

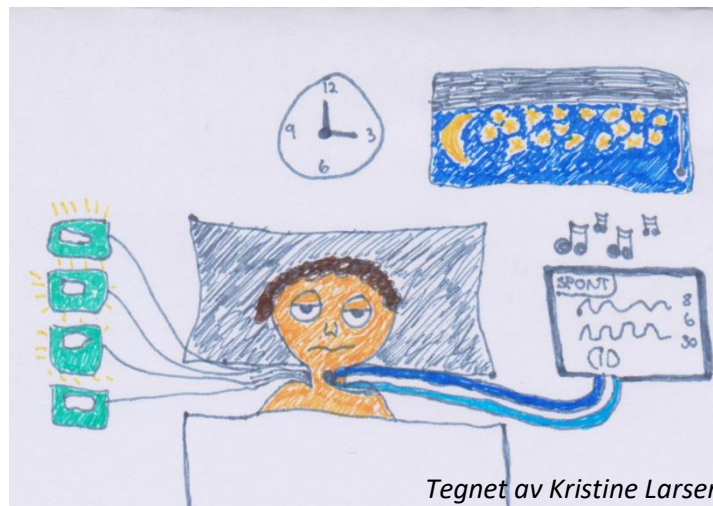
# Masteroppgave

Masterstudium i intensivsykepleie

November 2023

## Forslag til kunnskapsbasert respiratoravvenningsprotokoll

Et kvalitetsarbeid



Kandidatnavn: Kristine Larsen og Nina Katrine Johansen

Emnekode: MINT5900

Antall ord: 15 041

**Fakultet for helsevitenskap**

OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY  
STORBYUNIVERSITETET

## **FORORD**

I og med vi ønsket å skrive om noe som var aktuelt henvendte vi oss til avdelingen vi arbeider ved når temaet for masteroppgaven skulle bestemmes. Det ble belyst behov for en ny respiratoravvenningsprotokoll og vi så dette som et spennende tema. Vi ønsket å gjøre et kvalitetsarbeid og har gjennom denne prosessen tilegnet oss mye kunnskap om dette. Respiratoravvenning viste seg å være et stort tema å skrive om, men utfordringen ble å gjøre det kort og konkret slik at det passet i en protokoll. Vi ønsker at denne protokollen skal bidra til mer kunnskap og standardisert helsehjelp i avdelingen.

Takk til intensivavdelingen ved Akershus universitetssykehus for permisjon med lønn, slik at dette arbeidet ble mulig. Vi ønsker å takke alle som har støttet og heiet på oss underveis. Vi er takknemlige for familie og venner som har stilt opp for oss i denne prosessen. Takk til våre veiledere Synnøve Eidal og Dag-Gunnar Stubberud for gode faglige diskusjoner og konstruktiv veiledning underveis.

Vi synes det har vært fint å arbeide i en gruppe på to, da dette har gitt rom for gode refleksjoner og vi har funnet god støtte i hverandre. Vi har begge styrker og svakheter, men sammen har vi jobbet oss gjennom dette. Det er godt å være to i oppturer og nedturer.

Lillestrøm, 15.november 2023

Kristine Larsen og Nina Katrine Johansen

<b>Navn:</b> Kristine Larsen Nina Katrine Johansen	<b>Dato:</b> 15. November 2023
<b>Tittel og undertittel:</b> Forslag til kunnskapsbasert respiratoravvenningsprotokoll Et kvalitetsarbeid	
<b>Sammendrag:</b> <p><i>Bakgrunn:</i> Respiratorbehandling kan medføre komplikasjoner for pasienten. Å vurdere respiratoravvenning i samarbeid med behandlende lege, er derfor en viktig del av intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsområder. En respiratoravvenningsprotokoll kan være et hjelpemiddel for dette.</p> <p><i>Hensikt og problemstilling:</i> Hensikten med denne masteroppgaven er å utarbeide et forslag til en kunnskapsbasert respiratoravvenningsprotokoll. Målet er å redusere uønsket variasjon og fremme pasientsikkerhet i respiratorbehandlingen pasienten tilbys.</p> <p><i>Problemstilling:</i> Forslag til kunnskapsbasert respiratoravvenningsprotokoll</p> <p><i>Metode:</i> Kvalitetsarbeid er valgt metode for dette masterarbeidet. Metoden som er brukt for å strukturere arbeidsprosessen er Kongsmo et al. (2015) sin modell for kvalitetsforbedring og Helsedirektoratets veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (Helsedirektoratet, 2012). Det ble utformet PICO-skjema for å besvare helsespørsmålene og kunnskapssøket ble strukturert og utført etter Kunnskapspyramiden. AGREE II instrumentet ble benyttet for evaluering av protokollen.</p> <p><i>Resultat:</i> Resultatet er et forslag til kunnskapsbasert respiratoravvenningsprotokoll som kan benyttes til voksne pasienter som mottar respiratorbehandling over 24 timer.</p> <p><i>Konklusjon:</i> Respiratoravvenningsprotokoll kan bidra til mer trygg, sikker, virkningsfull og standardisert helsehjelp. Resultatet er økt pasientsikkerhet.</p>	
<b>Nøkkelord:</b> Respiratoravvenning Spontan pustetest Kliniske kriterier Intensivsykepleie Intensivpasient Kvalitetsarbeid	

