allerede i det akutte stadiet av pasientforløpet tilrettelegger intensivsykepleieren for rehabilitering, med langsiktige mål om å bedre pasientens funksjonsnivå og livskvalitet (NSFLIS & NAF, 2014).

Det finnes ingen som innehar all kunnskap om pasienten, men sykepleieren er den som kommer nærmest en helhetlig oversikt. En mulighet for kunnskapsdeling, er når profesjoner involvert i pasientforløpet samles for å dele informasjon og tilpasse sitt arbeid til hverandre. Kravene til slik kunnskapsdeling er preget av det ustabile og usikre ved denne typen arbeid. Tverrfaglige møter er viktige, men det skjer sjeldent at alle involverte møtes, da pasientens situasjon kan utvikle seg raskt (Allen, 2015/2019).

Allen presenterer begrepet «temporal artikulasjon», som omfatter arbeid for å sikre at aktivitet skjer til riktig tid og rekkefølge. Etablering av rutiner kan bidra til å sikre temporal artikulasjon. Dette gjør samarbeidet effektivt når alle kjenner til rutinene og vet hvilken rolle

de selv har i prosessen. Hvis en profesjon ikke er tilgjengelig og man lurer på noe, er det ofte sykepleieren som håndterer situasjonen for å gi pasienten behandlingen de skal ha. Sykepleieren må prøve å forutse neste trinn i behandlingen, være i forkant av endringer som kan oppstå og sørge for at rutiner blir fulgt. Dette kaller Allen for «proaktiv temporal artikulasjon». Pasientens forløp kan være uforutsigbart og derfor kreve tidlig og riktig respons. Det er ofte sykepleieren som først oppdager endringer i pasientens tilstand, og er de første til å håndtere disse. Legen er avhengig av sykepleierens kliniske vurdering for å vite når det er behov for å handle. Dette kaller Allen for «reaktiv temporal aktivitet» (2015/2019).

Vi synes at presenterte aspekter kan synliggjøre intensivsykepleierens komplekse rolle under protokollert respiratoravvenning. Intensivsykepleiere observerer pasienten, dokumenterer, fanger opp endringer, samler profesjoner og holder oversikten i prosessen.

3 Metode

I dette kapittelet gjør vi rede for metode ved å følge Aveyard (2019) metodiske framstilling for gjennomføring av en litteraturstudie med systematisk tilnærming. Vi beskriver valgte design og metode, samt fremgangsmåte for innsamling av data, forskningsetiske vurderinger og analyse av data.

3.1 Litteraturstudie med systematisk tilnærming

Litteraturstudie er en omfattende studie som baserer seg på tolkning av litteratur for å svare på forsknings spørsmål. Det finnes flere typer litteraturstudier av ulike design, og det er systematiske litteraturstudier som regnes som de med høyest kvalitet. Vanligvis gjennomføres en systematisk litteraturstudie av et forskerteam som tilstreber å identifisere all tilgjengelig evidens om et spesifikt emne. Dette ved bruk av systematisk fremgangsmåte, grundig kvalitetsvurdering av studier og ofte en ny analyse av resultatene (Aveyard, 2019; Polit & Beck, 2021).

På grunn av masteroppgavens begrensede omfang med knapphet på tid og ressurser, anbefaler Aveyard å bruke systematisk tilnærming når en velger litteraturstudie som metode. Dette betyr at man skal anvende de generelle prinsippene for systematisk litteraturstudie, men ikke på en like streng måte (Aveyard, 2019). Et eksempel på dette er at vi velger å søke i et begrenset antall databaser. Denne metoden har vi valgt for å besvare vår problemstilling.

3.2 Innsamling av data

3.2.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjons- og eksklusjonskriterier er kriterier som hjelper å spisse søk og sikre at man velger relevant litteratur. De brukes også til å vurdere studiene for relevans (Aveyard, 2019).

Inklusjons- og eksklusjonskriterier som vi valgte å bruke under innsamling av data, er presenterte i Tabell 1. Vi brukte disse både som en del av søkekriterier og under utvelgelsesprosessen.

Tabell 1 - Inklusjons- og eksklusjonskriterier

	Inkludert	Ekskludert
Alder	Voksne	Barn (<18 år)
Kontekst	Respiratorbehandling i intensivavdeling	Kronisk respiratorbehandling
Språk	Engelsk, norsk, svensk og dansk	Alle andre språk
Publiseringsår	2012-2023	Eldre enn 2012
Studiedesign	Eksperimentell og kvasi-eksperimentell design	Andre studiedesign

Vi valgte å inkludere artikler som omhandler voksne intensivpasienter. Vi er interesserte i å kun se på respiratorbehandling på intensivavdeling, der målet er livsoppretholdende behandling og tidligst mulig respiratoravvenning (Olsen & Nystrøm, 2020). Derfor ekskluderte vi artikler som omhandlet kronisk respiratorbehandling, som er en livsforlengende behandling og vanligvis uten perspektiv om respiratoravvenning (Navalesi et al., 2014; Olsen & Nystrøm, 2020). Vi inkluderte studier skrevet på engelsk, norsk, svensk og dansk, da det er språkene vi behersker. Vi ekskluderte dermed studier på alle andre språk. I søkeprosessen valgte vi å begrense søket til artikler fra 2012 til 2023. Vi begynte med innledende søk i 2022, og vi ville da inkludere artikler fra siste ti år, fordi anbefalinger og endringer i sedasjonspraksis har medført lettere sedasjon av respiratorpasienter, sammenlignet med tidligere (Devlin et al., 2018; Gulbrandsen, 2020). Samtidig har det også vært en utvikling innenfor teknologi, der respiratorbehandling har blitt mer skånsomt for pasienten. Respiratoren tilpasser seg bedre pasientens egenrespirasjon ved å sanse pasientens innsats. Dette gir mulighet for at pasienten bidrar i respirasjonsprosessen, noe som også gjør at sedasjonsnivået lettes (Olsen & Nystrøm, 2020).

Problemstillingen har betydning for hvilken type evidens som skal inkluderes. Det bør vurderes om problemstillingen vil bli besvart best ved hjelp av kvalitativ eller kvantitativ forskning, eller en kombinasjon av de to (Aveyard, 2019). Vi ønsker å undersøke effekt av protokollert respiratoravvenning, der intensivsykepleier har en rolle på pasientens utfall. Studier som undersøker effekt av tiltak, har eksperimentelle eller kvasi-eksperimentelle design (Aveyard, 2019), og derfor velger vi å inkludere disse i vårt søk

3.2.2 Søkestrategi

Det er viktig å sikre at søkestrategien blir gjennomført strukturert og baseres på formålet med litteraturstudien (Aveyard, 2019). Vi valgte å bruke PICOT, som er et verktøy for å identifisere passende søkeord ut ifra problemstillingen og deretter organisere disse for å strukturere søket (Polit & Beck, 2021). Vi startet prosessen med å beskrive de ulike kategoriene i skjema ut ifra problemstillingen vår. Kategoriene er: populasjon, intervensjon, sammenligning, utfall og type av studier. Deretter utarbeidet vi og kategoriserte relevante engelske søkeord. Som neste steg utførte vi et innledende søk og identifiserte flere relevante søkeord og synonymer. Videre inkluderte vi flere søkeord, da vi ønsket å utvide søkestrategien. PICOT presenteres i Tabell 2, der søkeord markert med stjerne er lagt til underveis.

Tabell 2 - PICOT

	Norsk beskrivelse	Engelske søkeord
P (population/populasjon)	Intensivpasient i respiratoravvenning som mottar invasiv mekanisk ventilasjon	Mechanical ventilation Invasive ventilation Weaning Liberation Discontinuation Ventilator
I (intervention/intervensjon)	Respiratoravvenningsprotokoll drevet av intensivsykepleier alene eller som en del av et tverrfaglig team	Protocolized weaning Protocol Guideline SAT Awakening trial Sedative interruption Wake up call SBT Breathing trial *Nurse *Multidisciplinary *Interdisciplinary *Interprofessional *Team *Non-physician
C (comparison/sammenligning)	Respiratoravvenning uten protokoll	Non-protocolized weaning Physician weaning Conventional weaning
O (outcome/utfall)	Effekt på pasientens utfall	Effect Impact Outcome
T (type of study/studietype)	Ekperimentelle og kvasi-eksperimentelle design	Quantitative Randomized controlled trials Experimental design Quasi-experimental design Intervention study Trial

Vi valgte å bruke databasene PubMed og CINAHL. PubMed er verdens største database for vitenskapelige artikler innen blant annet medisin og sykepleie (Polit & Beck, 2021). CINAHL er en helsefaglig database som dekker et bredt utvalg av internasjonal sykepleielitteratur. Ifølge Aveyard, er CINAHL en passende start for de som gjennomfører en sykepleiebasert litteraturstudie (2019).

Vi har utført vårt strukturerte søk i flere omganger med ulike justeringer. Vi utarbeidet ulike nøkkelord basert på PICOT-tabellen, samt identifiserte relevante emneord fra begge databasene. Vi brukte MeSH termer (Medical Subject Headings) i Pubmed og Subject Headings i CINAHL. Til å begynne med inkluderte vi søkeordene som omhandlet mekanisk ventilasjon, respiratoravvenning, protokoll og effekt. Dette søket ga få resultater, til tross for mange synonymer og bruk av trunkering. Derfor valgte vi å utvide søket ved å fjerne søkeord som omhandlet effekt. Det resulterte i dobbelt så mange treff. Videre bestemte vi oss for å inkludere søkeordet sykepleier, for at søket skulle bli mer rettet mot vår problemstilling. Vi så i resultatene at sykepleier ofte er en del av et team som driver protokollert respiratoravvenning. Derfor valgte vi å legge til søkeord som omhandler tverrfaglig team.

Søkestrategien ble utarbeidet ved hjelp av veileder og bibliotekar som vi konsulerte flere ganger underveis i prosessen. Vi fikk hjelp både med å finne relevante søkeord, samt å kvalitetssikre søk. Søkene ble lagret elektronisk (Vedlegg 2) og dokumentert manuelt. Oppbyggingen av det endelige litteratursøket er presentert i Tabell 3. Søkeord ble kombinert med de boolske operatørene OR og AND, samt med trunkering og søk etter tittel og sammendrag.

Tabell 3 - Oppbyggingen av det endelige litteratursøket

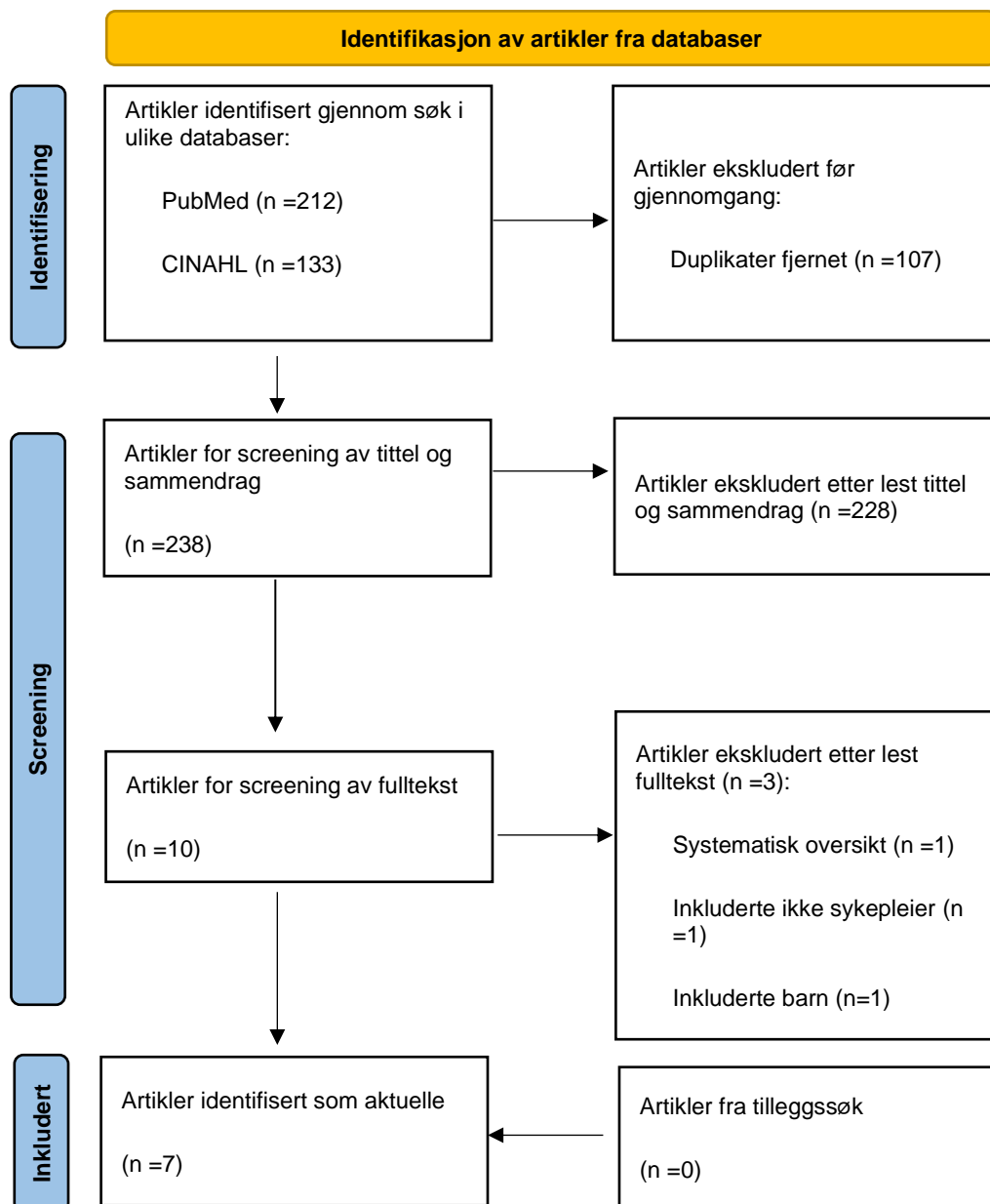
1. nøkkelord		2. nøkkelord		3. nøkkelord		4. nøkkelord	
Wean* [Title/Abstract]	A N D	Mechanical* ventilation* [Title/Abstract]	A N D	Protocol* [Title/Abstract]	A N D	Nurse* [Title/Abstract]	
OR		OR		OR		OR	
Discontinuation* [Title/Abstract]		Invasive* ventilation* [Title/Abstract]		Guideline* [Title/Abstract]		Non-physician* [Title/Abstract]	
OR		OR		OR		OR	
Liberation* [Title/Abstract]		Artificial respiration [MESH Terms]		Breathing trial* [Title/Abstract]		Team* [Title/Abstract]	
OR		OR		OR		OR	
Ventilator weaning [MESH Terms]		Ventilation, Mechanical, Differentiated [MH]		Awakening trial* [Title/Abstract]		Multidisciplinary [Title/Abstract]	
OR				OR		OR	
Ventilator weaning [MH]				Sedation* interruption [Title/Abstract]		Interprofessional* [Title/Abstract]	
				OR		OR	
				SBT [Title/Abstract]		Interdisciplinary [Title/Abstract]	
				OR		OR	
				SAT [Title/Abstract]		Nurses [MESH Terms]	
				OR		OR	
				Wake up call [Title/Abstract]		Patient care team [MESH term]	
				OR		OR	
				Recommendation* [Title/Abstract]		Multidisciplinary Care Team [MH]	
				OR		OR	
				Procedure* [Title/Abstract]		Teamwork [MH]	
				OR		OR	
				Clinical protocols [MESH Terms]		Nurses [MH]	
				OR			
				Guideline [MESH Terms]			
				OR			
				Practice guidelines [MH]			
				OR			
				Protocols [MH]			
				OR			
				Nursing protocols [MH]			

MH (Subject Headings) – emneord i CINAHL; MESH Terms – emneord i PubMed; Title/Abstract – søkt i tittel eller sammendrag.

3.2.3 Utvelgelsesprosess

Utvelgelsesprosessen presenteres i form av et PRISMA-flytdiagram (Figur 1). Det beskriver og illustrerer resultatene fra søk, samt hvor mange artikler som ble ekskluderte og inkluderte (Page et al., 2021). PRISMA-flytdiagram ble utviklet for å hjelpe forfattere av litteraturstudier med å presentere sin studie på en fullstendig og transparent måte (Aveyard, 2019).