<b>Name:</b> Kristine Larsen Nina Katrine Johansen	<b>Date:</b> 15. November 2023
<b>Title and subtitle:</b> Proposal for a evidence-based ventilator weaning protocol A quality work	
<b>Abstract:</b> <p><i>Background:</i> Ventilator treatment may cause complications for the patient. Assessing ventilator weaning in collaboration with the treating doctor is therefore an important part of the intensive care nurse's functions and responsibilities. A ventilator weaning protocol can be one tool used for this.</p> <p><i>Objective and problem:</i> The purpose of this master's thesis is to prepare a proposal for an evidence-based ventilator weaning protocol. The goal is to reduce unwanted variation and promote patient safety in ventilator treatment offered to the patient.</p> <p><i>Problem:</i> Proposal for evidence-based ventilator weaning protocol.</p> <p><i>Method:</i> Quality work is the chosen method for this master's thesis. The method used to structure the work process is Konsmo et al. (2015)'s model for quality improvement and the Norwegian Directorate of Health's guide for the development of evidence-based guidelines (Helsedirektoratet, 2012). PICO forms were designed to answer the health questions, and the knowledge search was structured and performed according to the Knowledge Pyramid. The AGREE II instrument was used to evaluate the protocol.</p> <p><i>Results:</i> The result is a proposal for an evidence-based ventilator weaning protocol that can be used for adult patients who receive ventilator treatment over 24 hours.</p> <p><i>Conclusion:</i> The ventilator weaning protocol can contribute to more safe, secure, effective and standardised health care. The result is increased patient safety.</p>	
<b>Keywords:</b> Ventilator weaning Spontaneous breathing trial Clinical criteria Intensive care nursing Intensive care patient Quality work	

# INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1.0 INNLEDNING</b> .....	<b>1</b>
1.1 Presentasjon av valgt tema og problemstilling .....	1
1.2 Intensivsykepleierens funksjon- og ansvar for kvalitetsarbeid.....	3
1.3 Oppgavens avgrensning .....	3
1.4 Oppgavens oppbygging .....	4
<b>2.0 RESPIRATORAVVENNING</b> .....	<b>5</b>
2.1 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved respiratoravvenning.....	6
<b>3.0 METODE</b> .....	<b>9</b>
3.1 Kvalitetsforbedring .....	9
3.2 Metode for kvalitetsforbedring.....	9
3.2.1 Retningslinjemetodikk .....	11
<b>4.0 FORBEREDE OG PLANLEGGE</b> .....	<b>15</b>
4.1 Behovet for kvalitetsarbeidet.....	15
4.2 Finnes det tilsvarende protokoller? .....	16
4.2.1 Kvalitetsvurdering av eksisterende protokoller.....	17
4.3 Arbeidsgruppe .....	20
4.4 Kvalitetsarbeidets målsetting, kvalitetsindikator og målgruppe .....	21
4.5 Kunnskapsgrunnlag og dokumentasjon .....	23
4.5.1 Forskningskunnskap .....	25
4.5.2 Erfaringskunnskap.....	30
4.5.3 Pasientkunnskap.....	31
4.5.4 Kildekritikk.....	33
<b>5.0 UTFORMING AV PROTOKOLLEN</b> .....	<b>39</b>
5.1 Hensikt.....	39
5.2 Målgruppe .....	40
5.3 Forside til protokollen .....	40
5.4 Daglig vurdering av pasienten .....	41
5.4.1 Årsaken til respirasjonssvikt og underliggende årsak er i bedring.....	42
5.4.2 Adekvat oksygenering.....	42

5.4.3 pH >7,25.....	43
5.5 Dersom pasienten har trykkstøtte/trykkkontroll > 10 cm H <sub>2</sub> O og/eller PEEP > 8 cm H <sub>2</sub> O .....	44
5.5.1 Redusere trykkstøtte (SPONT)/trykkkontroll (PCV+).....	44
5.5.2 Redusere PEEP.....	44
5.6 Dersom pasienten har trykkstøtte/trykkkontroll ≤ 10 cm H <sub>2</sub> O og/eller PEEP ≤ 8 cm H <sub>2</sub> O .....	45
5.6.1 Hemodynamisk stabil.....	45
5.6.2 Respiratorisk egeninnsats.....	46
5.7 Informer pasienten.....	47
5.8 Spontaneous breathing trial (SBT).....	48
5.8.1 SPONT modus.....	49
5.8.2 Varighet.....	49
5.8.3 Trykkstøtte.....	50
5.8.4 PEEP.....	50
5.8.5 FiO <sub>2</sub> .....	50
5.8.6 Arteriell blodprøve.....	51
5.9 Fortløpende klinisk vurdering av pasienten.....	51
5.9.1 Overvåkning av respiratorisk status.....	51
5.9.2 Overvåkning av sirkulatorisk status.....	52
5.9.3 Overvåkning av mental status.....	53
5.10 Vellykket SBT.....	53
5.11 Mislykket SBT.....	54
<b>6.0 PRESENTASJON AV PROTOKOLLEN.....</b>	<b>55</b>
<b>7.0 EVALUERING AV PROTOKOLLEN.....</b>	<b>59</b>
7.1 Evaluering av protokollen med bruk av AGREE II.....	59
7.1.1 Avgrensning og formål.....	59
7.1.2 Involvering av interessenter.....	59
7.1.3 Metodisk nøyaktighet.....	60
7.1.4 Klarhet og presentasjon.....	62
7.1.5 Anvendbarhet.....	63
<b>8.0 ETISKE OVERVEIELSER.....</b>	<b>65</b>
8.1 Habilitet og interessekonflikter.....	65

8.2 Holdninger til kvalitetsarbeid .....	65
8.3 Oppgavens etterrettelighet og transparens.....	67
8.4 Å ivareta etiske prinsipper .....	68
<b>9.0 HVORDAN FØLGE OPP KVALITETSARBEIDET? .....</b>	<b>70</b>
9.1 Prosess.....	70
9.2 Ansatte og ledere .....	71
9.3 Organisasjon.....	72
<b>10.0 KONKLUSJON .....</b>	<b>74</b>
<b>LITTERATURLISTE .....</b>	<b>75</b>

## 1.0 INNLEDNING

Denne masteroppgaven er et kvalitetsarbeid hvor kandidatene har utarbeidet et forslag til kunnskapsbasert respiratoravvenningsprotokoll. Protokollen er utarbeidet til intensivavdelingen ved Akershus universitetssykehus (Ahus).

En protokoll er en systematisk anbefaling som gir intensivsykepleieren kunnskapsgrunnlag for å optimalisere helsehjelpen i en gitt situasjon. Det er en klar plan for hvordan behandlingen skal gjennomføres og hva alternativene er dersom det skulle oppstå utfordringer. Protokoller ses ofte i sammenheng med et flytskjema som enkelt veileder brukeren gjennom prosessen. Målet ved bruk av protokoll er å sørge for god gjennomføring av behandlingen for å oppnå best mulig behandlingsresultat for pasienten (Stubberud, 2018, s. 65-66).

På bakgrunn av dette har kandidatene formulert problemstillingen:

*Forslag til kunnskapsbasert respiratoravvenningsprotokoll.*

### 1.1 Presentasjon av valgt tema og problemstilling

229 pasienter mottok respiratorbehandling ved Ahus i 2022. Gjennomsnittlig behandlingstid var 5,4 døgn, noe som er over anbefalt mål for behandlingstid ved respiratorbehandling. Anbefalt mål er under 2,5 døgn (Buanes et al., 2023). Dette kan indikere behov for økt fokus på respiratoravvenning, men avdelingen behandler ulike pasientgrupper hvor lengere behandlingstid kan være nødvendig. Det bør nevnes at Ahus hadde en stor andel covid-19 pasienter i 2022, som var i behov av lengre behandlingstid ved intensivavdelingen, dette kan ha påvirket gjennomsnittlig behandlingstid.

Respiratorbehandling innebærer at pasienten mottar invasiv overtrykksventilering. Respiratoren har som hovedoppgave å sikre adekvat oksygentilførsel til pasienten og at karbondioksid fra lungene blir ventilert. Respiratorbehandling støtter også respirasjonsarbeidet til pasienten (Nystrøm & Olsen, 2020, s. 339-340). Når det er bestemt at pasienten skal motta respiratorbehandling, er det viktig at intensivsykepleieren tidlig begynner å tenke på respiratoravvenning (Nystrøm & Olsen, 2020, s. 368).