Figur 1 - PRISMA-flytdiagram for systematiske oversikter



I utvelgelsesprosessen startet vi med å fjerne duplikater. Deretter gikk vi gjennom tittel og sammendrag av hver artikkel, for å sjekke om de var relevante og oppfylte våre

inklusionskriterier. Ut ifra gjennomgangen, ekskluderte vi 230 artikler som ikke var relevante for vår problemstilling. Årsak til ekskludering av artikler var blant annet: systematiske oversikter, kvalitativ forskning, automatisert respiratoravvenning, manglet intensivsykepleier i protokollstyring, sammenligning av ulike protokoller, retningslinjer, protokoll for sedasjon og analgesi, verktøy for å forutsi om pasient er klar for ekstubering samt NIV-behandling (ikke-invasiv overtrykksventilering). Ut ifra eksklusjonskriterier, ekskluderte vi artikler som omhandler barn. Vi ekskluderte ARDS (akutt lungesviktsyndrom) og COVID-19 (koronavirus), da de er spesifikke pasientgrupper med svært alvorlige tilstander som medfører lungesvikt og gjør respiratoravvenning spesielt krevende (Wawrzeniak et al., 2018). Vi ekskluderte hjertekirurgiske pasienter, da disse som regel ekstuberes etter kort tid (Meade et al., 2001). Vi ekskluderte artikler som omhandler ECMO (ekstrakorporal membranoksygenering), da artiklene omhandlet avvenning fra ECMO og ikke respiratoravvenning. Vi valgte også å ekskludere studier som omhandlet ABCDEF-bundle, der respiratoravvenning kun er en del av et større verktøy. Vi ekskluderte artikler som omhandlet automatiserte protokoller, da den type avvenning er datastyrt.

Et sammendrag gir en kort oppsummering av en vitenskapelig artikkel. Ifølge Aveyard kan i noen tilfeller informasjonen i sammendraget være utilstrekkelig til å vurdere artikkelens relevans (2019). Siden noen av de leste sammendragene inneholdt lite informasjon, valgte vi å inkludere artiklene til lesing i fulltekst. Vi leste ti artikler i fulltekst hver for oss og sjekket samtidig om de oppfylte våre inklusionskriterier. Etter gjennomlesning gjennomgikk vi artiklene i fellesskap, og vi ble enige om å ekskludere tre artikler, da én var systematisk oversikt, én inkluderte barn og én ikke inkluderte sykepleier.

Neste steg i prosessen var å utføre tilleggssøk. Da vi utførte søk i databasene, så vi etter relaterte artikler. Ifølge Aveyard er bakoversøk å gå gjennom referanselistene til inkluderte artikler, samt aktuelle systematiske oversikter, for å se etter ytterligere referanser som kan være relevante. Det motsatte er fremoversøk, hvor en ser om de inkluderte artiklene ble siterte av en annen studie (Aveyard, 2019). Vi fant ingen artikler å inkludere i vår studie ved å bruke disse metodene. Artikler vi kom over var enten blant de som allerede var inkluderte, eller så oppfylte de ikke våre inklusionskriterier. Gjennom utvelgelsesprosessen har vi derfor inkludert totalt syv artikler i vår studie.

3.3 Forskningsetiske vurderinger

I alle typer forskningsartikler skal det beskrives hvilke forskningsetiske vurderinger som er gjort og hvilke tillatelser som er gitt. Medisinsk og helsefaglig forskning skal organiseres og utøves forsvarlig. En skal ta hensyn til deltakeres velferd og integritet, fremfor vitenskapens og samfunnets interesser. Forskere må være etterrettelig med dataene som brukes og svare sannferdig (Legeforeningen, 2012).

World Medical Association (WMA) har utviklet Helsinkideklarasjonen, som samler etiske retningslinjer for medisinsk forskning som involverer mennesker. Deklarasjonen brukes aktivt i store deler av verden, og oppfordrer til å bruke disse prinsippene (WMA, 2013).

Ved gjennomføring av en litteraturstudie trenger en ikke å søke tillatelser fra etisk komité, da det er oppsummering av allerede eksisterende forskning. Inkluderte studier må derimot sjekkes for om de forskningsetiske retningslinjer er fulgt, og at de er godkjente av etisk komité (Aveyard, 2019). Det er viktig at det i de enkelte studiene er gjort rede for at studien blir utført på en etisk riktig måte. Eksempler kan være hvordan deltakere rekrutteres, hvilken måte data samles på og at samtykke er gitt der det er nødvendig. I alle studier som handler om mennesker, er det forskerens oppgave å informere om at alle som deltar i forskningsprosjekter gjør det frivillig. Frivillighet bekreftes gjennom at informert samtykke og anonymitet må sikres. Dette betyr at deltakeren har blitt tilstrekkelig informert om forskningsformål, gjennomføringsmåte og hvilke rettigheter man har til blant annet anonymitet og muligheten til å trekke seg. Alt av informasjon skal behandles konfidensielt og presenteres på en måte som umuliggjør at deltakere kan identifiseres (WMA, 2013).

Fem artikler inkludert i vår studie (Danckers et al., 2013; Fagoni et al., 2018; Jones et al., 2014; Kher et al., 2013; Roh et al., 2012) ble godkjent av en intern forskningsetisk komité, og én studie (Gunther et al., 2021) ble kun godkjent av avdelingens ledelse. Det var innhentet samtykke fra pasienter eller pårørende i tre av studiene. Deltakerne var i de fleste tilfeller sederte og derfor ikke i stand til å samtykke. I disse tilfellene var det enten pårørende som kunne samtykke for at pasienten deltok i studien, eller så ble samtykket innhentet fra pasienten så fort det var mulig (Fagoni et al., 2018; Roh et al., 2012; Sanchez-Macia et al., 2019).

I tre av studiene var samtykke ikke innhentet. Dette argumenterte forfatterne med at det ikke var behov, siden studiene enten var kvalitetsforbedringsprosjekt eller vurdert til å innebære minimal risiko for pasienten (Danckers et al., 2013; Gunther et al., 2021; Kher et al., 2013). I en av studiene beskrev ikke forfatterne om samtykke var innhentet (Jones et al., 2014).

Alle artiklene i vår studie gjør rede for etiske aspekter. Dette er inkludert som ett av kriteriene i vår kritiske vurdering. Se kapittel [3.4.1](#).

3.4 Dataanalyse

Vi velger å følge fremgangsmåten til Aveyard for analyse av data. Den består av kritisk vurdering av data, presentasjon av inkluderte studier og tematisk analyse av resultatene (Aveyard, 2019).

3.4.1 Kritisk vurdering av data

Inkluderte studier skal kritisk vurderes for å identifisere styrker og svakheter. Det skal tas hensyn til metode, utvalg, risiko for skjevhet og resultater. Det er viktig med kritisk vurdering av studier, for å inkludere de som er av god kvalitet. Kritisk vurdering hjelper oss å avgjøre hvor stor tyngde man kan tillegge resultatene fra ulike studier, for å videre kunne sammenligne resultatene. Dette kan også avgjøre om artiklene bør inkluderes eller ekskluderes (Aveyard, 2019).

Studier vi inkluderte er eksperimentelle og kvasi-eksperimentelle. For å vurdere kvaliteten på kvantitativ forskning, må man først vurdere studiens validitet og reliabilitet. Validitet viser til om studien måler det den gir seg ut for å måle. Reliabilitet refererer til om studien er pålitelig og ville gitt de samme resultatene hvis den gjentas (Aveyard, 2019).

Kvalitetsvurdering av studier gjøres ved hjelp av sjekklister som resultatene kan vurderes i lys av. Sjekklisten viser om det fremkommer nok opplysninger til at man om mulig kan reproducere studien. Det finnes mange anerkjente og lett tilgjengelige verktøy for kritisk vurdering av litteratur. Disse hjelper i tolkning av evidens. Aveyard anbefaler å bruke et vurderingsverktøy som er spesifikt for den type metode som brukes, da spørsmålene vil være mest relevante for det aktuelle studiedesignet. Joanna Briggs Institute (JBI) er en god ressurskilde for vurdering av kvantitativ forskning (Aveyard, 2019). Vi har allerede erfaring

med å bruke sjekklister fra JBI og valgte derfor de for kvalitetsvurdering av inkluderte artikler.

Vi brukte sjekklister tilpasset kvasi-eksperimentelle studier og randomiserte kontrollerte forsøk. For å vurdere kvalitet på studiene, svares det på spørsmål fra sjekklisene med enten «ja», «nei», «uklar» eller «ikke relevant». Desto flere antall «ja» på spørsmålene, jo høyere kvalitet har studien. I tillegg til å bruke sjekklisene, valgte vi å vurdere styrker og svakheter, samt om det var gjort etiske overveielser. Denne vurderingen gjorde vi først individuelt, for så å presentere den for hverandre, diskutere og konkludere. To eksempler på utfylte sjekklister ligger som vedlegg til oppgaven (Vedlegg 3). Kritisk vurdering av inkluderte artikler presenteres i Tabell 4.

Tabell 4 - Kritisk vurdering av de inkluderte artiklene

Forfatter (år)	Kvalitet	Styrker	Svakheter	Redegjørelse for etiske aspekter
Danckers et al. (2013)	Høy kvalitet. 8/8 JA på sjekklisten for kvasi-eksperimentelle studier.	Ikke statistisk signifikante forskjeller mellom pasientgrupper som sammenlignes. Gruppene var nesten like i antall, 102 i protokollgruppen versus 100 i kontrollgruppen. Intervensjonen er godt beskrevet og protokoll lett å følge. Flere deltakere (n=202). Høy etterlevelse av protokoll. Gjort rede for svakheter og styrker med studien. Data for begge pasientgrupper samlet i samme årstid for å unngå sesongvariasjoner.	Gamle data, fra 2007-2008. Retrospektiv kontrollgruppe. Ingen blinding. Hawthorne effekt. Fare for seleksjonsskjevhet og informasjonsskjevhet.	Gjort rede for.
Fagoni et al. (2018)	Middels kvalitet. 12/13 JA på sjekkliste av randomiserte kontrollerte forsøk.	Ikke statistisk signifikante forskjeller mellom pasientgrupper som sammenlignes. Randomisert kontrollert forsøk. Komplette data. Ingen crossover. Har gjort en sensitivitetsanalyse.	Gamle data fra 2013-2014. Få deltakere (n=65). Gruppene var ulike i antall, 27 i protokollgruppen versus 38 i kontrollgruppen. Mange pasienter ble skrevet ut mens de fortsatt mottok respiratorbehandling.	Gjort rede for.

			<p>Hawthorne effekt.</p> <p>Målte ikke etterlevelse av protokoll.</p>	
<p>Gunther et al. (2021)</p>	<p>Middels kvalitet.</p> <p>8/8 JA på sjekklisten for kvasi-eksperimentelle studier.</p>	<p>Nyere data fra 2018-2020.</p> <p>Immunsupprimerte var den eneste pasientkarakteristikken der det var en statistisk signifikant forskjell mellom gruppene (høyere i protokollgruppen).</p> <p>Gruppene var nesten like i antall, 54 i protokollgruppen versus 51 i kontrollgruppen.</p> <p>Gode og strenge inklusjons- og eksklusjonskriterier, skrevet i tekst og i protokollen.</p> <p>Godt beskrevet protokoll.</p> <p>Data for begge pasientgrupper samlet i samme årstid for å unngå sesongvariasjoner.</p>	<p>Få deltakere (n=105).</p> <p>Retrospektiv kontrollgruppe.</p> <p>Hawthorne effekt.</p> <p>Målte ikke etterlevelse av protokoll.</p> <p>Fare for seleksjonsskjevhet og informasjonsskjevhet.</p>	<p>Ikke gjort rede for om studien fikk godkjenning fra forskningsetisk komité.</p>
<p>(Jones et al., 2014)</p>	<p>Middels kvalitet.</p> <p>8/8 JA på sjekklisten for kvasi-eksperimentelle studier.</p>	<p>Vekt var den eneste variabelen der det var en statistisk signifikant forskjell mellom gruppene (høyere i protokollgruppen).</p> <p>Gruppene var like i antall, 56 versus 56.</p> <p>Godt beskrevet intervensjon.</p> <p>Målte mange utfall.</p>	<p>Gamle data fra 2009-2010.</p> <p>Få deltakere (n=112).</p> <p>All data er samlet retrospektivt.</p> <p>Til tross for at pasienter har oppfylt kriterier for ekstubering, kunne lege bestemme at det ikke skulle gjøres. Samlede data tillater ikke å se begrunnelse for disse avgjørelsene</p>	<p>Gjort rede for.</p>

			<p>Grunnet økt belastning på sykehuset ble ICU LOS forlenget, da noen utskrivningsklare pasienter ikke ble overflyttet når mulig.</p> <p>Hawthorne effekt.</p> <p>Lav etterlevelse av protokoll. Mulige årsaker: ikke fullført SAT og SBT, manglende data for gjennomføring og for lite tid for gjennomføring.</p> <p>Fare for seleksjonsskjevhet og informasjonsskjevhet.</p>	
Kher et al. (2013)	Middels kvalitet. 7/8 JA på sjekklisen for kvasi-eksperimentelle studier.	<p>Data fra 2009-2010.</p> <p>Ikke statistisk signifikante forskjeller mellom pasientgrupper som sammenlignes.</p> <p>Gruppene var nesten like i antall, 32 i protokollgruppen versus 33 i kontrollgruppen.</p> <p>Intervensjonen er godt beskrevet, protokoll er oversiktlig og lett å følge.</p> <p>God bakgrunn.</p> <p>God presentasjon av utfall i resultatdelen.</p> <p>Gjort godt rede for svakheter ved sin studie.</p>	<p>Få deltakere (n=65).</p> <p>All data er samlet retrospektivt.</p> <p>Ikke gjort rede for eksklusjonskriterier.</p> <p>Ingen blinding.</p> <p>Hawthorne effekt.</p> <p>Lav etterlevelse av protokoll.</p> <p>Fare for seleksjonsskjevhet og informasjonsskjevhet.</p>	Gjort rede for.
Roh et al. (2012)	Høy kvalitet.	Ikke statistisk signifikante forskjeller mellom pasientgruppene som sammenlignes.	Gamle data fra 2007-2009.	Gjort rede for.

	<p>10/13 JA på sjekklisten for randomiserte kontrollerte forsøk.</p>	<p>Gruppene var like i antall, 61 versus 61.</p> <p>Intervensjonen er godt beskrevet.</p> <p>Randomisert kontrollert forsøk.</p> <p>God presentasjon av utfall i resultatdelen.</p> <p>Leger kjente ikke til innholdet i protokollen.</p>	<p>Få deltakere (n=122).</p> <p>Hawthorne effekt.</p> <p>Målte ikke etterlevelse av protokoll.</p>	
<p>Sanchez-Macia et al. (2019)</p>	<p>Dårlig kvalitet.</p> <p>7/8 JA på sjekkliste av kvasi-eksperimentelle studier.</p>	<p>Intervensjonen er godt beskrevet.</p>	<p>Gamle data fra 2015.</p> <p>Få deltakere (n=25).</p> <p>Retrospektiv kontrollgruppe.</p> <p>Gruppene var ulike i antall, 9 i protokollgruppen versus 16 i kontrollgruppen. Det beskrives at de mistet ni pasienter fra kontrollgruppen grunnet trakeostomi og død, noe som viser at forskjellen mellom gruppene kunne ha vært enda større.</p> <p>Dårlig og uklar beskrivelse av inklusjon- og eksklusjonskriterier.</p> <p>Dårlig språk.</p> <p>Liten avdeling med kun postoperative pasienter.</p>	<p>Gjort rede for.</p>

			Hawthorne effekt. Målte ikke etterlevelse av protokoll. Fare for seleksjonsskjevhet og informasjonsskjevhet.	
--	--	--	--	--

Etter kritisk vurdering av inkluderte artikler, valgte vi å ekskludere en artikkel grunnet dårlig kvalitet. Til tross for at artikkelen fikk 7/8 JA på sjekklister, fant vi mange svakheter, for eksempel at utvalget var lite (n=25), gruppene var ulike i antall, dårlig beskrivelse av inklusjons- og eksklusjonskriterier og dårlig språk (Sanchez-Macia et al., 2019). Dermed inkluderte vi seks artikler til vår studie.

3.4.2 Presentasjon av inkluderte artikler

Neste trinn av dataanalyse, er å presentere inkluderte artikler (Aveyard, 2019). Polit og Beck anbefaler å starte ekstraksjonsprosessen ved å hente ut data og lage en oversiktlig tabell for hver artikkel (2021). Et eksempel på dataekstraksjonsskjema er vedlagt oppgaven (Vedlegg 3). Disse skjemaene danner grunnlaget for litteraturmatrisen. En litteraturmatrise kan være et godt verktøy for å vise oppsummeringen av studier i form av en tabell. Denne bør inneholde forfatter, publiseringsår, tittel, design, hensikt og hovedresultat. Det kan også være nyttig å vise til styrker og svakheter (Aveyard, 2019). Litteraturmatrise med inkluderte studier presenteres i Tabell 5.

Tabell 5 - Litteratormatrise

	Forfatter (år)	Tittel	Metode	Intervensjon	Mål	Hovedresultat
#1	Danckers et al. (2013)	Nurse-driven, protocol-directed weaning from mechanical ventilation improves clinical outcomes and is well accepted by intensive care unit physicians.	Kvasi-eksperimentell design med prospektiv og retrospektiv gruppe. Spørreundersøkelse av leger etter intervensjon for å undersøke deres holdninger.	Sammenligning av protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier, med konvensjonell respiratoravvenning.	Undersøke om protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier kan redusere varigheten av MV, sammenlignet med konvensjonell respiratoravvenning. Det primære utfallet var varighet av MV. Sekundære utfall var ICU LOS, sykehus LOS, VAP-rate (forekomsten av VAP oppgitt i prosent), sykehusmortalitet og legers holdninger til protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier.	Statistisk signifikant reduksjon i varighet av MV, ICU LOS og kortere tid før oppstart av respiratoravvenning i protokollgruppen. Pasientene ble ekstubert tidligere på dagen (2 timer og 13 minutter tidligere) i protokollgruppen. Ingen statistisk signifikant forskjell i totalt sykehus LOS, sykehusmortalitet, VAP-rate, reintubasjonsrate og NIV postekstubasjon ved sammenligning av protokollgruppen og kontrollgruppen. Leger hadde positive holdninger til protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier.
#2	Fagoni et al. (2018)	Comparison between a nurse-led weaning protocol and weaning based on physician's clinical judgment in tracheostomized critically ill patients: a	Singelsenter, parallelt randomisert kontrollert forsøk, pilotstudie.	Sammenligning av en gruppe med protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleiere, med en kontrollgruppe med konvensjonell respiratoravvenning.	Det primære målet var å vurdere gjennomførbarheten av og sikkerheten ved en protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier sammenlignet med konvensjonell respiratoravvenning.	Protokoll for respiratoravvenning for pasienter med trakeostomi drevet av sykepleier er gjennomførbar og trygg. Ingen statistisk signifikant forskjell i ICU LOS, avvenningstid og varighet av MV mellom protokollgruppen og kontrollgruppen.

		pilot randomized controlled clinical trial.			Sekundære utfall var avvenningstid, varigheten av MV og ICU LOS.	
#3	Gunther et al. (2021)	Use of a multidisciplinary mechanical ventilation weaning protocol to improve patient outcomes and empower staff in a medical intensive care unit.	Kvasi-eksperimentell design med prospektiv og retrospektiv gruppe. Kvalitetsforbedringsprosjekt, pilotstudie. Spørreundersøkelse av sykepleier og respirasjonsterapeut før og etter intervensjon.	Sammenligning av protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier og respirasjonsterapeut, med konvensjonell respiratoravvenning.	<p>Implementere en protokoll for respiratoravvenning drevet av sykepleier og respirasjonsterapeut.</p> <p>Det primære utfallet var varighet av MV.</p> <p>Sekundære utfall var ICU LOS, sykepleier og respirasjonsterapeut sin tilfredshet med protokoll for respiratoravvenning, etterlevelse av protokollen og balanserende indikatorer: reintubasjonsrate, ICU-mortalitet (mortalitet på intensivavdeling) og sykehusmortalitet.</p>	<p>Varighet av MV og ICU LOS var statistisk signifikant lavere i protokollgruppen enn kontrollgruppen.</p> <p>Ingen statistisk signifikant forskjell i varighet av MV og ICU LOS mellom protokollgruppen og kontrollgruppen hos pasienter som fikk trakeostomi under intensivoppholdet.</p> <p>Ingen statistisk signifikant forskjell i reintubasjonsrate, ICU-mortalitet og sykehusmortalitet mellom protokollgruppen og kontrollgruppen.</p> <p>Spørreundersøkelse viste sykepleiernes og respirasjonsterapeuters tilfredshet med protokollbruk i sammenligning med konvensjonell avvenning.</p>

#4	Jones et al. (2014)	Achieving quality health outcomes through the implementation of a spontaneous awakening and spontaneous breathing trial protocol.	Kvasi-eksperimentell design med retrospektive grupper. Pilotstudie.	Sammenligning av protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier og respirasjonsterapeut, med konvensjonell respiratoravvenning.	Implementering av evidensbasert SAT-SBT protokoll drevet av sykepleier og respirasjonsterapeut. Evaluere hvilken effekt den har på ulike pasientutfall. Disse var: varighet av MV, ventilator utilization ratio (VUR), ICU LOS, selvestubasjonsrate og reintubasjonsrate etter selvestubasjon.	Statistisk signifikant reduksjon i varighet av MV og VUR i protokollgruppen. Ingen statistisk signifikant forskjell i ICU LOS, selvestubasjonsrate og reintubasjonsrate etter selvestubasjon mellom protokollgruppen og kontrollgruppen.
#5	Kher et al. (2013)	Development, implementation and evaluation of an institutional daily awakening and spontaneous breathing trial protocol: a quality improvement project.	Kvasi-eksperimentell design med retrospektive grupper. Kvalitetsforbedringsprosjekt.	Sammenligning av protokollert respiratoravvenning drevet av et tverrfagligteam, med konvensjonell avvenning.	Utvikle, implementere og evaluere en DA-SBT (daglig vekking kombinert med SBT) protokoll og se på ulike utfall. Disse var: varighet av MV, selvestubasjonsrate, reintubasjonsrate etter selvestubasjon, ICU LOS og etterlevelse av protokollen.	Ingen statistisk signifikant forskjell i varighet av MV, selvestubasjonsrate, reintubasjonsrate etter selvestubasjon og ICU LOS. Etterlevelsen av protokollen var henholdsvis 44% for DA (daglig vekking) og 84% for SBT.
#6	Roh et al. (2012)	A weaning protocol administered by critical care nurses for the weaning of patients from mechanical ventilation.	Prospektivt randomisert kontrollert forsøk. Pilotstudie.	Sammenligning av protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier, med konvensjonell respiratoravvenning.	Undersøke om protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier kan redusere avvenningstid sammenlignet med konvensjonell respiratoravvenning.	Statistisk signifikant reduksjon i avvenningstid og varighet av MV i protokollgruppen. Ingen statistisk signifikant forskjell i sykehus LOS, rate av vellykket respiratoravvenning,

					<p>Det primære utfallet var avvenningstid.</p> <p>Sekundære utfall var: varigheten av MV, ICU LOS, sykehus LOS, rate av vellykket respiratoravvenning, sykehusmortalitet og trakeostomi som komplikasjon.</p>	<p>sykehusmortalitet og trakeostomi som komplikasjon</p>
--	--	--	--	--	---	--

3.4.3 Tematisk analyse

Aveyard (2019) anbefaler å bruke tematisk analyse for nybegynnere ved litteraturstudie med systematisk tilnærming. Målet er ikke å oppsummere resultatene fra inkluderte artikler, men å identifisere temaer som svarer på vår problemstilling.

Vi startet analyseprosessen med å lese resultatdelen nøye i de utvalgte artiklene og identifiserte relevante temaer hver for oss. Vi satte sammen resultatene som hadde samme tema, sammenlignet disse og flyttet data mellom de forskjellige temaene, for å få den beste tilpasningen. Til slutt utarbeidet vi tre hovedtemaer, samt flere undertemaer. Oversikt over identifiserte temaer i utvalgte artikler presenteres i Tabell 6 nedenfor.

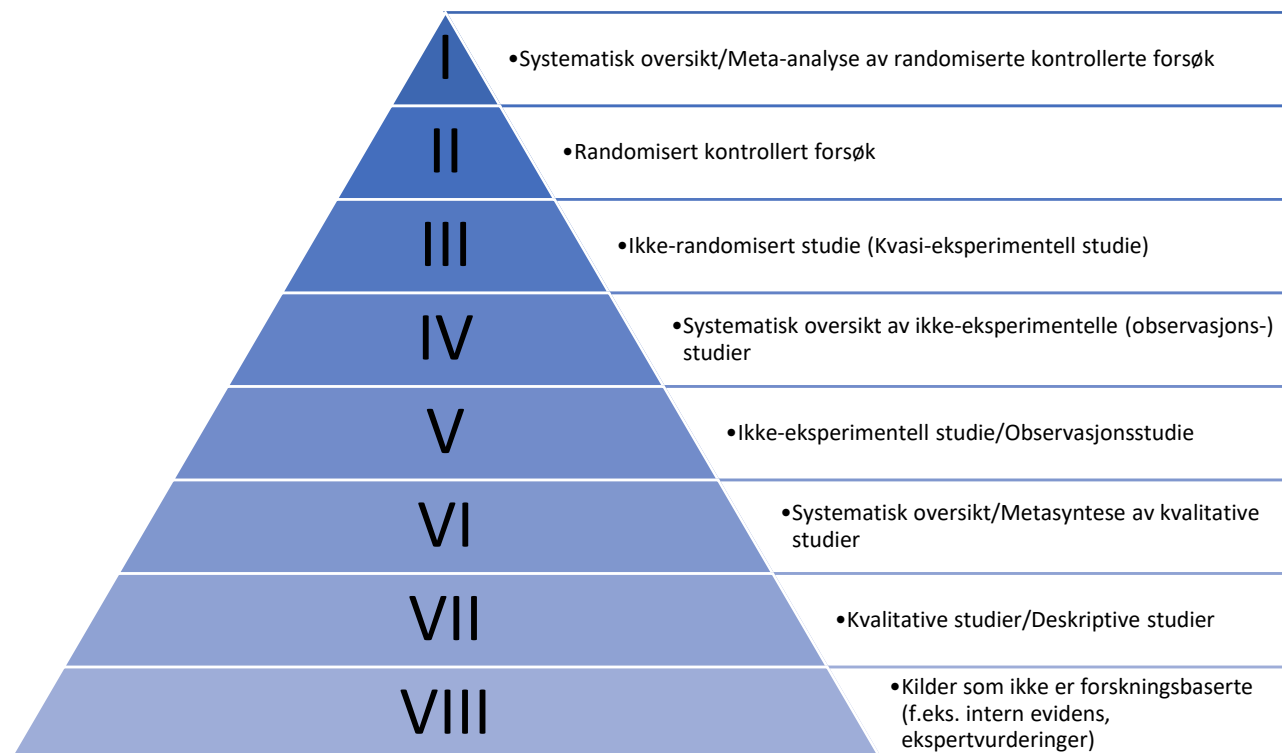
Tabell 6 - Tematisk analyse av hovedtemaer og undertemaer

Hovedtema	Undertema	#1	#2	#3	#4	#5	#6
Behandling med MV	Varigheten av MV	x	x	x	x	x	x
	Avvenningstid		x				x
	Rate av vellykket respiratoravvenning						x
	VUR				x		
Lengde på oppholdet	ICU LOS	x	x	x	x	x	x
	Sykehus LOS	x					x
Komplikasjoner	ICU-mortalitet			x			
	Sykehusmortalitet	x		x			x
	VAP-rate	x					
	Reintubasjonsrate eller reintubasjonsrate etter selvekstubasjon	x		x	x	x	
	NIV postekstubasjon	x					
	Selvekstubasjon				x	x	
	Trakeostomi						x

Aveyard påpeker at studier som sammenlignes er forskjellige når det gjelder kvalitet og bevisstyrke. En vil prioritere resultater fra studier med “sterkere” evidens og av bedre kvalitet. Dette for å avgjøre hvor mye de presenterte resultatene skal vektlegges (Aveyard, 2019). Ut ifra kritisk vurdering av inkluderte studier, konkluderte vi med at to artikler var av høy kvalitet og fire av middels kvalitet. To av de inkluderte artiklene er randomiserte kontrollerte

forsøk av middels og høy kvalitet. Ifølge evidenshierarkiet, er randomiserte kontrollerte forsøk høyt prioriterte, så lenge man ser det i sammenheng med god planlegging, gjennomføring av studien og følgende god kvalitet (Aveyard, 2019; Polit & Beck, 2021). I vår studie vil vi se på årsakssammenhenger. Derfor er randomiserte kontrollerte forsøk og kvasi-eksperimentelle studier høyt prioriterte. Evidenshierarkiet presenteres i Figur 2.

Figur 2 - Evidenshierarkiet



4 Resultat

Her presenteres det karakteristikk av pasienter og intervensjon, samt relevante resultater fra inkluderte artikler.

4.1 Karakteristikk av pasienter og intervensjoner

Ved å gjennomføre denne studien, ønsket vi å finne ut om intervensjonen har positive og/eller negative effekter på ulike pasientrelaterte utfall (Polit & Beck, 2021). Intervensjonen er bruk av protokoll i respiratoravvenning, der intensivsykepleier enten har en selvstendig rolle eller er del av et tverrfaglig team. Vi fant studier som ble gjennomførte i ulike land, der struktur av intensivavdelinger varierer. Det finnes forskjeller i antall pasienter per sykepleier, ressurser, annet personell, oppgavefordeling, kunnskap, kulturelle faktorer og økonomiske forhold. Inkluderte studier er gjennomførte i medisinske (n=3), medisinske og kirurgiske (n=2) og generelle og nevrologiske intensivavdelinger (n=1). Alle pasientene er behandlet med MV og har endotrakealtube eller trakealkanyle. Det er få deltakere i de ulike studiene, fra 65 til 202, og fire studier er pilotstudier. Det var ulike profesjoner som var ansvarlige for protokoll under respiratoravvenning. Disse var sykepleier alene (n=3), sykepleier sammen med respirasjonsterapeut (n=2) og et større tverrfaglig team som inkluderte sykepleier (n=1). Karakteristikk av pasienter og intervensjon i inkluderte artikler presenteres i Tabell 7.

Tabell 7 - Karakteristikk av pasienter og intervensjon i inkluderte artikler

Forfatter (år) Land	Pasientkarakteristikk	Antall pasienter, protokollgruppe versus kontrollgruppe	Ansvarlig for protokoll	Intervensjon
Danckers et al. (2013) USA	Medisinsk og kirurgisk intensivavdeling. <u>Inklusjon:</u> MV > 24t., oppstart av respiratoravvenning på intensivavdeling. <u>Eksklusjon:</u> døde før oppstart av respiratoravvenning,	n= 202 102 i protokollgruppen versus 100 i kontrollgruppen	Sykepleier	Daglig screening, RSBI og SBT. Godkjennelse av lege før ekstubering.

	tilbaketrekning av behandling før oppstart av respiratoravvenning og hadde trakeostomi ved innleggelse på intensivavdeling.			
Fagoni et al. (2018) Italia	<p>Generell og nevrologisk intensivavdeling.</p> <p><u>Inklusjon:</u> Fikk trakeostomi under intensivoppholdet.</p> <p><u>Eksklusjon:</u> forventet å dø snart, forventet enkel avvenning, hadde trakeostomi ved innleggelse på intensivavdeling, eksisterende nevrodegenerative sykdommer med økt risiko for hjemmerespirator.</p>	n= 65 27 i protokollgruppen versus 38 i kontrollgruppen	Sykepleier	Screening med M-BWAP, TI, redusere TS (trykkstøtte), redusere PEEP og SBT.
Gunther et al. (2021) USA	<p>Medisinsk intensivavdeling</p> <p><u>Inklusjon:</u> MV, PaO₂/FiO₂ ratio > 150, minuttvolum < 15 L/min, PEEP < 15 cmH₂O, Pplat (platåtrykk) < 30 cmH₂O.</p> <p><u>Eksklusjon:</u> graviditet, hadde trakeostomi ved innleggelse på intensivavdeling, plan</p>	n= 105 54 i protokollgruppen versus 51 i kontrollgruppen	Sykepleier og respirasjonsterapeut	Daglig screening, redusere FiO ₂ , PEEP og sedasjon. Brukes eksisterende SAT-SBT protokoll. Kontakte lege; for godkjenning av ekstubering, etter to mislykkede SBT og hvis pasienten ikke tolererte endringer på respirator og sedasjon.

	for palliativ ekstubering, antatt hjernedød, reintubert innen de siste 24t., pasienter med infusjon av muskerelakserende legemidler.			
Jones et al. (2014) USA	Medisinsk og kirurgisk intensivavdeling. <u>Inklusjon:</u> MV. <u>Eksklusjon:</u> langvarig MV uten aktiv avvenning, døde i intensivavdeling, palliative pasienter, gjennomgått HLR (hjerte- og lungeredning) etter hjertestans, etter akutt hjerneskade eller ble tidlig ekstubert og hadde ikke behov for respiratoravvenning.	n= 112 56 i protokollgruppen versus 56 i kontrollgruppen	Sykepleier og respirasjonsterapeut	Daglig screening, SAT og SBT. Godkjennelse av lege før ekstubering.
Kher et al. (2013) USA	Medisinsk intensivavdeling. <u>Inklusjon:</u> MV > 48t., kontinuerlig sedasjonsinfusjon.	n= 65 32 i protokollgruppen versus 33 i kontrollgruppen	Sykepleier, respirasjonsterapeut og lege	Daglig screening, DA-SBT. Godkjennelse av lege før ekstubering.
Roh et al. (2012) Sør-Korea	Medisinsk intensivavdeling. <u>Inklusjon:</u> MV, PaO ₂ /FiO ₂ > 200, minuttvolum < 15 L/min, stabile vitale tegn.	n= 122 61 i protokollgruppen versus 61 i kontrollgruppen	Sykepleier	Redusere FiO ₂ , PEEP og TS. SBT. Godkjennelse av lege før ekstubering.

	<u>Eksklusjon:</u> Alder > 90 år, MV < 12 timer, eller MV > 14 dager, NIV, HLR minus status, bruk av vasoaktive legemidler.			
--	---	--	--	--

4.2 Hovedtemaer

Etter å ha utført tematisk analyse, identifiserte vi tre hovedtemaer: behandling med MV, lengde på oppholdet og komplikasjoner. Videre kategoriserte vi resultatene i undertemaer innenfor hvert tema.