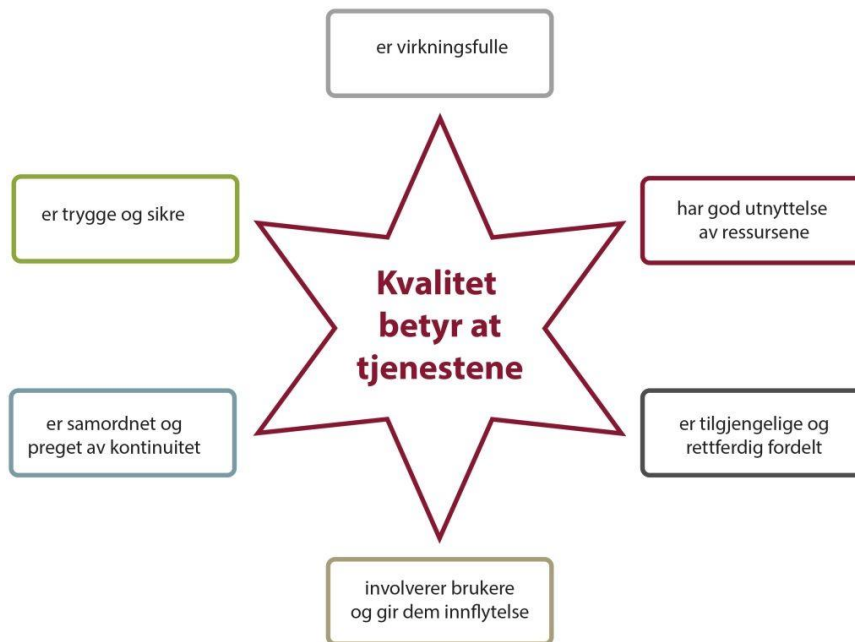


Norsk sykepleieforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere, NSFLIS, beskriver i intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsområde at vi allerede i den akutte fasen må begynne å planlegge rehabiliteringen (NSFLIS, 2017), som i denne sammenheng vil være respiratoravvenning. Hensikten med respiratoravvenning er at pasienten skal gjenoppta egen respirasjon. En vellykket respiratoravvenning er viktig for pasientens behandlingsresultat og målet med respiratoravvenning er å kunne oppnå en vellykket ekstubasjon (Epstein & Walkey, 2022). Dette faller inn under intensivsykepleierens funksjons og ansvarsområder, da det langsiktige målet er at pasienten skal ha best mulig helse, funksjonsevne og livskvalitet (NSFLIS, 2017).

Respiratorbehandling er legeforordnet helsehjelp, men intensivsykepleieren skal selvstendig administrere utstyr for respiratorbehandling og sørge for at den gis forsvarlig (Forskrift om nasjonal retningslinje for intensivsykepleierutdanning, 2021; NSFLIS, 2017). Kandidatene forstår at intensivsykepleieren har en aktiv og sentral rolle ved respiratorbehandling og avvenning. Dette poengteres også av Epstein og Walkey (2022) som skriver at respiratoravvenningsprotokoller ofte er sykepleiestyrt. Våre erfaringer støtter dette.

Helsemyndighetene ønsker felles innsats i arbeidet for kvalitet og pasientsikkerhet (Meld. St. 11 (2020-2021)). Meld. St. 10 (2012-2013) setter fokus på systematisk kvalitetsforbedring, hvor det påpekes at alle nivåer i helsetjenesten skal jobbe med kvalitetsforbedring. Protokoller kan bidra til økt pasientsikkerhet og mer standardisert helsehjelp ved å redusere uønsket variasjon (Stubberud, 2018, s. 65). Med pasientsikkerhet menes «vern mot unødig skade som følge av helse- og omsorgstjenestens ytelser eller mangel på ytelser» (Helsedirektoratet, 2018a, s. 3). Uønsket variasjon innebærer at anbefalte standarder ikke blir fulgt når helsehjelpen utøves (Meld. St. 10 (2012-2013); Stubberud, 2018, s. 65). Kunnskapsbaserte protokoller kan bidra til at helsehjelpen pasienten tilbys er trygg, sikker, virkningsfull, samordnet og preget av kontinuitet, se figur 1 (Meld. St. 10 (2012-2013); Stubberud, 2018, s. 65-66).

Figur 1, tjenestens kvalitet, (Konsmo et al., 2015)



## 1.2 Intensivsykepleierens funksjon- og ansvar for kvalitetsarbeid

Som intensivsykepleier yter vi helsehjelp i spesialisthelsetjenesten og må forholde oss til spesialisthelsetjenesteloven. I henhold til denne loven skal «enhver som yter helsetjenester etter denne lov, skal sørge for at virksomheten arbeider systematisk for kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet» (Spesialisthelsetjenesteloven, 1999, § 3-4a).

Dette innebærer at intensivsykepleiere har et ansvar for å holde seg faglig oppdatert, jobbe med kvalitetsforbedring og yte helsehjelp som fremmer pasientsikkerhet.

Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere bekrefter dette (Norsk sykepleieforbund, 2023). I henhold til funksjons- og ansvarsbeskrivelsen for intensivsykepleiere har intensivsykepleieren et ansvar for å initiere, samarbeide om og ta ansvar for kvalitetsforbedring (Norsk sykepleieforbund, 2023; NSFLIS, 2017).

## 1.3 Oppgavens avgrensning

Respiratorbehandling kan være non-invasiv eller invasiv. Kandidatene har utarbeidet et forslag til respiratoravvenningsprotokoll for invasiv ventilasjon.

Respiratoravvenningsprotokollen gjelder for intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved respiratoravvenning.

Protokollen avgrenses til voksne intensivpasienter som mottar respiratorbehandling over 24 timer. Dette begrunnes med at det er denne gruppen som representerer behovet for respiratoravvenning ved avdelingen. Epstein og Walkey (2022) foreslår at dersom pasienter har mottatt respiratorbehandling over 24 timer bør pasienten gjennomgå en respiratoravvenning. Dersom respiratorbehandlingen har pågått i under 24 timer er det ikke indikasjon for en avvenningsprosess.