4.2.1 Behandling med MV

Her beskrives utfall relatert til behandling med MV og relevante målinger som ble gjort.

Varigheten av MV

Alle artiklene inkluderte varigheten av MV som et pasientutfall. Varigheten av MV er hvor lenge pasienten behandles med MV. Det regnes i dager fra pasienten ble intubert til pasienten ble ekstubert. Fire studier viste statistisk signifikant reduksjon i varigheten av MV i protokollgruppe, sammenlignet med kontrollgruppe, (Danckers et al., 2013) $p=0,001$; Gunther et al. (2021) $p=0,002$; Jones et al. (2014) $p=0,04$ og Roh et al. (2012) $p=0,016$. To studier viste ingen statistisk signifikant forskjell i varigheten av MV mellom gruppene, Fagoni et al. (2018) $p=0,31$ og Kher et al. (2013) $p=0,75$.

I studien til Gunther et al. (2021) ble varigheten av MV i tillegg analysert hos de som fikk trakeostomi under intensivoppholdet og sammenlignet mellom protokollert og konvensjonell avvenning. Studien viste ingen statistisk signifikant forskjell i varigheten av MV hos de som fikk trakeostomi mellom protokoll- og kontrollgruppen, $p=0,157$. Studien målte også varigheten av MV hos pasienter som ikke fikk trakeostomi under protokollert og konvensjonell avvenning og viste statistisk signifikant reduksjon i protokollgruppen, $p=0,02$.

Avvenningstid

Avvenningstid ble målt i to av de inkluderte studiene. Det defineres som antall dager fra avvenningsoppstart til pasienten kobles fra respiratoren. Fagoni et al. (2018) fant ingen statistisk signifikant forskjell i avvenningstid mellom protokoll- og kontrollgruppen, $p=0,45$.

Studien til Roh et al. (2012) viste statistisk signifikant reduksjon i avvenningstid i protokollgruppen, $p=0,010$.

Rate av vellykket respiratoravvenning

Rate av vellykket respiratoravvenning, er et utfall som ble målt i kun en studie (Roh et al., 2012). Pasienten ble vurdert som vellykket avvennet hvis pasienten var i stand til å puste uten respiratorstøtte i 48 timer ved den første SBT. Den viste ingen statistisk signifikant forskjell i suksessrate av respiratoravvenning mellom protokoll- og kontrollgruppen, $p=0,832$.

Ventilator utilization ratio (VUR)

VUR ble kun målt i studien til Jones et al. (2014). VUR er forholdet mellom antall dager pasienten behandles med MV, sammenlignet med ICU LOS. Studien viste statistisk signifikant reduksjon i VUR i protokollgruppen, $p=0,02$.

4.2.2 Lengde på oppholdet

Her beskrives utfall relatert til pasientens opphold på intensivavdeling og det totale sykehusoppholdet.

ICU LOS (lengden på oppholdet i en intensivavdeling)

Alle studier inkluderte ICU LOS som et pasientutfall. Det er lengden av oppholdet målt i antall dager fra innleggelse til utskrivelse fra intensivavdelingen. To studier viste statistisk signifikant reduksjon i ICU LOS i protokollgruppe, Danckers et al. (2013) $p=0,01$ og Gunther et al. (2021) $p=0,031$. Fire studier viste ingen statistisk signifikant forskjell i ICU LOS mellom protokoll- og kontrollgruppe, Fagoni et al. (2018) $p=0,35$; Jones et al. (2014) $p=0,21$; Kher et al. (2013) $p=0,67$ og Roh et al. (2012) $p=0,069$. Roh et al. (2012) beskriver i sin studie en tendens til redusert ICU LOS, til tross for at den ikke var statistisk signifikant, $p=0,069$.

Studien til Gunther et al. (2021) viste statistisk signifikant reduksjon i ICU LOS, også hos de som ikke fikk trakeostomi, $p=0,026$ i protokollgruppen sammenlignet med kontrollgruppen. Studien viste ingen statistisk signifikant forskjell mellom protokoll- og kontrollgruppen hos pasienter som fikk trakeostomi, $p=0,327$.

Sykehus LOS

To av de inkluderte studiene undersøkte sykehus LOS. Det er lengden av hele

sykehusoppholdet til pasienten i antall dager. Studiene fant ingen statistisk signifikant forskjell mellom protokoll- og kontrollgruppe, Danckers et al. (2013) $p=0,32$ og Roh et al. (2012) $p= 0,576$.

4.2.3 Komplikasjoner

Her presenteres pasientrelaterte utfall som er komplikasjoner forbundet med behandlingen med MV på intensivavdelingen.

Mortalitet på intensivavdeling (ICU-mortalitet)

En av studiene (Gunther et al., 2021) så på ICU-mortalitet, som er antall døde under intensivoppholdet. Antallet oppgis i prosent. Den viste ingen statistisk signifikant forskjell i ICU-mortalitet mellom protokoll- og kontrollgruppen, $p=0,10$. Studien beskriver allikevel at ICU-mortalitet var lavere i protokollgruppen, 8 i protokollgruppen versus 15 i kontrollgruppen.

Sykehusmortalitet

Tre av studiene inkluderte sykehusmortalitet som et pasientutfall. Det er antall døde under sykehusoppholdet, og antallet oppgis i prosent. De viste ingen statistisk signifikant forskjell i sykehusmortalitet mellom protokoll- og kontrollgruppe, Danckers et al. (2013) $p=0,85$; Gunther et al. (2021) $p=0,20$ og Roh et al. (2012) $p= 0,625$. Gunther et al. (2021) beskriver at sykehusmortalitet var lavere i protokollgruppen, 12 i protokollgruppen versus 18 kontrollgruppen, til tross for at resultatet ikke var statistisk signifikant.

Ventilatorassosiert pneumoni rate (VAP-rate)

En studie målte VAP-rate som et pasientutfall (Danckers et al., 2013). Studien definerte VAP som en pneumoni som oppstår > 48 timer etter intubasjon og oppstart av respiratorbehandling (Horan et al., 2008). Danckers et al. (2013) viste ingen statistisk signifikant forskjell i VAP-rate mellom protokoll- og kontrollgruppen, $p=0,37$.

Reintubasjonsrate eller reintubasjonsrate etter selvekstubasjon

Fire av studiene inkluderte reintubasjonsrate. Reintubasjon defineres som behov for intubasjon etter at pasienten ble ekstubert innen de siste 48 timene. Reintubasjonsrate oppgis i prosent. To studier målte reintubasjonsrate etter selvekstubasjon (Jones et al., 2014; Kher et al., 2013). Ingen av studiene viste statistisk signifikant forskjell i reintubasjonsrate mellom protokoll- og kontrollgruppe, Danckers et al. (2013) $p=1,0$; Gunther et al. (2021) $p=0,06$;

Jones et al. (2014) $p=1,0$ og Kher et al. (2013) $p=0,72$. Gunther et al. (2021) beskriver at reintubasjonsrate var lavere i protokollgruppen, selv om resultatet ikke var statistisk signifikant.

Ikke-invasiv overtrykksventilering (NIV) postekstubasjon

En studie inkluderte NIV postekstubasjon. Det er antall pasienter som etter ekstubasjon viste tegn til akutt respirasjonssvikt og hadde behov for NIV. NIV postekstubasjon er oppgitt i prosent. Studien til Danckers et al. (2013) viste ingen statistisk signifikant forskjell i NIV postekstubasjon mellom protokoll- og kontrollgruppen, $p=0,46$.

Selvekstubasjonsrate

To studier målte selvekstubasjonsrate som et pasientutfall. Det er antall pasienter oppgitt i prosent som ekstuberte seg selv. Ingen av studiene viste statistisk signifikant forskjell i selvekstubasjonsrate mellom protokoll- og kontrollgruppe, Jones et al. (2014) $p=1,0$ og Kher et al. (2013) $p=0,43$.

Trakeostomi som komplikasjon

Beslutning om trakeotomi tas ofte i forbindelse med forventet langvarig behandling med MV og langvarig eller vanskelig avvenning, noe som videre øker fare for komplikasjonsforekomst (Olsen & Nystrøm, 2020). Derfor valgte vi å inkludere trakeostomi blant komplikasjoner. En studie inkluderte trakeostomi blant pasientutfall som en komplikasjon. Resultatet oppgis i prosent. Studien til Roh et al. (2012) viste ingen statistisk signifikant forskjell i antall pasienter som fikk trakeostomi mellom protokoll- og kontrollgruppen, $p=0,464$.

5 Diskusjon

Ved å gjennomføre studien, ønsket vi å svare på følgende problemstilling: *Hvilken effekt har protokollert respiratoravvenning, der intensivsykepleier har en selvstendig rolle eller inngår i et tverrfaglig team, på utfall hos voksne intensivpasienter som mottar invasiv mekanisk ventilasjon?* Her diskuteres resultater fra de seks inkluderte artiklene opp mot teori og tidligere forskning. De tre hovedtemaene vi identifiserte danner grunnlaget for diskusjon. Videre gjøres det rede for styrker og svakheter ved de inkluderte artiklene, samt styrker og svakheter ved vår studie.

5.1 Diskusjon av resultater

5.1.1 Effekt av protokoll på behandling med MV

Varigheten av MV var målt i alle de inkluderte studiene. Fire studier viste en statistisk signifikant reduksjon i antall dager pasienter fikk behandling med MV mellom protokollert og konvensjonell avvenning (Danckers et al., 2013; Gunther et al., 2021; Jones et al., 2014; Roh et al., 2012). To studier viste ingen statistisk signifikant forskjell i varigheten av MV mellom gruppene (Fagoni et al., 2018; Kher et al., 2013). Dette er i samsvar med tidligere forskning. Resultatene fra to nye Cochrane oversiktsartikler viste statistisk signifikant reduksjon i varigheten av MV hos pasienter som mottok protokollert respiratoravvenning, sammenlignet med konvensjonell avvenning. Disse så på ulike protokoller drevet av ulike profesjoner, enten alene eller i et tverrfaglig team, og studiene inkluderte ikke alltid sykepleiere.

Oversiktsartiklene viste at bruk av protokoll kan redusere antall dager pasienter mottok behandling med MV med henholdsvis, Blackwood et al. (2011) 25 % og $p=0,006$ samt Blackwood et al. (2014) 26 % og $p=0,0002$. I oversiktsartiklene påpekes det at det er vanskelig å si hvilke aspekter fra protokollene som bidro mest til reduksjonen, da protokoller de inkluderte varierte i struktur, og i hvem som var ansvarlige for disse (Blackwood et al., 2011; Blackwood et al., 2014). Det samme konkluderte Rose et al. (2014) med i en studie som så på bruk av automatisert avvenning som en form for protokoll, sammenlignet med konvensjonell avvenning. Studien viste reduksjon i varigheten av MV i protokollgruppen, men påpekte at det finnes forskjeller mellom protokoller (Rose et al., 2014). Noen enkelte studier, inkludert randomisert kontrollerte forsøk, viste reduksjon i varigheten av MV mellom protokoll- og kontrollgruppe, der SAT og SBT var en del av protokoll. De la vekt på intervensjoner rettet mot forbedring av etterlevelse av protokoll, noe som førte til reduksjon i varigheten av MV hos pasienter med protokollert avvenning (Loss et al., 2015; Schmidt et al.,

2017; SCCM, u.å.). Burns et al. (2021) understrekte i sin studie at det er viktig med tidlig SBT i respiratoravvenning, noe som reduserte varigheten av MV hos pasienter i protokoll-, sammenlignet med kontrollgruppen. Vi fant også noen enkeltstudier som ikke viste statistisk signifikant forskjell i varigheten av MV mellom protokollert og konvensjonell avvenning. Til tross for det, påpekte studiene at det er et stort behov for videre forskning på området (Ketcham et al., 2022; McConville & Kress, 2012).

To av våre inkluderte studier så i tillegg på noen spesifikke pasientkategorier. Gunther et al. (2021) målte varigheten av MV hos de som fikk trakeostomi under protokollert og konvensjonell avvenning. Det viste ingen statistisk signifikant forskjell i varigheten av MV i sammenligning mellom gruppene. Pasienter som ikke fikk trakeostomi hadde derimot statistisk signifikant redusert varigheten av MV i protokollgruppen, sammenlignet med kontrollgruppen. Dette kan tyde på at trakeostomi kan være en faktor som påvirker varigheten av MV (Gunther et al., 2021). I studien til Jones et al. (2014) hevdes det at total varighet av MV kunne vært ytterligere redusert i protokollgruppen. Protokollbruk krevde ikke dokumentering av årsak til utsatt ekstubasjon, noe som førte til at ekstuberingsklare pasienter i mange tilfeller ble ekstubert mye senere. I studien fremmet de behov for dokumentasjon for å angi årsaken til hvorfor pasienten måtte fortsette med MV (Jones et al., 2014). Dette kunne muligens bidratt til tidligere ekstubering av pasienter.

Vi ser dermed at våre resultater samsvarer med tidligere forskning, der vi fant mange studier som bekreftet statistisk signifikant reduksjon i varigheten av MV ved bruk av protokollert avvenning, sammenlignet med konvensjonell behandling. De fire inkluderte studiene som viste statistisk signifikant forskjell, er vurdert til å være av høy eller middels kvalitet. I tillegg er en av studiene et randomisert kontrollert forsøk (Roh et al., 2012) som vi vurderte til å være av høy kvalitet, og som vi velger å vektlegge. Ved sammenligning av grupper der en ser på effekt, har randomisering betydning for påliteligheten og validiteten til data. Dette ved at gruppene er tilfeldig utvalgt og større sannsynlighet for at gruppene som sammenlignes er like (Aveyard, 2019).

De to inkluderte randomiserte kontrollerte forsøkene i vår studie målte avvenningstid, og resultatene var sprikende (Fagoni et al., 2018; Roh et al., 2012). Fagoni et al. (2018) fant ingen statistisk signifikant forskjell i avvenningstid mellom protokoll- og kontrollgruppen. Avvenningsprosessen ble startet i gjennomsnitt 1,6 dager tidligere i protokollgruppen, men denne forskjellen var heller ikke statistisk signifikant. I studien diskuteres det likevel om

bruken av et vurderingsverktøy for å evaluere klinisk stabilitet som del av protokollen var årsaken til at avvenningen startet tidligere i protokollgruppen. Fagoni et al. benyttet M-BWAP og avvenningen startet når pasienten oppnådde en predefinert skår. Dette var i motsetning til kontrollgruppen, der avvenning ble startet når legen mente det var hensiktsmessig ut ifra sin kliniske vurdering (Fagoni et al., 2018). I studien til Roh et al. (2012) viste resultatene derimot statistisk signifikant reduksjon i avvenningstid i protokollgruppen, sammenlignet med kontrollgruppen. Studien viste en gjennomsnittlig avvenningstid på 25 timer i protokollgruppen og 47 timer i kontrollgruppen (Roh et al., 2012). I to systematiske oversiktsstudier av Blackwood (2011, 2014), viser resultatene en statistisk signifikant reduksjon i avvenningstid med, Blackwood et al. (2011) 78 % og $p=0,009$ samt Blackwood et al. (2014) 70 % og $p=0,009$ i protokollgruppe, sammenlignet med kontrollgruppe. I studien fra 2014, ble det gjort en ekstra analyse der de så på to undergrupper av protokoller. Det ble beskrevet en større reduksjon i avvenningstiden i undergruppen med SBT, $p=0,00001$ (Blackwood et al.). Siden studien til Roh et al. (2012) ble vurdert til å være av høyere kvalitet enn studien til Fagoni et al. (2018) og resultatene til Roh et al. (2012) er i samsvar med tidligere forskning, mener vi at protokollert respiratoravvenning kan bidra til å redusere avvenningstiden. En slik vurdering er også i samsvar med anbefalingen til Aveyard (2019) om hvor stort fokus en skal gi til resultatene ut ifra bedømmelse av studienes kvalitet. Det må likevel gjennomføres flere studier av protokollert respiratoravvenning, der intensivsykepleier har en rolle, før man kan fastslå at denne typen protokoll har effekt på avvenningstiden.

Vi identifiserte to pasientrelaterte utfall, som kun ble målt i enkeltstudier. Disse er rate av vellykket respiratoravvenning og VUR. Studien til Roh et al. (2012) viste ingen statistisk signifikant forskjell i rate av vellykket respiratoravvenning mellom protokoll- og kontrollgruppen. Studien til Jones et al. (2014) viste statistisk signifikant reduksjon i VUR i protokollgruppen ved sammenligning med kontrollgruppen. Vi fant ingen tidligere forskning som ser på disse utfallene i sammenligning av protokollert med konvensjonell avvenning. Til tross for det, valgte vi å presentere disse to utfallene. Vi mener resultatene er interessante og bør inkluderes i videre forskning.

For å oppsummere dette temaet, identifiserte vi fire ulike utfall som forbindes med selve behandlingen med MV. Disse var varigheten av MV, avvenningstid, rate av vellykket respiratoravvenning og VUR. Resultatene tyder på at varigheten av MV kan reduseres ved

bruk av protokoll under respiratoravvenning der sykepleier har en rolle fordi flertallet av studier rapporterte en signifikant reduksjon av varigheten med MV. Dette er også i samsvar med tidligere forskning. Protokollbruk kan også redusere avvenningstid, men resultatene er tvetydige. Resultatene tyder på reduksjon i VUR, men det er ingen statistisk signifikant forskjell i rate av vellykket respiratoravvenning ved sammenligning mellom protokollert og konvensjonell avvenning. De to sistnevnte utfallene er bare undersøkt i to enkeltstudier. Resultatene kan heller ikke vurderes i lys av tidligere forskning, men kan være relevante å inkludere i videre forskning.