Ved Ahus brukes respiratortypen Hamilton C6. Protokollen vil være basert på funksjonene og termene til denne respiratortypen, slik at den er gjenkjennbar og lett anvendelig for intensivsykepleiere og sykepleiere som skal benytte den.

Protokollen vil ikke inkludere barn eller pasienter med forlenget behandlingstid med respirator. Hva forlenget behandlingstid innebærer blir redegjort i kapittel 5.2.

#### **1.4 Oppgavens oppbygging**

I kapittel 2 presenteres teori om respiratoravvenning, inkludert intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved respiratoravvenning. Kapittel 3 redegjør for metodene som er brukt for å systematisere arbeidet, som metodene for kvalitetsforbedring utarbeidet av Konsmo et al. (2015) og Helsedirektoratet (2012). Kapittel 4 redegjør for oppstarten på arbeidsprosessen jamfør metodene til Konsmo et al. (2015) og Helsedirektoratet (2012). I kapittel 5 drøftes utarbeidelsen av protokollen, som presenteres i kapittel 6. I kapittel 7 har kandidatene evaluert og kvalitetsvurdert protokollen ved å benytte Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation II instrumentet (AGREE II). Deretter redegjøres det for etiske overveielser i kapittel 8. Til slutt kommer det forslag og refleksjoner knyttet til det videre arbeidet med å få protokollen godkjent og implementert i avdelingen i kapittel 9, før en kort konklusjon presenteres i kapittel 10.

## 2.0 RESPIRATORAVVENNING

Invasiv mekanisk ventilasjon er respiratorbehandling som gis via en endotrakealtube eller trakeostomi og defineres som avlevering av positivt trykk til lungene. I inspirasjonen presser det positive trykket luft ned i bronkiene og videre til alveolene. Etter hvert som lungene inflateres, øker trykket i alveolene. Ved oppnådd flow eller trykk vil inspirasjonen avsluttes ved at respiratoren slutter å presse luft ned bronkiene og luftveistrykket avtar (Hyzy & McSparron, 2022). En viktig del av respiratorbehandling og behandling til kritisk syke er respiratoravvenning (Epstein & Walkey, 2022).

Respiratoravvenning er en prosess hvor den hjelpen pasienten får fra respiratoren blir redusert. Målet er at pasienten skal overta deler av respirasjonsarbeidet selv og etter hvert bli frakoblet fra respiratoren når pasienten har gjenopptatt tilfredsstillende egenrespirasjon (Epstein & Walkey, 2022; Nystrøm & Olsen, 2020, s. 368).

Hos pasienter som gjennomgår langvarig respiratorbehandling er det identifisert en større risiko for komplikasjoner som kan forekomme. Dette innebærer infeksjoner, trakealblødning, pneumothorax, muskelsvekkelse, ileus, nyreskade og ødemer i larynx. Ved trakeostomi er det også sett komplikasjoner relatert til uplanlagt dekanylering, utvikling av fistler og trakealobstruksjon på grunn av slim og slimplugg. Arrvev i trakea kan også forekomme. Pasienter som har forlenget respiratortid har en høyere forekomst av dødelighet (Han, 2023; Hyzy, 2022b). På bakgrunn av dette er det viktig å starte respiratoravvenningen tidlig.

Som nevnt i kapittel 1.1 kan bruk av respiratoravvenningsprotokoll være effektivt. Protokoller kan være manuelle eller automatisert. Ingen av metodene er vist å være betydelig mer effektiv enn den andre, men manuell protokoll er i følge Epstein og Walkey (2022) foretrukket. Manuell protokoll innebærer at innstillingene på respiratoren blir manuelt endret. Studier har vist at manuell avvenningsprotokoll har effekt når pasienten skal avvennes fra respirator fordi den kan tilpasses pasientens behov. Manuell protokoll er ofte sykepleierstyrt og det blir daglig gjort vurdering av kliniske kriterier for å vurdere om pasienten kan gjennomgå en avvenning og eventuell spontan pustetest (SBT). Spontan pustetest er en velkjent og anbefalt avvenningstest (Epstein & Walkey, 2022).

En protokoll for respiratoravvenning vil ofte bestå av et flytskjema som veileder intensivsykepleieren gjennom prosessen. Kandidatene har sett i eksisterende protokoller at disse starter med en avklaringsdel, deretter hvordan en spontan pustetest gjennomføres. Videre kommer det alternativer for hva som skal gjøres basert på om testen er vellykket eller ikke (Drammen sykehus, 2020; Ringerike sykehus, 2021). Erfaringen vår er at det er lettere å anvende en protokoll enn en fagprosedyre i en hektisk arbeidshverdag, da en fagprosedyre ofte er mer omfattende og tidkrevende å bruke.