5.1.2 Effekt av protokoll på lengde på oppholdet

Det andre hovedtemaet vi identifiserte, er lengde på oppholdet. Vi så på lengde på ICU LOS og sykehus LOS.

Alle inkluderte studier undersøkte om bruk av protokollert avvenning hadde effekt på ICU LOS, og resultatene varierer mellom studiene. To studier viste statistisk signifikant reduksjon i ICU LOS ved protokollert avvenning, sammenlignet med konvensjonell avvenning (Danckers et al., 2013; Gunther et al., 2021). Fire studier viste ingen statistisk signifikant forskjell mellom protokoll- og kontrollgruppe i ICU LOS (Fagoni et al., 2018; Jones et al., 2014; Kher et al., 2013; Roh et al., 2012). To av våre studier inkluderte sykehus LOS blant pasientutfallene og viste ingen statistisk signifikant forskjell mellom protokoll- og kontrollgruppe (Danckers et al., 2013; Roh et al., 2012).

To Cochrane oversiktsartikler av undersøkte ICU LOS og sykehus LOS ved å sammenligne protokollert og konvensjonell avvenning. Artikkene viste at bruk av protokoll under respiratoravvenning kan redusere ICU LOS med henholdsvis, Blackwood et al. (2011) 10 % og Blackwood et al. (2014) 11 %, sammenlignet med konvensjonell respiratoravvenning. Resultatene viste derimot ingen statistisk signifikant forskjell i sykehus LOS ved sammenligning av gruppene. Resultatene fra våre studier er sprikende angående effekt av protokollert avvenning på ICU LOS og samsvarer ikke med resultatene fra Blackwood et al. (2011) og Blackwood et al. (2014). Resultatene våre om sykehus LOS samsvarer derimot med resultatene fra de to nevnte oversiktsartiklene, som viste ingen statistisk signifikant forskjell i sykehus LOS mellom protokoll- og kontrollgruppe.

Ifølge Klompas et al. (2015) og Burns et al. (2021), kan det å utføre SAT og SBT føre til reduksjon i ICU LOS og sykehus LOS. Dette kan støtte resultatene fra de to inkluderte

studiene (Danckers et al., 2013; Gunther et al., 2021) som viste statistisk signifikant reduksjon i ICU LOS, da begge inkluderte SBT i sine protokoller. Gunther et al. (2021) inkluderte i tillegg SAT. I begge studiene ble SBT utført tidlig på dagen, noe som er i henhold til resultatene fra Burns et al. (2021), som viste at tidlig initiering av SBT bidro til reduksjon i ICU LOS. Resultatene fra studiene, som ikke viste statistisk signifikant reduksjon i ICU LOS og/eller sykehus LOS, inkluderte SBT og/eller SAT i sine protokoller (Fagoni et al., 2018; Jones et al., 2014; Kher et al., 2013; Roh et al., 2012). Dette samsvarer ikke med tidligere forskning. Annen forskning viser likevel at det er en stor variasjon i praksis både i tidspunkt for første SBT og videre behandling etter vellykket SBT (Ouellette et al., 2017). Det kan ha vært at SBT var utført senere på dagen, eller at ekstubasjon var utført senere enn mulig, da legen var tilbakeholden i sin vurdering. I inkluderte studier kan det ha vært ulike faktorer, som påvirket praksis for SBT, for eksempel sykepleieres erfaring og kunnskap blant personalet. Mulig variasjon i SBT praksis kan ha ført til at ICU LOS og/eller sykehus LOS ikke ble redusert i protokollgruppe. På den ene siden viser tidligere forskning at bruk av SAT og SBT samt tidlig initiering av SBT kan påvirke både ICU LOS og sykehus LOS. På den andre siden har vi ikke tilstrekkelig evidens til å kunne bekrefte eller avkrefte dette med våre resultater.

Resultatene fra to av de inkluderte studiene kan tyde på at protokollert avvenning kan redusere ICU LOS i sammenligning med konvensjonell avvenning. Resultatene til Jones et al. (2014) og Roh et al. (2012) viste en tendens til reduksjon i ICU LOS. I studien til Jones et al. (2014) ble mange utskrivningsklare pasienter ikke utskrevet med en gang, grunnet høy belastning og kapasitetsproblemer på sykehuset, noe som bidro til forlenget ICU LOS. Det er likevel usikkert om ICU LOS målt frem til dagen pasienter var utskrivningsklare hadde påvirket resultatene, fordi det mest sannsynlig var utskrivningsklare pasienter i begge gruppene. Evidensen om ICU LOS er likevel ikke tilstrekkelig for å kunne vise at protokollert avvenning reduserer ICU LOS ved sammenligning med konvensjonell avvenning.

Studien til Gunther et al. (2021) undersøkte i tillegg ICU LOS hos pasienter som fikk trakeostomi under protokollert og konvensjonell avvenning. I studien var det 5 av totalt 105 pasienter som fikk trakeostomi under intensivoppholdet. Resultatene viste ingen statistisk signifikant forskjell i ICU LOS hos de som fikk trakeostomi i sammenligning av protokoll- og kontrollgruppen. Pasienter som ikke fikk trakeostomi hadde derimot statistisk signifikant kortere ICU LOS i protokollgruppen, sammenlignet med kontrollgruppen (Gunther et al.,

2021). Dermed viser det bedre effekt av protokollert avvenning på ICU LOS hos pasienter uten trakeostomi. Dette kan tyde på at det og ikke få trakeostomi under intensivoppholdet er en faktor som reduserer ICU LOS hos pasienter med protokollert avvenning.

Oppsummert vurderer vi at resultatene fra inkluderte studier som sammenlignet ICU LOS mellom protokollert og konvensjonell avvenning er sprikende og samsvarer ikke med tidligere forskning som viser reduksjon i ICU LOS ved protokollert avvenning. Studier som målte sykehus LOS viste ingen statistisk signifikant forskjell i utfallet mellom protokollert og konvensjonell avvenning. Dette samsvarer ikke med tidligere forskning som viste både sprikende resultater samt en sammenheng mellom bruk av SAT og SBT, og reduksjon i sykehus LOS. Vi mener at bruk av SAT og SBT i protokoller, tidspunkt for SBT og mulig variasjon i SBT praksis, er faktorer som kan ha påvirket resultatene knyttet til ICU LOS og sykehus LOS. Vi identifiserte i tillegg at når pasienter ikke får trakeostomi under intensivoppholdet, kan det bidra til reduksjon i ICU LOS under protokollert respiratoravvenning.

5.1.3 Effekt av protokoll på komplikasjoner

ICU-mortalitet er kun målt i en (Gunther et al., 2021), og sykehusmortalitet i tre (Danckers et al., 2013; Gunther et al., 2021; Roh et al., 2012) av de inkluderte studiene. Ingen av studiene viste noen statistisk signifikant forskjell ICU- og sykehusmortalitet mellom protokoll- og kontrollgruppe. Dette er samsvar med tidligere forskning (Blackwood et al., 2011). Til tross for det, viser én studie en tendens til reduksjon i ICU- og sykehusmortalitet ved protokollert avvenning sammenlignet med konvensjonell. Forskjell i ICU-mortalitet var 8 pasienter i protokollgruppen sammenlignet med 15 pasienter i kontrollgruppen. Forskjell i sykehusmortalitet var tolv pasienter i protokollgruppen og 18 pasienter i kontrollgruppen (Gunther et al., 2021). Lavere mortalitet i protokollgruppene antyder at resultatene kan ha klinisk signifikans selv om forskjellene ikke var statistisk signifikante. Lavere mortalitet i protokollgruppene antyder at resultatene kan ha klinisk signifikans selv om forskjellene ikke var statistisk signifikante. Klinisk signifikans brukes til å beskrive i hvilken grad et målt utfall har betydning for klinisk praksis (Stensrud & Aalen, 2019). Videre bør ICU- og sykehusmortalitet inkluderes i videre forskning for å tilgjengeliggjøre mer evidens om effekten av protokollert respiratoravvenning på utfallene.

Tidligere forskning nevner VAP som en av de hyppigst observerte komplikasjoner hos pasienter behandlet med MV, der forekomsten er høyere ved langvarig MV (Jones & Shivji, 2023; Hughes et al., 2012; Olsen & Nystrøm, 2020). En av de inkluderte studiene målte VAP-rate som et pasientrelatert utfall. Den viste ingen statistisk signifikant forskjell i forekomst av VAP mellom protokoll- og kontrollgruppen (Danckers et al., 2013). Data fra den inkluderte studien er samlet mellom 2007 og 2008, og vi fant ingen nyere forskning som så på VAP-rate som utfall ved sammenligning av konvensjonell med protokollert avvenning. To eldre studier (Dries et al., 2004; Marelich et al., 2000) viste at protokollert avvenning kan redusere VAP-rate, sammenlignet med konvensjonell avvenning. Samlet sett er evidensen usikker i henhold til effekt av protokollert avvenning på VAP-rate, fordi resultatene fra vår studie spriker, sett i lys av tidligere forskning. Det er også behov for nyere forskning som ser på bruk av protokollert avvenning og effekt på VAP.

Fire av de inkluderte studiene målte reintubasjonsrate som et pasientutfall (Danckers et al., 2013; Gunther et al., 2021; Jones et al., 2014; Kher et al., 2013). To av studiene målte reintubasjonsrate kun etter selvekstubasjon (Jones et al., 2014; Kher et al., 2013). Ingen av studiene viste statistisk signifikant forskjell i reintubasjonsrate mellom protokoll- og kontrollgruppe. Én studie påpekte at det kunne observeres lavere reintubasjonsrate i protokollgruppen, sammenlignet med kontrollgruppen. Forskjell i reintubasjonsrate var én i protokollgruppen sammenlignet med seks i kontrollgruppen (Gunther et al., 2021). Det kan vise klinisk signifikans. Tidligere forskning viser derimot varierende resultater. Resultater fra studien til Nitta et al. (2019) og en oversiktsstudie av Akella et al. (2022) viser reduksjon i reintubasjonsrate ved protokollert respiratoravvenning, sammenlignet med konvensjonell avvenning. To andre oversiktsartikler fant ingen statistisk signifikant forskjell mellom gruppene i reintubasjonsrate (Blackwood et al., 2011; Thille et al., 2013).

En av de inkluderte studiene så på behov for NIV etter ekstubasjon og sammenlignet det mellom protokoll- og kontrollgruppen (Danckers et al., 2013). Vi valgte å drøfte NIV postekstubasjon som en komplikasjon, da studien til Danckers et al. knytter behovet for NIV til akutt respirasjonssvikt etter ekstubering. Studien viste ingen statistisk signifikant forskjell mellom protokoll- og kontrollgruppen i antall pasienter som krevde NIV postekstubasjon (Danckers et al., 2013). Forskning nevner NIV som en forebyggende behandling pasienter ofte får etter å ha blitt ekstubert, for å holde de øvre luftveiene åpne, forbedre oksygenering og ventilasjon samt forhindre atelektaser (Ornico et al., 2013). Forskning viser at NIV

postekstubasjon til og med kan redusere mortalitet, VAP-rate, reintubasjonsrate, ICU LOS og sykehus LOS, varigheten av MV, rate av trakeostomi og forbedre rate av vellykket avvenning. Samtidig kan NIV postekstubasjon hos pasienter som utviklet respirasjonssvikt øke mortaliteten trolig grunnet for sen reintubasjon (Aitken et al., 2019).

Andre inkluderte studier viser ikke til NIV postekstubasjon som et pasientrelatert utfall. Vi kan derimot ikke utelukke at pasientene likevel fikk NIV behandling etter å ha blitt ekstubert. Vi fant derimot ingen forskning som sammenligner protokollert med konvensjonell avvenning og ser på NIV postekstubasjon. Dette gjør det utfordrende å diskutere våre resultater, da vi ikke har noe grunnlag for sammenligning.

Selvekstubasjon er en av komplikasjonene som kan knyttes til MV. Av de inkluderte studiene, var det to som så på selvekstubasjon. Ingen av studiene viste statistisk signifikant forskjell i selvekstubasjonsrate mellom protokoll- og kontrollgruppe (Jones et al., 2014; Kher et al., 2013). Våre resultater samsvarer med en oversiktsartikkel som ikke viser statistisk signifikant forskjell i selvekstubasjonsrate mellom protokollert og konvensjonell avvenning (Blackwood et al., 2014).

Av de inkluderte studiene, var det kun én som så på trakeostomi som komplikasjon blant pasientrelaterte utfall. I studien til Roh et al. (2012) var behandling med MV et inklusjonskriterie, men det beskrives ikke om de inkluderte eller ekskluderte pasienter hadde trakeostomi ved innleggelse på intensivavdeling. Dette gjør det utfordrende å tolke resultatene, da noen av pasientene kan ha hatt trakeostomi ved innleggelse på intensivavdeling og blitt inkludert ved måling av utfall. Studien til Roh et al. (2012) viste ingen statistisk signifikant forskjell i antall pasienter som fikk trakeostomi mellom protokoll- og kontrollgruppen. En av de andre inkluderte studiene beskrev antall pasienter som fikk trakeostomi i gruppene som sammenlignes, åtte i protokollgruppen (7,8 %) og tolv i kontrollgruppen (12 %) av totalt 202 pasienter (Danckers et al., 2013). Studien ser ikke på trakeostomi som pasientrelatert utfall, men vi tenker at reduksjonen i antall pasienter som fikk trakeostomi i protokollgruppen kan tyde på at resultatet har klinisk betydning. Resultatene fra studien til Roh et al. (2012) og Danckers et al. (2013) kan ikke sammenlignes, siden studien til (Danckers et al., 2013) ikke undersøkte om det var signifikant forskjell mellom gruppene. To oversiktsartikler viser ingen statistisk signifikant forskjell i antall pasienter som fikk trakeostomi mellom protokoll- og kontrollgruppe. Også disse studiene vurderte trakeostomi som en komplikasjon (Blackwood et al., 2011; Blackwood et al., 2014). Oppsummert er det

lite evidens som tyder på at protokollert respiratoravvenning har effekt i henhold til antall pasienter som får trakeostomi, men forskjellene som antydes i en av våre inkluderte studier viser at det er behov for mer forskning der trakeostomi inkluderes som en komplikasjon til behandlingen.

Vi har diskutert resultatene fra våre studier som omtaler syv ulike komplikasjoner som kan oppstå under respiratoravvenning. Ingen av studiene viste statistisk signifikant forskjell i forekomst av komplikasjoner mellom protokollert og konvensjonell avvenning. En av studiene påpeker en tendens til reduksjon av ICU-mortalitet, sykehusmortalitet og reintubasjonsrate i protokollgruppen. Disse ble omtalt som tre «balanserende indikatorer», brukt i studien for å vurdere potensielle uforutsette konsekvenser ved innføring av protokoll og hadde som mål å opprettholde samme eller lavere rate (Gunther et al., 2021). Dette viste seg å være en nyttig strategi, da de balanserende indikatorene viste forskjeller mellom gruppene, til tross for at de ikke var statistisk signifikante. De fleste resultater er i samsvar med tidligere forskning. Resultater som omhandler NIV kunne vi ikke diskutere i forhold til tidligere forskning da dette ikke var inkludert som utfall i andre studier. Vårt funn om forekomst av VAP-rate samsvarer ikke med resultater fra tidligere forskning. Det er gjort få nyere studier der VAP-rate er inkludert som utfall, og det trengs mer forskning for å kunne stadfeste om protokollert avvenning har effekt på utfallet. For reintubasjonsrate viste tidligere forskning varierende resultater som delvis samsvarte med våre funn.

5.1.4 Intensivsykepleierens rolle i protokollert respiratoravvenning

Her vil vi diskutere resultatene fra inkluderte studier, der sykepleier var ansvarlig for protokoll, enten alene, eller i et tverrfaglig team. Vi vil se på intensivsykepleierens rolle i protokollert respiratoravvenning i lys av Davina Allens perspektiv på sykepleierens usynlige arbeid og «temporal artikulasjon», KBP og relevant teori.

Intensivsykepleierens involvering i avvenningsprosessen har økt de siste to tiår med innføringen av avvenningsprotokoller (Rose et al., 2011). Inkluderte studier påpeker at i forbindelse med protokollert respiratoravvenning har intensivsykepleiere en viktig rolle i beslutningen om å avvenne pasienten fra respirator. Intensivsykepleieren må vurdere om pasienten er klar for å starte avvenningen, ut ifra bestemte kriterier og basert på en helhetlig vurdering (Danckers et al., 2013; Roh et al., 2012). Dette støttes av tidligere forskning som påpeker at involvering av intensivsykepleiere i protokollert respiratoravvenning er

fordelaktig, da intensivsykepleiere ofte har mulighet til å følge protokollen nærmere enn leger (Rose et al., 2011). Ifølge Allen (2015/2019) er sykepleie komplekst og krever at en ser sammenheng mellom organisering, mål, verktøy en bruker og profesjoner en samhandler med. Videre hevder Allen at det er umulig å inneha all kunnskap om pasienten, men sykepleieren er den som kan komme nærmest en helhetlig oversikt (2015/2019). Dette støtter opp om forskning som fremmer at intensivsykepleieren har en viktig rolle i protokollert respiratoravvenning, og er ofte den av de involverte profesjonene som har den beste oversikten i pasientsituasjon. En av våre inkluderte studier påpekte at sykepleiere er de som er med pasienter hele døgnet. Derfor kan sykepleiere i større grad ha en rolle knyttet til avvenning av pasienter fra MV, noe som kan bidra til bedre behandling (Roh et al., 2012). Dette påpekes også av Rose et al. (2011) som mener avvenningsprotokoller øker sykepleieres direkte involvering i beslutninger knyttet til pasientbehandling og gir en bedre mulighet for samarbeid og kommunikasjon med behandlingsteamet. Dette kan sees i samsvar med *Retningslinjer for intensivvirksomhet i Norge* (NSFLIS & NAF, 2014), som fremhever betydningen av samarbeid mellom intensivsykepleieren og lege, som sammen utgjør et team for pasienten. Intensivsykepleiere bør ha selvstendig ansvar for egne tiltak, og skal sammen med lege koordinere behandlingen hos den enkelte pasient.

Protokoller i inkluderte artikler er godt beskrevet og har en struktur som er lett å følge. Der sykepleieren samarbeidet med andre profesjoner, var arbeidsfordeling oppgitt. Det var alltid beskrevet når legen skulle involveres, ofte i forbindelse med ekstubasjon. I en av våre studier ble situasjoner, der sykepleier eller respirasjonsterapeut skulle kontakte lege, gjort rede for i protokollen. Disse var: etter to mislykkede SBT, hvis pasienten ikke tolererte protokollert avvenning og før ekstubering (Gunther et al., 2021). Ved å ha denne formen for instruksjoner i protokollen, bidrar det til og fremmer vurderinger og kritisk tenkning rundt trygg ekstubering, og om pasienten tolererte denne type avvenning. Dette kan også fremme samarbeid og kommunikasjon mellom intensivsykepleier og lege. Instruksjonene gitt i protokollen til Gunther et al. (2021) kan ses i lys av begrepene til Allen (2015/2019) om «proaktiv temporal artikulasjon» og «reaktiv temporal artikulasjon». Med «proaktiv temporal artikulasjon» menes det blant annet at sykepleieren skal være i forkant av mulige endringer i pasientens tilstand som kan oppstå. Dette bekreftes også av Ram et al. (2012), med at intensivsykepleieren skal ta hyppige vurderinger av pasientens tilstand for å oppdage eventuelle endringer. Med «reaktiv temporal artikulasjon» mener Allen (2015/2019) at sykepleieren skal kunne reagere hensiktsmessig ved akutte situasjoner og oppdagede

endringer. Vi mener at ved å inkludere denne type instruksjoner i protokoller, kan det bidra til økt trygghet både for pasient og intensivsykepleier. Vurderinger og observasjoner blir bedre systematisert, og protokollene sikrer at det hentes inn annen medisinsk kompetanse når det er nødvendig. Dette kan også bidra til økt pasientsikkerhet.

I studiene vi har inkludert var sykepleier enten selvstendig ansvarlig for protokollbruk eller som en del av et tverrfaglig team. I alle tilfeller måtte sykepleier forholde seg til, og samarbeide med andre involverte profesjoner ved bruk av protokoll. Ifølge Allen (2015/2019) har sykepleieren ofte den koordinerende rolle og samler alle partene. *Retningslinjer for intensivvirksomhet i Norge* (NSFLIS & NAF, 2014) beskriver rollen til det tverrfaglige teamet som viktig for å optimalisere pasientens behandling, og få til best mulig resultat i intensivbehandlingen. Dette støttes av studien til Blackwood et al. (2014) som viser at implementering av protokoll for respiratoravvenning engasjerer og øker ansvaret til det tverrfaglige teamet. Studien påpeker også at samarbeidet mellom de ulike partene og ansvarsfordeling er nødvendig for å gjennomføre prosessen med beste resultater for pasienten (Blackwood et al., 2014). I en av våre inkluderte studier er arbeidsfordeling i protokollen godt beskrevet, der oppgaver til sykepleier, respirasjonsterapeut og legen er adskilt. Samtidig er protokollen oversiktlig og lett å følge ut ifra rekkefølgen av vurderinger og tiltak (Jones et al., 2014). At det er en riktig strategi kan belyses av Allen (2015/2019) sitt begrep «temporal artikulasjon». Med begrepet beskriver Allen at aktiviteter skal skje til riktig tid og i riktig rekkefølge. Samarbeidet blir også mer effektivt når alle involverte profesjoner kjenner til rutinene, vet hvilken rolle de har i behandlingen og arbeider sammen for å oppnå beste resultat (Allen, 2015/2019).

I *Funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier* (NSFLIS, 2017), står det at intensivsykepleie er kunnskapsbasert og jobber blant annet forebyggende og behandlende for akutt og kritisk syke. Protokoller basert på KBP utvikles ved å inkludere den beste og oppdaterte evidens til et håndterbart verktøy (Polit & Beck, 2021). I fem av seks inkluderte studier ble det enten beskrevet at protokollene var utarbeidet kunnskapsbasert, eller basert på tidligere forskning (Danckers et al., 2013; Gunther et al., 2021; Jones et al., 2014; Kher et al., 2013; Roh et al., 2012). Dette ser vi på som at protokoller i alle de nevnte studiene var utarbeidet kunnskapsbasert. Dette er en viktig måte å arbeide for fremgang i kunnskapsfeltet, spesielt der det finnes lite evidens. Vi mener at før en kan sette sikre konklusjoner om et tiltak virker eller ikke, bør en jobbe i henhold til prinsippene for KBP.

Ved å gjennomføre denne studien fikk vi mulighet til å se på KBP med ulike vinklinger. Når vi gjennomgikk inkluderte studier oppdaget vi at de hadde utarbeidet protokoller basert på KBP. Ved å skrive oppgaven fikk vi reflektert over vår egen erfaring med respiratoravvenning. Vi formulerte problemstillingen på grunnlag av manglende kunnskap, som vi identifiserte gjennom søk. Deretter innhentet vi og gjennomgikk forskning på en systematisk måte. Vi tenker dermed at gjennom prosessen jobbet vi kunnskapsbasert. Videre har vi et ønske om å anvende våre resultater i et mulig forbedringsprosjekt på vår arbeidsplass. Vi mener at det er viktig å gjøre denne type forskning og jobbe kunnskapsbasert, for å kartlegge hva som har effekt og ikke.

Allen (2015/2019) mener at å jobbe pasientnært og organiseringsarbeid er to prosesser som forutsetter hverandre, og kan føre til positivt pasientutfall. Resultatene fra vår studie viste noen positive effekter av protokollert avvenning, der sykepleier har en rolle, på pasientrelaterte utfall. Likevel har protokollert avvenning ikke vist noen negative effekter. Dette mener vi kan vise at rollen intensivsykepleieren har i protokollert avvenning har betydning for klinisk praksis.

5.2 Diskusjon av metode

5.2.1 Styrker og svakheter ved inkluderte studier

Vi har identifisert flere styrker og svakheter med våre seks inkluderte studier, der noen er felles for flere studier.

Inkluderte studier sammenlignet protokollert respiratoravvenning med konvensjonell avvenning. Alle beskrev godt hvordan de enkelte protokoller var utformet, hvilke tiltak som inngikk, og hvem som hadde ansvar for tiltakene. På den andre siden var fremgangsmåten for konvensjonell avvenning gjort lite rede for, bortsett fra at tiltaket var drevet av lege og uten noen form for bruk av strukturert verktøy.

Metodene brukt i studiene var begrenset av manglende mulighet til å blinde klinisk personale til intervensjon. Blinding betyr ifølge Polit og Beck (2021) å forhindre at de involverte i en studie (deltakere, datainnsamlere eller helsepersonell) har informasjon som kan føre til skjevhet, særlig informasjon om hvilken behandlingsgruppe en deltaker er i. Manglende blinding kan ha ført til at personalets beslutninger og handlinger ble påvirket, noe som kan ha resultert i at intervensjonsskjevhet påvirket behandlingseffekt (Polit & Beck, 2021). I tillegg var Hawthorne effekt mulig i alle inkluderte studier. Dette siden personalet kan ha endret adferd, da de visste at data skulle samles inn for å undersøke om protokollbruk hadde effekt. Som følge kan de ha vært mer motivert under den avvenningen de drev med (Polit & Beck, 2021). Det er tenkelig at legene i kontrollgruppe hadde kunnskap om de ulike fremgangsmåtene i protokollene, noe som kunne ha medført at avvenningsprosessene ble gjennomført likt og at det var relativt få signifikante forskjeller i utfallene som ble målt i de ulike studiene.

Etterlevelsen av protokoll var målt i tre av de inkluderte studiene. Resultatene viste at dette varierte betydelig, noe som kan ha påvirket resultatene (Danckers et al., 2013; Jones et al., 2014; Kher et al., 2013). I de tre andre inkluderte studiene, var etterlevelsen av protokoll ikke målt. Generelt bør en sikre at studiedeltakere gjennomfører og bruker protokoll slik som beskrevet. Dette har betydning for en effektiv implementering av intervensjonen, samt for at resultatene skal bli reliable og valide (Lugtenberg et al., 2009). Studiene vi inkluderte hadde relativt små utvalg (mellom 65 og 202). Dersom gruppene som sammenlignes er små, kan det få betydning for resultatene av de statistiske analysene. Små utvalg kan føre til lav statistisk styrke, noe som kan medføre at reelle forskjeller mellom gruppene ikke blir signifikante. Et

lite utvalg gir derfor økt usikkerhet og større risiko for at det ikke kan trekkes en holdbar konklusjon (Pripp, 2017, 2023). Det kan knyttes til type II feil. Den oppstår når den nye behandlingen er bedre enn standard praksis, men dette blir ikke påvist i en studie (Polit & Beck, 2021). Lite utvalg og lav statistisk styrke av våre studier kan ha bidratt til at en mulige effekter ikke ble påvist.

To av de inkluderte artiklene er randomiserte kontrollerte forsøk (Fagoni et al., 2018; Roh et al., 2012). Kun randomisering sikrer pålitelige sammenligninger mellom gruppene der man ser på effekt av en intervensjon (Aveyard, 2019). Randomisering har som mål å unngå systematiske forskjeller, oppnå grupper som er like og eliminere seleksjonsskjevhet (Polit & Beck, 2021). Til tross for det hadde studien til Fagoni et al. (2018) forskjell i antall pasienter mellom gruppene (27 og 38), noe som svekker studien. Studien til Roh et al. (2012) hadde derimot identiske gruppene i forhold til antall pasienter, som vi vurderer som en styrke. I studiene som brukte retrospektive kontrollgrupper, og dermed ikke hadde randomisering av deltakerne, kan likevel unngåelse av crossover mellom gruppene betraktes som en styrke. Crossover betyr at hver gruppe får mer enn en behandling (Polit & Beck, 2021).

I de fire studiene som brukte retrospektive data (Danckers et al., 2013; Gunther et al., 2021; Jones et al., 2014; Kher et al., 2013), kan det ha oppstått seleksjonsskjevhet, som er skjevhet i utvalg av studiepopulasjon. Dette betyr at studier kan ha inkludert flere pasienter som hadde bestemte utfall av behandlingen. Derfor er det viktig at det gjøres godt rede for inklusjons- og eksklusjonskriterier, samt studiepopulasjonen (Staff, 2015). I vår kritiske vurdering, var det kun én av studiene som ikke hadde god beskrivelse av sine eksklusjonskriterier (Kher et al., 2013). Retrospektive data gir også fare for informasjonsskjevhet. Dette innebærer enhver systematisk forskjell fra sannheten, som oppstår ved for eksempel innsamling eller registrering av informasjon i en studie. Skjevhetene kan svekke validiteten av studier. Ved innhenting av retrospektive data finnes det heller ikke mulighet for oppfølging av studier, både oppfølging av intervensjonen og i innhenting av data (Webb et al., 2017). Dette var tilfelle iblant annet studien til Jones et al. (2014).

Tre av studiene inkluderte to intensivavdelinger med ulike pasientgrupper. Studiene til Danckers et al. (2013) og Jones et al. (2014) gjennomførte studier i både en medisinsk og en kirurgisk intensivavdeling. Fagoni et al. (2018) gjennomførte sin studie på en generell og en neurologisk intensivavdeling. Ulike pasientgrupper kan ha påvirket varigheten av avvenningen. For eksempel kan det å avvenne en kirurgisk pasient på en intensivavdeling

etter elektiv større operasjon, være enklere enn å avvenne en medisinsk pasient med respirasjonssvikt etter akutt forverring av kronisk lungesykdom.

I studien til Fagoni et al. (2018) ble det gjort en ekstra analyse. Pasientene som døde og de som ble utskrevet fra intensivavdeling mens de fortsatt mottok behandling med MV, ble sensurert i den første analysen. Dette førte til et lite utvalg av pasienter som ble analyserte og lav statistisk styrke, noe som kan ha påvirket resultatene. Derfor ble det gjort en sensitivitetsanalyse, for å komplementere den første analysen og se endringer ved de nye forutsetningene (Stavseth, 2020). Dette var å inkludere pasienter utskrevet fra intensivavdeling fortsatt med respiratorbehandling, og betrakte de som ferdig avvennet. Vi ser på det som en styrke fordi en godt utført sensitivitetsanalyse fører til større transparens i forskningen og gir mer troverdige resultater og konklusjoner som trekkes (Stavseth, 2020).

5.2.2 Styrker og svakheter med vår studie

For vår studie valgte vi en passende metode som er hensiktsmessig for å svare på vår formulerte problemstilling. Vi fulgte hovedsakelig en metodekilde, Aveyard sin bok *Doing a literature review in health and social care: A practical guide* (2019). Vi fant fremgangsmåten passende for den type studie vi gjennomførte, da den spesifikt omtaler gjennomføring av litteraturstudie og er egnet for nybegynnere. Vi supplerte med *Nursing research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice* av Polit og Beck (2021) i deler av studien, der det var nødvendig å innhente mer informasjon om forskningsdesign og metode.

Vi var to masterstudenter som arbeidet med masteroppgaven, noe som på mange måter kan være en styrke. Vi var to som planla og gjennomførte litteratursøk, leste artiklene, fylte ut sjekklister og kritisk vurderte studiene. Vi gjorde en tematisk analyse hver for oss, før vi sammenlignet analysene og samarbeidet om å identifisere og utarbeide temaer. Vi reflekterte og diskuterte med hverandre rundt våre avgjørelser ved tolkning og vurdering av artiklene. Det styrket vår oppgave å kunne diskutere og legge frem tanker samt observasjoner, for så å komme frem til felles enighet. Vi møttes fysisk gjennom skriveprosessen, noe som gjorde kommunikasjon og arbeidet lettere. Gjennom skriveprosessen hadde vi flere veiledningstimer både fysisk og digitalt med vår veileder. Under veiledning fikk vi både verdifulle tips, samt mulighet å diskutere våre tanker og spørsmål. Vi konsulerte en bibliotekar på universitetet i Tromsø, som var behjelpelig både med søkeprosessen og ved endringer og justeringer av problemstilling. Det innledende søket førte til at vi identifiserte mange søkeord, emneord

samt synonymer. Dette var et godt grunnlag for oppbygging av det strukturerte litteratursøket. Som en del av søkeprosessen, valgte vi også å utføre et tilleggssøk. Vi søkte i referanselister til inkluderte studier, samt å undersøke om de inkluderte studiene var sitert av andre. I vårt tilfelle førte det ikke til identifisering av noen ny forskning, men det styrket prosessen ved å forsikre oss om at vi ikke utelukket noen relevante studier. I studien vår inkluderte vi blant annet randomiserte kontrollerte forsøk av middels og høy kvalitet. Denne type studier er egnet til å undersøke effekt av tiltak. Vi vurderte de som godt planlagt og gjennomført. Disse styrket resultatene fra vår oppgave da de, i henhold til anbefalinger for KBP, gir en sikrere og bedre evidens (Polit & Beck, 2021).

Metoden vi valgte var litteraturstudie med systematisk tilnærming, som har sine begrensninger sammenlignet med en systematisk oversikt. De fleste prosessene i gjennomføringen var nye for oss. Det var første gang vi gjorde et strukturert søk. Søket vårt ble begrenset, da vi kun brukte to databaser. Vi baserte oss for det meste på engelsk forskning, som ikke er vårt morsmål. Det var også første gang vi gjorde kritisk vurdering av studier, der sjekklistene vi brukte også var på engelsk. Når vi skulle lese den kvantitative forskningen, syntes vi det var utfordrende å sette oss inn i hvordan de statistiske analysene var gjort. Vi brukte tid på dette, og det var utfordrende å tolke resultatene vi fant. I bakgrunnen og diskusjonsdelen har vi brukt oversiktsartikler som inkluderte noen av våre studier, da vi ikke fant andre oversiktsartikler om temaet. I tillegg var tidsaspektet en svakhet, noe som satte noen begrensninger for studien, for eksempel litteratursøk i to databaser.