Kandidatenes erfaring med respiratoravvenning er noe varierende. Erfaringsbasert blir det anvendt gradvis reduksjon av trykkstøtten pasienten får, men vi har også erfart at det anvendes null i trykkstøtte og bruke av automatisk tubekompensasjon (ATC). Ifølge forskning (Epstein & Walkey, 2022) er det flere metoder for avvenning. Å redusere trykkstøtte ved respiratoravvenning blir omtalt som en eldre, men en velkjent metode som benyttes mye. En nyere metode for avvenning er automatisert avvenning, med tidlig ekstubasjon og bruk av non-invasiv behandling umiddelbart etter ekstubasjon. Den tredje metoden er daglig spontan pustetest med inspiratorisk trykkstøtte. Denne metoden er anbefalt og har vist seg mest trygg og effektiv (Epstein & Walkey, 2022).

## **2.1 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved respiratoravvenning**

Som nevnt i innledningen bør rehabiliteringen starte i en tidlig fase. Ved rehabiliterende funksjon menes det at det arbeides for at pasienten skal gjenoppta funksjonsnivået som var til stede før sykdommen inntraff (Stubberud, 2020, s. 47). I intensivbehandlingssammenheng innebærer dette å få pasienten gjennom den aktuelle sykdommen, avvenne fra respirator og jobbe for å gjenoppta kroppslige funksjoner som blant annet lungefunksjonen. Dette faller inn under intensivsykepleierens behandlende og rehabiliterende funksjon (NSFLIS, 2017).

Som intensivsykepleier har vi en selvstendig og viktig rolle ved respiratoravvenning, sammen med behandlende lege, andre intensivsykepleiere og fysioterapeut (Forskrift om nasjonal retningslinje for intensivsykepleierutdanning, 2021; Nystrøm & Olsen, 2020, s. 368). Før respiratoravvenningen starter er det utarbeidet obligatoriske og valgfrie kliniske kriterier som bør vurderes (Epstein, 2022). Jamfør NSFLIS

funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleiere (NSFLIS, 2017) skal intensivsykepleieren observere og vurdere pasienten systematisk for å tidlig oppdage risiko for helsesvikt. Ved å observere og vurdere pasienten opp mot de kliniske kriteriene vil intensivsykepleieren enten identifisere pasienten som klar for avvenning eller tidlig oppdage risiko for forverring dersom en avvenning blir startet.

De obligatoriske og valgfrie kriteriene er fremstilt i tabell 1.

<b>Tabell 1, kliniske kriterier for vurdering av respiratoravvenning, (Epstein, 2022)</b>
<b>Obligatoriske kriterier</b>
1. Årsaken til respirasjonssvikten er i bedring
2. $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 20$ eller $\text{SpO}_2 \geq 90\%$ med $\text{FiO}_2 \leq 0,4$ og positiv endeekspiratorisk trykk (PEEP) $\leq 5$ $\text{cmH}_2\text{O}$
3. $\text{pH} > 7,25$
4. Hemodynamisk stabil (ingen eller lav dose vasopressor medikamenter)
5. I stand til å starte egenrespirasjon
<b>Tilleggsvilkår (valgfrie kriterier)</b>
1. Hemoglobin $\geq 7$ mg/dl
2. Kropstemperatur $\leq 38$ til $38,5$ °C
3. Mental status (våken eller lett vekkbare)

Underveis i respiratoravvenningsprosessen er det viktig at intensivsykepleieren vurderer om pasienten tolerer avvenningen. Dette innebærer overvåking av pasientens vitale tegn og parametere på respiratoren underveis, som tidalvolum og respirasjonsfrekvens. Pasientens respiratoriske problemer og mental status bør vurderes fortløpende. Om pasienten gir adekvat respons kan spørsmål om dyspné og brystmerter stilles (Epstein & Walkey, 2022). Epstein og Walkey (2022) mener at arteriell blodprøve ikke alltid er nødvendig etter å ha utført en SBT, men at det kan være nyttig hos pasienter som står i fare for å utvikle hyperkapni underveis i avvenningen. Kliniske funn som kan indikere om pasienten har en mislykket respiratoravvenning er oppført i tabell 2 (Epstein & Walkey, 2022) og intensivsykepleieren har ansvar for å iverksette tiltak for å unngå forverring hos pasienten. Ved å identifisere fare for forverring beskyttes pasienten mot komplikasjoner (NSFLIS, 2017). Tiltak ved mislykket avvenning er presentert i kapittel 5.11.

**Tabell 2, kliniske funn som kan indikere mislykket respiratoravvenning (Epstein & Walkey, 2022)**

<b>Parametere</b>	<b>Kliniske funn</b>
Respirasjon	Takypné > 35 pust per minutt
	Bruk av hjelpemuskulatur
Sirkulasjon	Puls > 140 slag/minutt, eller vedvarende økning på > 20%
	Puls < 50 slag/minutt
	Systolisk blodtrykk > 180 mm Hg eller < 90 mm Hg
Gassutveksling	Utilstrekkelig oksygenering, ved for eksempel metning < 90%, lavere metning ned mot 88% kan tolereres hos pasienter med kronisk hypoksemi
	Utilstrekkelig ventilasjon ved for eksempel økning i PaCO <sub>2</sub> > 1,33 kPa, eller en reduksjon i pH > 0,1 fra utgangsverdi
Nevrologisk	Redusert mental status (søvnighet, agitert, forvirring)
Andre	Svetteing

### **3.0 METODE**

Kandidatene har valgt kvalitetsarbeid som metode for dette eksamensarbeidet. Kvalitetsarbeid kan beskrives som en kontinuerlig prosess hvor helsetjenesten utvikles og forbedres (Stubberud, 2018, s. 12). Kvalitetsarbeid kan deles inn i kvalitetskontroll eller kvalitetsforbedring. Å utarbeide en kunnskapsbasert protokoll kan defineres som kvalitetsforbedring og det vil si at man gjør et kvalitetsforbedringsarbeid (Stubberud, 2018, s. 11-12).

#### **3.1 Kvalitetsforbedring**

Kvalitetsforbedring beskrives av Helsedirektoratet (2018a) som:

en kontinuerlig prosess for å identifisere svikt eller forbedringsområder, teste ut tiltak og justere til resultatet blir som ønsket og forbedringen vedvarer.

Proessen innebærer å dokumentere at man faktisk har et problem, identifisere årsaker, teste ut mulige løsninger i liten skala og implementere tiltak som viser seg å være effektive. Kvalitetsforbedring handler om alt fra å justere de små tingene i hverdagen, til å teste ut mer innovative og nytenkende ideer og tjenester. (s. 3)

Kvalitetsforbedring er å bruke den eksisterende kunnskapen og sette den i verk i praksis (Stubberud, 2018, s. 12-13).

#### **3.2 Metode for kvalitetsforbedring**

Kvalitetsforbedring skal gjøres systematisk ved bruk av ulike modeller eller metoder. Det er utarbeidet ulike modeller/metoder for kvalitetsforbedring som beskriver prosessen på en overordnet måte, på makronivå (Stubberud, 2018, s. 106). Demings sirkel er metoden som er mest kjent innen kvalitetsforbedring (Helsebiblioteket, 2016a) og ble utviklet av William Edward Deming i 1950-årene (Stubberud, 2018, s. 44). Demings sirkel beskriver arbeidsprosessen over fire trinn: planlegge, utføre, kontrollere og korrigere (Sosial- og helsedirektoratet, 2005). I Norge har Konsmo et al. (2015) sin modell for kvalitetsforbedring blitt mer anvendt i nyere tid. Denne modellen er basert på Demings sirkel, men de ulike fasene er presentert grundigere og modellen består av 5 trinn, se figur 2 (Helsebiblioteket, 2016a).





Forankre og organisere forbedringsarbeidet	<p>Dette er en masteroppgave i regi av OsloMet.</p> <p>Det har vært kommunikasjon mellom kandidatene og ledelsen ved intensivavdelingen ved Ahus hvor det har blitt identifisert behov for ny respiratoravvenningsprotokoll. Fagutviklingssykepleier i avdelingen er også informert om arbeidet.</p>
Klargjøre kunnskapsgrunnlaget – forskning, erfaring og brukerkunnskap	Er redegjort for i kapittel med underkapitler i <i>2.0 Respiratoravvenning</i> og <i>4.0 Forberede og planlegge</i>
<b>2. Planlegge</b>	
Kartlegge behovet og dagens praksis	Er redegjort for i kapittel <i>4.1 Behovet for kvalitetsarbeidet</i> og <i>4.2 Finnes det tilsvarende protokoller?</i>
Sette mål	Er redegjort for i kapittel <i>4.4 Kvalitetsarbeidets målsetting, kvalitetsindikatorer og målgruppe</i>
Velge måleverktøy	Er redegjort for i kapittel <i>4.4 Kvalitetsarbeidets målsetting, kvalitetsindikatorer og målgruppe</i>
Finne/utvikle forbedringstiltak	Er redegjort for i kapittel <i>5.0 Utforming av protokollen</i> og visuell presentasjon ses i <i>6.0 Presentasjon av protokollen</i>
<b>3. Utføre</b>	
Prøve ut og tilrettelegge ny praksis	<p>Utkastet til protokollen ble sendt på uformell høring til erfarne intensivsykepleiere, fagansvarlig overlege og ansvarlig overlege for respirasjonsgruppen. Endringer er blitt gjort i samarbeid med overnevnte. Dette blir presentert i <i>7.1.3 Metodisk nøyaktighet</i> og <i>7.1.4 Klarhet og presentasjon</i>.</p> <p>Videre utprøving og implementering vil ikke finne sted under dette eksamensarbeid</p>
<b>4. Evaluere</b>	<p>Forslaget til protokollen er vurdert ut ifra AGREE II, se kapittel 7.0 <i>Evaluering av protokollen</i>.</p> <p>Forslag til videre evaluering og oppfølging er presentert i kapittel 9.0 <i>Hvordan følge opp kvalitetsarbeidet?</i></p> <p>Utover dette blir ikke trinn 4 og 5 redegjort for da dette er et eksamensarbeid.</p>
Måle og reflektere over resultater	
Vurdere om forbedringen er tilstrekkelig og eventuelt justere	
<b>5. Følge opp</b>	
Implementere ny praksis	
Sikre videreføring	
Dele erfaringene med forbedringene	

### 3.2.1 Retningslinjemetodikk

Modellen til Konsmo et al. (2015) beskriver arbeidsprosessen på et overordnet nivå, men går ikke i dybden på hvordan en protokoll bør utvikles. Det blir derfor anbefalt å bruke det Helsedirektoratet (2012, s. 8) beskriver som retningslinjemetodikk.