Vi inkluderte studier publisert fra 2012 til 2021. Data i flere av studiene er samlet mange år tidligere, noe som kan ansees som en svakhet fordi det har vært en utvikling i henhold til medisinsk og teknologisk behandling av respiratorpasienter i det siste tiåret. Studiene vi inkluderte brukte ulike titler, beskrivelser og kompetansen varierte blant sykepleierne som jobbet på en intensivavdeling. Studiene var gjennomført i ulike land: Italia, Sør-Korea og USA, noe som kan begrense i hvilken grad funn kan generaliseres til andre helsesystemer. I vår studie sammenlignet vi studier der protokollene ikke var helt like. Som et resultat av heterogeniteten i inkluderte studier, må funnene våre tolkes med forsiktighet.

6 Avslutning

Her gjøres det rede for behov for videre forskning, betydning for praksis samt konklusjoner fra studien vår.

6.1 Videre forskning

Vi fant lite nyere forskning på området, og derfor ser vi et stort behov for videre forskning om temaet. Dette gjelder både generelt studier som omhandler protokollert avvenning, der sykepleier har en rolle, og hvilke pasientrelaterte utfall som ses på i de studiene. Utfall som var minst undersøkt, og som vi fant lite oppdatert forskning om, var: VAP-rate, trakeostomi som komplikasjon, selvekstubasjonsrate, NIV postekstubasjon, ICU-mortalitet, sykehus LOS, VUR, rate av vellykket respiratoravvenning og avvenningstid. Vi fant kun én studie gjennomført i Europa, og ingen fra skandinaviske land. Dette kan tyde på at det trengs videre forskning i europeiske land, særlig skandinaviske, for at resultatene kan være overførbare til norsk praksis. Det trengs studier med større pasientutvalg, som dermed gir større statistisk styrke til resultatene. I søkeprosessen fant vi få randomiserte kontrollerte forsøk og de vi inkluderte hadde sammenlignet relativt små pasientgrupper. Studien til Blackwood et al. (2014) påpeker at evidensen som støtter bruken av avvenningsprotokoller i klinisk praksis ikke er konsistent på tvers av alle populasjoner, og resultatene kan tyde på at protokollene varierer i mer enn sammensetning alene. Vi ser derfor et behov for flere randomiserte kontrollerte forsøk om tema. Når en ser på effekt av intervensjon, gir randomisering pålitelige sammenligninger mellom gruppene. Vi observerte at avvenningspraksis kan variere. Derfor er det viktig at fremtidige studier gjør bedre rede for konvensjonell avvenning, bemanning, avdelingens rutiner og oppgavefordeling. Dette kan føre til større transparens og enklere vurdering av om de er generaliserbare til andre settinger. Det bør også undersøkes om noen spesifikke protokoller er mer fordelaktig enn andre, for spesifikke pasientgrupper.

6.2 Betydning for praksis

Vi har selv erfart at pasienter avvennes fra respirator på ulike måter. Det finnes verken prosedyre eller andre verktøy som brukes i respiratoravvenning på intensivavdelinger der vi har praktisert. Avvenningen utføres av intensivsykepleier og lege med en gradvis nedtrapping av respiratorinnstillingene. I enkelte tilfeller lages det en individuell avvenningsplan grunnet lang eller vanskelig avvenning. Vi har heller ikke funnet noen nasjonal prosedyre om protokollert respiratoravvenning.

Studien vår kan gi økt kunnskap om protokollert respiratoravvenning og at det får mer fokus blant intensivsykepleiere. Vi mener at protokoll for respiratoravvenning kan være et nyttig verktøy for å veilede intensivsykepleiere og fører til økt selvstendighet. Resultatene fra studien er også relevant for andre involverte profesjoner, som for eksempel lege og fysioterapeut og kan bidra optimalisering av pasientens behandling. Samtidig mener vi at studien kan være med på å belyse den sentrale rollen av intensivsykepleieren under respiratoravvenning.

Ved gjennomføring av studien har vi tilegnet oss nyttig kunnskap om protokollert respiratoravvenning, der intensivsykepleier har en rolle. Samtidig har vi fått en bedre forståelse av hvordan en kan jobbe kunnskapsbasert. Dette ønsker vi å anvende videre i vår kliniske praksis. Vi håper med dette å kunne forbedre praksis både lokalt og i større perspektiv samt at våre resultater kan bidra i et forbedringsprosjekt på tema.

6.3 Konklusjon

Vi konkluderer med at respiratoravvenning er en kompleks prosess, der praksis varierer mellom intensivavdelinger, land, og som må tilpasses pasienten individuelt. Protokollert respiratoravvenning, der intensivsykepleier har en rolle, kan ha en positiv innvirkning på enkelte pasientrelaterte utfall ved sammenligning med konvensjonell avvenning. Videre tyder resultatene på at intervensjonen ikke hadde noen negative effekter. Dette indikerer at intensivsykepleiere kan ha en viktig rolle i protokollert respiratoravvenning. Studien viste at det er sterkest evidens for at intervensjonen kan redusere varigheten av MV, noe som også er i samsvar med tidligere forskning om protokollert respiratoravvenning. Resultatene tyder på at protokollert avvenning, som inkluderer intensivsykepleier, kan redusere avvenningstid, men viser ingen statistisk signifikant effekt på andre utfall som er blant annet rate av vellykket respiratoravvenning, ICU LOS og komplikasjoner.

Resultatene fra inkluderte studier er likevel ikke entydige. I tillegg har flere studier svakheter, blant annet i henhold til studiedesign og utvalg, samt gjennomføring og etterlevelse av intervensjon. Det er derfor behov for mer forskning for å kartlegge om protokollert respiratoravvenning, der sykepleieren har en rolle, har effekt på pasientrelaterte utfall. Slike studier bør være i form av randomiserte kontrollerte forsøk, der det tas sikte på å gjennomføre intervensjonen i større utvalg og på tvers av studiepopulasjoner og -settinger.

Referanseliste

- Aitken, L., Marshall, A. & Chaboyer, W. (2019). Ventilation and oxygenation management. I L. Rose & F. Paulus (Red.), *Critical care nursing* (4. utg., s. 493-538). Elsevier.
- Akella, P., Voigt, L. P. & Chawla, S. (2022). To Wean or Not to Wean: A Practical Patient Focused Guide to Ventilator Weaning. *Journal of Intensive Care Medicine*, 37(11), 1417-1425. <https://doi.org/10.1177/08850666221095436>
- Allen, D. (2019). *Sykepleiernes usynlige arbeid: Organisering av sykehus og pasientomsorg* (E. U. Birkeland, Overs.). Fagbokforlaget. (Opprinnelig utgitt 2015)
- Aveyard, H. (2019). *Doing a literature review in health and social care: A practical guide* (4. utg.). Open University Press McGraw-Hill Education.
- Blackwood, B., Alderdice, F., Burns, K., Cardwell, C., 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. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/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*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006904.pub3>
- Borges, L. G. A., Savi, A., Teixeira, C., de Oliveira, R. P., De Camillis, M. L. F., Wickert, R., Brodt, S. F. M., Tonietto, T. F., Cremonese, R., da Silva, L. S., Gehm, F., Oliveira, E. S., Barth, J. H. D., Macari, J. G., de Barros, C. D. & Vieira, S. R. R. (2017). Mechanical ventilation weaning protocol improves medical adherence and results. *Journal of Critical Care*, 41, 296-302. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.07.014>
- Burns, K. E. A., Rizvi, L., Cook, D. J., Lebovic, G., Dodek, P., Villar, J., Slutsky, A. S., Jones, A., Kapadia, F. N., Gattas, D. J., Epstein, S. K., Pelosi, P., Kefala, K. & Meade, M. O. (2021). Ventilator Weaning and Discontinuation Practices for Critically Ill Patients. *JAMA*, 325(12), 1173-1184. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.2384>
- Cederwall, C.-J., Plos, K., Rose, L., Dübeck, A. & Ringdal, M. (2014). Critical care nurses management of prolonged weaning: An interview study. *Nursing in Critical Care*, 19(5), 236-242. <https://doi.org/10.1111/nicc.12092>
- Danckers, M., Grosu, H., Jean, R., Cruz, R. B., Fidellaga, A., Han, Q., Awerbuch, E., Jadhav, N., Rose, K. & Khouli, H. (2013). Nurse-driven, protocol-directed weaning from mechanical ventilation improves clinical outcomes and is well accepted by intensive care unit physicians. *Journal of Critical Care*, 28(4), 433-441. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2012.10.012>
- Devlin, J. W., Skrobik, Y., Gelin, C., Needham, D. M., Slooter, A. J. C., Pandharipande, P. P., Watson, P. L., Weinhouse, G. L., Nunnally, M. E., Rochweg, B., Balas, M. C., Boogaard, M. v. d., Bosma, K. J., Brummel, N. E., Chanques, G., Denehy, L., Drouot, X., Fraser, G. L., Harris, J. E., . . . Alhazzani, W. (2018). Clinical Practice Guidelines

- for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Critical Care Medicine*, 46(9), e825-e873. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003299>
- Dries, D. J., McGonigal, M. D., Malian, M. S., Bor, B. J. & Sullivan, C. (2004). Protocol-driven ventilator weaning reduces use of mechanical ventilation, rate of early reintubation, and ventilator-associated pneumonia. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 56(5), 943-952.
- Ely, E. W., Meade, M. O., Haponik, E. F., Kollef, M. H., Cook, D. J., Guyatt, G. H. & Stoller, J. K. (2001). Mechanical ventilator weaning protocols driven by nonphysician health-care professionals: Evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*, 120(6), 454S-463S. https://doi.org/https://doi.org/10.1378/chest.120.6_suppl.454S
- Fagoni, N., Piva, S., Peli, E., Turla, F., Pecci, E., Gualdoni, L., Fiorese, B., Rasulo, F. & Latronico, N. (2018). Comparison between a nurse-led weaning protocol and weaning based on physician's clinical judgment in tracheostomized critically ill patients: A pilot randomized controlled clinical trial. *Annals of Intensive Care*, 8(11), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13613-018-0354-1>
- Girard, T. D., Kress, J. P., Fuchs, B. D., Thomason, J. W. W., Schweickert, W. D., Pun, B. T., Taichman, D. B., Dunn, J. G., Pohlman, A. S., Kinniry, P. A., Jackson, J. C., Canonico, A. E., Light, R. W., Shintani, A. K., Thompson, J. L., Gordon, S. M., Hall, J. B., Dittus, R. S., Bernard, G. R. & 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. *The Lancet*, 371(9607), 126-134. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60105-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60105-1)
- Gulbrandsen, T. (2020). Sedasjon. I D.-G. Stubberud & T. Gulbrandsen (Red.), *Intensivsykepleie* (s. 159-170). Cappelen Damm akademisk.
- Gunther, I., Pradhan, D., Lubinsky, A., Urquhart, A., Thompson, J. A. & Reynolds, S. (2021). Use of a multidisciplinary mechanical ventilation weaning protocol to improve patient outcomes and empower staff in a medical intensive care unit. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 40(2), 67-74. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000462>
- Helsebiblioteket. (2021). *Kunnskapsbasert praksis*. <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no>
- Hirzallah, F. M., Alkaissi, A. & Barbieri - Figueiredo, M. D. C. (2019). A systematic review of nurse-led weaning protocol for mechanically ventilated adult patients. *Nursing in Critical Care*, 24(2), 89-96. <https://doi.org/doi/10.1111/nicc.12404>
- Horan, T. C., Andrus, M. & Dudeck, M. A. (2008). CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *American journal of infection control*, 36(5), 309-332. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.ajic.2008.03.002>

- Hughes, C. G., McGrane, S. & Pandharipande, P. P. (2012). Sedation in the intensive care setting. *Clinical Pharmacology: advances and applications*, 4, 53-63.
<https://doi.org/10.2147/CPAA.S26582>
- Høyum, G. M. & Leonardsen, A.-C. L. (2021). Intensivsykepleiere må kjenne til protokoller for respiratoravvenning. *Sykepleien forskning*, 109(83926), 1-11.
<https://doi.org/10.4220/Sykepleiens.2021.83926>
- Jones, K., Newhouse, R., Johnson, K. & Seidl, K. (2014). Achieving quality health outcomes through the implementation of a spontaneous awakening and spontaneous breathing trial protocol. *AACN Advanced Critical Care*, 25(1), 33-42.
<https://doi.org/10.1097/NCI.0000000000000011>
- Jones, N. & Shivji, R. (2023). A Multidisciplinary Approach to Increase Compliance With Spontaneous Awakening Trials and Spontaneous Breathing Trials in the Medical Intensive Care Unit. *Critical Care Nursing Quarterly*, 46(2), 157-164.
<https://doi.org/doi.org/10.1097/CNQ.0000000000000448>
- Jordan, J., Rose, L., Dainty, K. N., Noyes, J. & Blackwood, B. (2016). Factors that impact on the use of mechanical ventilation weaning protocols in critically ill adults and children: A qualitative evidence-synthesis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD011812.pub2>
- Ketcham, S. W., Adie, S. K., Brummel, K., Walker, E., Prescott, H. C. & Thomas, M. P. (2022). Implementation of a Nurse-Driven Spontaneous Awakening Trial Protocol in a Cardiac Intensive Care Unit. *Critical Care Nurse*, 42(2), 56-61.
<https://doi.org/10.4037/ccn2022114>
- Khalafi, A., Elahi, N. & Ahmadi, F. (2016). Holistic Care for Patients During Weaning from Mechanical Ventilation: A Qualitative Study. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 18(11), 1-10. <https://doi.org/10.5812/ircmj.33682>
- Kher, S., Roberts, R. J., Garpestad, E., Kunkel, C., Howard, W., Didominico, D., Fergusson, A. & Devlin, J. W. (2013). Development, Implementation, and Evaluation of an Institutional Daily Awakening and Spontaneous Breathing Trial Protocol: A Quality Improvement Project. *Journal of Intensive Care Medicine*, 28(3), 189-197.
<https://doi.org/10.1177/0885066612444255>
- Klompas, M., Anderson, D., Trick, W., Babcock, H., Kerlin, M. P., Li, L., Sinkowitz-Cochran, R., Ely, E. W., Jernigan, J., Magill, S., Lyles, R., O'Neil, C., Kitch, B. T., Arrington, E., Balas, M. C., Kleinman, K., Bruce, C., Lankiewicz, J., Murphy, M. V., . . . Platt, R. (2015). The preventability of ventilator-associated events. The CDC Prevention Epicenters Wake Up and Breathe Collaborative. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 191(3), 292-301.
<https://doi.org/10.1164/rccm.201407-1394OC>
- Kwong, M. T., Colopy, G. W., Weber, A. M., Ercole, A. & Bergmann, J. H. M. (2019). The efficacy and effectiveness of machine learning for weaning in mechanically ventilated patients at the intensive care unit: A systematic review. *Bio-design and manufacturing*, 2, 31-40. <https://doi.org/10.1007/s42242-018-0030-1>

- Ladeira, M. T., Vital, F. M. R., Andriolo, R. B., Andriolo, B. N. G., Atallah, A. N. & Peccin, M. S. (2014). Pressure support versus T-tube for weaning from mechanical ventilation in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006056.pub2>
- Legeforeningen. (2012). *Helsinkideklarasjonen*.
<https://www.legeforeningen.no/fag/forskning/helsinkideklarasjonen/>
- Loss, S. H., Oliveira, R. P. D., Maccari, J. G., Savi, A., Boniatti, M. M., Hetzel, M. P., Dallegrave, D. M., Balzano, P. D. C., Oliveira, E. S., Höher, J. A., Torelly, A. P. & Teixeira, C. (2015). The reality of patients requiring prolonged mechanical ventilation: A multicenter study. *Revista Brasileira de terapia intensiva*, 27(1), 26-35.
<https://doi.org/10.5935/0103-507X.20150006>
- Lugtenberg, M., Burgers, J. S. & Westert, G. P. (2009). Effects of evidence-based clinical practice guidelines on quality of care: A systematic review. *British medical journal quality & safety*, 18(5), 385-392. <https://doi.org/doi.org/10.1136/qshc.2008.028043>
- MacIntyre, N. R., Cook, D. J., Ely, E. W., Epstein, S. K., Fink, J. B., Heffner, J. E., Hess, D., Hubmayer, R. D. & Scheinhorn, D. J. (2001). Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support. *Chest*, 120(6), 375S-395S.
https://doi.org/https://doi.org/10.1378/chest.120.6_suppl.375S
- Marellich, G. P., Murin, S., Battistella, F., Inciardi, J., Vierra, T. & Roby, M. (2000). Protocol weaning of mechanical ventilation in medical and surgical patients by respiratory care practitioners and nurses: Effect on weaning time and incidence of ventilator-associated pneumonia. *Chest*, 118(2), 459-467. <https://doi.org/10.1378/chest.118.2.459>
- McConville, J. F. & Kress, J. P. (2012). Weaning Patients from the Ventilator. *New England Journal of Medicine*, 367(23), 2233-2239. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1203367> (Current Concepts)
- Meade, M. O., Guyatt, G., Butler, R., Elms, B., Hand, L., Ingram, A. & Griffith, L. (2001). Trials Comparing Early vs Late Extubation Following Cardiovascular Surgery. *Chest*, 120(6), 445S-453S. https://doi.org/10.1378/chest.120.6_suppl.445S
- Melnyk, B. M. & Fineout-Overholt, E. (2019). *Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice* (4. utg.). Wolters Kluwer.
- Navalesi, P., Frigerio, P., Patzlaff, A., Häußermann, S., Henseke, P. & Kubitschek, M. (2014). Prolonged weaning: From the intensive care unit to home. *Revista portuguesa de pneumologia*, 20(5), 264-272. <https://doi.org/10.1016/j.rppneu.2014.04.006>
- Nitta, K., Okamoto, K., Imamura, H., Mochizuki, K., Takayama, H., Kamijo, H., Okada, M., Takeshige, K., Kashima, Y. & Satou, T. (2019). A comprehensive protocol for ventilator weaning and extubation: A prospective observational study. *Journal of intensive care*, 7, 1-9. <https://doi.org/10.1186/s40560-019-0402-4>
- NSFLIS. (2017). *Funksjon og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier*. Norsk sykepleierforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere.

https://www.nsf.no/sites/default/files/inline-images/funksjons-og-ansvarsbeskrivelsen-for-intensivsykepleiere-vedtatt-20september2017_1.pdf

- NSFLIS & NAF. (2014). *Retningslinjer for intensivvirksomhet i Norge*. Norsk sykepleierforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere og Norsk anesthesiologisk forening.
https://www.legeforeningen.no/contentassets/7f641fe83f6f467f90686919e3b2ef37/retningslinjer_for_intensivvirksomhet_151014.pdf
- Nystrøm, V., Olsen, B. F. & Brekke, I. (2020). Practised sedation in mechanically ventilated patients: A survey of nurses' perceptions. *Nordic journal of nursing research*, 40(2), 105-112. <https://doi.org/10.1177/2057158519899548>
- Olsen, B. F. & Nystrøm, V. (2020). Respiratorbehandling. I D.-G. Stubberud & T. Gulbrandsen (Red.), *Intensivsykepleie* (s. 339-390). Cappelen Damm akademisk.
- Ornico, S. R., Lobo, S. M., Sanches, H. S., Deberaldini, M., Tófoli, L. T., Vidal, A. M., Schettino, G. P., Amato, M. B., Carvalho, C. R. & Barbas, C. S. (2013). Noninvasive ventilation immediately after extubation improves weaning outcome after acute respiratory failure: A randomized controlled trial. *Critical Care*, 17(2), 1-10.
<https://doi.org/10.1186/cc12549>
- Otaguro, T., Tanaka, H., Igarashi, Y., Tagami, T., Masuno, T., Yokobori, S., Matsumoto, H., Ohwada, H. & Yokota, H. (2021). Machine learning for the prediction of successful extubation among patients with mechanical ventilation in the intensive care unit: A retrospective observational study. *Journal of Nippon Medical School*, 88(5), 408-417.
https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2021_88-508
- Ouellette, D. R., Patel, S., Girard, T. D., Morris, P. E., Schmidt, G. A., Truweit, J. D., Alhazzani, W., Burns, S. M., Epstein, S. K., Esteban, A., Fan, E., Ferrer, M., Fraser, G. L., Gong, M. N., Hough, C. L., Mehta, S., Nanchal, R., Pawlik, A. J., Schweickert, W. D., . . . Kress, J. P. (2017). Liberation From Mechanical Ventilation in Critically Ill Adults: An Official American College of Chest Physicians/American Thoracic Society Clinical Practice Guideline: Inspiratory Pressure Augmentation During Spontaneous Breathing Trials, Protocols Minimizing Sedation, and Noninvasive Ventilation Immediately After Extubation. *Chest*, 151(1), 166-180.
<https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.10.036>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *British medical journal*, 372, 1-9.
<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pohlman, M. C., Schweickert, W. D., Pohlman, A. S., Nigos, C., Pawlik, A. J., Esbrook, C. L., Spears, L., Miller, M., Franczyk, M., Deprizio, D., Schmidt, G. A., Bowman, A., Barr, R., McCallister, K., Hall, J. B. & Kress, J. P. (2010). Feasibility of physical and occupational therapy beginning from initiation of mechanical ventilation. *Critical Care Medicine*, 38(11), 2089-2094. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181f270c3>

- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2021). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (11.; int. utg.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Prasad, N., Cheng, L.-F., Chivers, C., Draugelis, M. & Engelhardt, B. E. (2017). A Reinforcement Learning Approach to Weaning of Mechanical Ventilation in Intensive Care Units. *arXiv preprint*, 1-10. <https://doi.org/10.48550/arxiv.1704.06300>
- Pripp, A. H. (2017). Antalls-og styrkeberegninger i medisinske studier. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 137(17), 1-3. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.17.0414>
- Pripp, A. H. (2023). Når utvalget er lite. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 143(6), 1-3. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.23.0085>
- Ram, C., Blackwood, B., Hernandez, L., Alanko, C., Schäfer, A., Jonsdottir, G., Benbenishty, J. & Steffenak, E. (2012). *Position statement on nurses' role in weaning from ventilation*. European Federation of Critical Care Nursing Associations. https://www.efccna.org/images/stories/publication/2012_ps_weaning.pdf
- Roh, J. H., Synn, A., Lim, C.-M., Suh, H. J., Hong, S.-B., Huh, J. W. & Koh, Y. (2012). A weaning protocol administered by critical care nurses for the weaning of patients from mechanical ventilation. *Journal of Critical Care*, 27(6), 549-555. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2011.11.008>
- Rose, L., Blackwood, B., Egerod, I., Haugdahl, H. S., Hofhuis, J., Isfort, M., Kydonaki, K., Schubert, M., Sperlinga, R., Spronk, P., Storli, S., McAuley, D. F. & Schultz, M. J. (2011). Decisional responsibility for mechanical ventilation and weaning: An international survey. *Critical Care*, 15(6), 1-8. <https://doi.org/10.1186/cc10588>
- 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. <https://doi.org/10.4037/ajcc2014539>
- Sanchez-Macia, M., Miralles-Sancho, J., Castano-Pico, M. J., Perez-Carbonell, A. & Macia-Soler, L. (2019). Reduction of ventilatory time using the multidisciplinary disconnection protocol. Pilot study. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27, 1-9. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2923.3215>
- SCCM. (u.å.). *ICU Liberation Bundle (A-F)*. Society of Critical Care Medicine. <https://www.sccm.org/Clinical-Resources/ICULiberation-Home/ABCDEF-Bundles>
- Schmidt, G. A., Girard, T. D., Kress, J. P., Morris, P. E., Ouellette, D. R., Alhazzani, W., Burns, S. M., Epstein, S. K., Esteban, A., Fan, E., Ferrer, M., Fraser, G. L., Gong, M. N., Hough, C. L., Mehta, S., Nanchal, R., Patel, S., Pawlik, A. J., Schweickert, W. D., . . . Truwit, J. D. (2017). Official Executive Summary of an American Thoracic Society/American College of Chest Physicians Clinical Practice Guideline: Liberation from Mechanical Ventilation in Critically Ill Adults. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 195(1), 115-119. <https://doi.org/10.1164/rccm.201610-2076ST>

- Şenay, Y., Müge, A. & Gül, G. (2016). Determining The Pressure Combination During Mechanical Ventilation that is Best Compatible with the Rapid Shallow Breathing Index Calculated in Spontaneous Ventilation. *Eurasian journal of pulmonology*, 18(3), 127-132. <https://doi.org/10.5152/ejp.2016.80299>
- Staff, A. (2015). *Bias*. <https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/uavhengighet/bias/>
- Stavseth, M. R. (2020). Sensitivitetsanalyser–hvor robust er resultatet? *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 140(8), 1-2. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.20.0099>
- Stensrud, M. J. & Aalen, O. O. (2019). Skal vi skrinlegge begrepet statistisk signifikans? *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 139(11), 1-4. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.19.0311>
- Stubberud, D.-G. (2020). Intensivsykepleierens funksjon og ansvar. I D.-G. Stubberud & T. Gulbrandsen (Red.), *Intensivsykepleie* (s. 41-78). Cappelen Damm akademisk.
- Thille, A. W., Cortés-Puch, I. & Esteban, A. (2013). Weaning from the ventilator and extubation in ICU. *Current Opinion in Critical Care*, 19(1), 57-64. <https://doi.org/10.1097/MCC.0b013e32835c5095>
- Unroe, M., Kahn, J. M., Cox, C. E., Carson, S. S., Govert, J. A., Martinu, T., Sathy, S. J., Clay, A. S., Chia, J., Gray, A. & Tulskey, J. A. (2010). One-Year Trajectories of Care and Resource Utilization for Recipients of Prolonged Mechanical Ventilation: A Cohort Study. *Annals of Internal Medicine*, 153(3), 167-175. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-153-3-201008030-00007>
- Ward, D. & Fulbrook, P. (2016). Nursing strategies for effective weaning of the critically ill mechanically ventilated patient. *Critical Care Nursing Clinics*, 28(4), 499-512. <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2016.07.008>
- Wawrzyniak, I. C., Vieira, S. R. R. & Victorino, J. A. (2018). Weaning from Mechanical Ventilation in ARDS: Aspects to Think about for Better Understanding, Evaluation, and Management. *BioMed Research International*, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2018/5423639>
- Webb, P., Bain, C. & Page, A. (2017). *Essential epidemiology: An introduction for students and health professionals*. Cambridge University Press.
- White, V., Currey, J. & Botti, M. (2011). Multidisciplinary Team Developed and Implemented Protocols to Assist Mechanical Ventilation Weaning: A Systematic Review of Literature. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 8(1), 51-59. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6787.2010.00198.x>
- WMA. (2013). *WMA declaration of Helsinki - ethical principles for medical research involving human subjects*. World medical association. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>

Zein, H., Baratloo, A., Negida, A. & Safari, S. (2016). Ventilator Weaning and Spontaneous Breathing Trials: An Educational Review. *Emergency*, 4(2), 65-71.

Zhu, B., Li, Z., Jiang, L., Du, B., Jiang, Q., Wang, M., Lou, R. & Xi, X. (2015). Effect of a quality improvement program on weaning from mechanical ventilation: A cluster randomized trial. *Intensive Care Medicine*, 41(10), 1781-1790. <https://doi.org/10.1007/s00134-015-3958-z>

Vedlegg

Vedlegg 1 - Søkelogg

PUBMED

History and Search Details						Download	Delete
Search	Actions	Details	Query	Results	Time		
#11	...	>	Search: #1 AND #2 AND #3 AND #4 Filters: Danish, English, Norwegian, Swedish, from 2012 - 2023	212	08:32:59		
#5	...	>	Search: #1 AND #2 AND #3 AND #4	409	08:20:41		
#4	...	>	Search: ((((((nurse*[Title/Abstract]) OR (non-physician*[Title/Abstract]) OR (team*[Title/Abstract]) OR (multidisciplinary[Title/Abstract]) OR (interprofessional*[Title/Abstract]) OR (interdisciplinary[Title/Abstract]) OR (nurses[MeSH Terms]) OR (patient care team[MeSH Terms]))))))))	706,923	08:20:15		
#3	...	>	Search: ((((((((((protocol*[Title/Abstract]) OR (guideline*[Title/Abstract]) OR (breathing trial*[Title/Abstract]) OR (awakening trial*[Title/Abstract]) OR (sedati* interruption[Title/Abstract]) OR (sbt[Title/Abstract]) OR (sat[Title/Abstract]) OR (procedure*[Title/Abstract]) OR (recommendation*[Title/Abstract]) OR (wake up call[Title/Abstract]) OR (guideline[MeSH Terms]) OR (clinical protocols[MeSH Terms]))))))))))))	2,657,605	08:17:44		
#2	...	>	Search: ((mechanical* ventilat*[Title/Abstract]) OR (invasive* ventilat*[Title/Abstract]) OR (artificial respiration[MeSH Terms]))	123,507	08:16:04		
#1	...	>	Search: (((wean*[Title/Abstract]) OR (discontinuat*[Title/Abstract]) OR (liberat*[Title/Abstract]) OR (ventilator weaning[MeSH Terms]))	147,420	08:15:29		

Showing 1 to 6 of 6 entries

Søket 23.3 – 212 resultater med filter: språk og tidsbegrensning

CINAHL

Search ID#	Search Terms	Search Options	Actions
<input type="checkbox"/> S5	s1 and s2 and s3 and s4	Limiters - Published Date: 20120101-20231231; Language: Danish, English, Norwegian, Swedish Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	View Results (133) View Details Edit
<input type="checkbox"/> S4	TI (nurse* or non-physician* or team* or multidisciplinary or interprofessional* or interdisciplinary) OR AB (nurse* or non-physician* or team* or multidisciplinary or interprofessional* or interdisciplinary) OR MH (multidisciplinary care team or teamwork or nurses)	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	Rerun View Details Edit
<input type="checkbox"/> S3	TI (protocol* or guideline* OR sat OR sbt OR breathing trial* OR awakening trial* OR sedati* interruption OR procedure* OR recommendation* or wake up call) OR AB (protocol* or guideline* OR sat OR sbt OR breathing trial* OR awakening trial* OR sedati* interruption OR procedure* OR recommendation* or wake up call) OR MH (practice guidelines or protocols or nursing protocols)	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	Rerun View Details Edit
<input type="checkbox"/> S2	TI (mechanical* ventilat* or invasive* ventilat*) OR AB (mechanical* ventilat* or invasive* ventilat*) OR MH ventilation, mechanical, differentiated	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	Rerun View Details Edit
<input type="checkbox"/> S1	TI (wean* or discontinuat* or liberat*) OR AB (wean* or discontinuat* or liberat*) OR MH ventilator weaning	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	Rerun View Details Edit

Søket 3.4 – 133 resultater med filter: språk og tidsbegrensning

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR RANDOMIZED CONTROLLED TRIALS

Reviewer: Kapella og Østgård, Date: 10.04.2023, Author: Roh et al., Year: 2012, Record Number: 6

	Yes	No	Unclear	NA
1. Was true randomization used for assignment of participants to treatment groups?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Was allocation to treatment groups concealed?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Were treatment groups similar at the baseline?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were participants blind to treatment assignment?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were those delivering treatment blind to treatment assignment?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were outcomes assessors blind to treatment assignment?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were treatment groups treated identically other than the intervention of interest?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Were participants analyzed in the groups to which they were randomized?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were outcomes measured in the same way for treatment groups?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were outcomes measured in a reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Was the trial design appropriate, and any deviations from the standard RCT design (individual randomization, parallel groups) accounted for in the conduct and analysis of the trial?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: 10/13 Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR QUASI-EXPERIMENTAL STUDIES

Reviewer: Kapella og Østgård, Date: 10.04.2023, Author: Sánchez-Maciá et al., Year: 2019, Record Number: 7

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Is it clear in the study what is the 'cause' and what is the 'effect' (i.e. there is no confusion about which variable comes first)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the participants included in any comparisons similar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Were the participants included in any comparisons receiving similar treatment/care, other than the exposure or intervention of interest?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Was there a control group?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were there multiple measurements of the outcome both pre and post the intervention/exposure?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes of participants included in any comparisons measured in the same way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were outcomes measured in a reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: 7/8 Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

Vedlegg 3 - Eksempel av et utfylt dataekstraksjonsskjema

Eksempel	Data
Forfatter/årstall	Danckers et al./2013
Tittel	Nurse-driven, protocol-directed weaning from mechanical ventilation improves clinical outcomes and is well accepted by intensive care unit physicians.
Lastet ned dato	17.02.23
Studiens hensikt	Undersøke om protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier kan redusere varigheten av MV, sammenlignet med konvensjonell respiratoravvenning. Det primære utfallet var varighet av MV. Sekundære utfall var ICU LOS, sykehus LOS, VAP-rate, sykehusmortalitet og legers holdninger til protokollert respiratoravvenning drevet av sykepleier.
Studiedesign	Prospektiv, ikke-randomisert studie med sammenligning med retrospektive data.
Datasamling	Gjennomgang av pasientjournaler i begge gruppene. Konvensjonell avvenning: 01.2007 - 06.2007 Protokollert avvenning: 01.2008 - 06.2008 1-månedens opplæring av sykepleierpersonell om protokollbruk.
Utvalgets størrelse	Totalt 202 pasienter ble inkludert i studien.
Utvalgets sammensetning	102 pasienter i protokollgruppen og 100 pasienter i kontrollgruppen.
Pasientens diagnose/pasientgruppe	Medisinsk og kirurgisk intensivavdeling. <u>Inklusjon:</u> MV > 24t., oppstart av respiratoravvenning på intensivavdeling. <u>Eksklusjon:</u> døde før oppstart av respiratoravvenning, tilbaketrekning av behandling før oppstart av respiratoravvenning og hadde trakeostomi ved innleggelse på intensivavdeling.