Retningslinjemetodikk kan brukes ved utarbeidelse av faglige retningslinjer, fagprosedyrer og protokoller, og er modeller eller veiledere som beskriver prosessen

for forbedringsarbeidet på en mer konkret, detaljert og systematisk måte (Stubberud, 2018, s. 106).

Det finnes ulike retningslinjemetodikk, som blant annet daværende Kunnskapssenterets modell (Helsebiblioteket, 2018) og Helsedirektoratets «Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer», se tabell 4 (Helsedirektoratet, 2012, s. 8-9). Kandidatene har benyttet Helsedirektoratets veileder i dette eksamensarbeidet, fordi den oppleves som oversiktlig, strukturert og konkret, og kan sikre at vi arbeider kunnskapsbasert. Se tabell 5 for arbeidsprosessen jamfør modellen.

<b>Tabell 4, Helsedirektoratets «Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer» (Helsedirektoratet, 2012)</b>	
1. Bruk retningslinjemetodikk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer</li> </ul>
2. Vurder og begrunn behovet for en faglig retningslinje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig (u)enighet på området</li> <li>• Behov for kvalitetsforbedring</li> <li>• Geografiske, kjønnsmessige, etniske, sosiale eller andre ulikheter i tjenestetilbudet</li> <li>• Ressursmessige og økonomiske forhold</li> <li>• Prioritert fagområde</li> <li>• Eventuelle vridningseffekter denne retningslinjen vil få for andre tjenester i egen eller andre organisasjoner</li> </ul>
3. Skal du revidere eller utarbeide ny? Undersøk om det finnes retningslinjer om det aktuelle temaet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Søk i retningslinjedatabasen: Helsebiblioteket.no</li> <li>• Søk på internett og i bibliografiske databaser</li> <li>• Vurder kvaliteten på eksisterende dokumenter/retningslinjer</li> <li>• Få kjennskap til andre miljøer som arbeider med temaet (norske og utenlandske)</li> <li>• Meld fra om arbeidet til retningslinjedatabasen</li> </ul>
4. Nedsett en arbeidsgruppe og håndter habilitet og interessekonflikter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tverrfaglig kompetanse er representert i arbeidsgruppen, både helsefaglig og metodologisk</li> <li>• De ulike nivåene i helse- og omsorgstjenesten er representert (helst flere enn en)</li> <li>• Behovet for en referansegruppe i tillegg til arbeidsgruppen er vurdert</li> <li>• Habilitetsskjema er utfyllt</li> <li>• Habilitetsspørsmål og interessekonflikter er vurdert</li> </ul>
5. Formuler målsetting, spørsmål, kvalitetsindikatorer og målgruppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overordnet målsetting for den faglige retningslinjen er tydelig definert</li> <li>• De viktigste spørsmålene er klart formulert med problemstillinger, handlingsalternativer og både positive og negative utfallsmål/effekt mål (PICO)</li> <li>• Valg av kvalitetsindikatorer er presise</li> <li>• Målgruppe/pasientgruppe er tydelig definert</li> </ul>
6. Innhent og vurder kunnskapsgrunnlaget og dokumentasjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasient-, forskning- og erfaringsbasert kunnskap er innhentet</li> <li>• Systematiske søk er utført for å innhente og analysere kunnskapsgrunnlaget</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematiske søk er beskrevet/dokumentert</li> <li>• Kvaliteten på dokumentasjonen for de viktigste utfallene/effektmålene er gradert</li> <li>• Betydningen av helsegevinst, bivirkning og risiko er vurdert</li> <li>• Betydningen av etiske verdier, preferanser og kultursensitive forhold er vurdert</li> <li>• Konsekvenser i forhold til helseøkonomi/ressursbruk er vurdert</li> <li>• Vurderinger i forhold til lover og regler er gjennomført</li> </ul>
7. Utform anbefalingene	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er gjort en eksplisitt vurdering av helsegevinst i forhold til ressursbruk, risiko og bivirkning</li> <li>• Verdier, preferanser og etiske spørsmål knyttet til anbefalinger og forventede utfall er vurdert</li> <li>• Anbefalingene er formulert slik at de blir praktisk anvendbare i tiltenkte situasjoner</li> <li>• Eventuelle uenigheter fremkommer tydelig</li> <li>• Eventuelle alternativer vedrørende diagnostikk og behandling fremkommer tydelig</li> <li>• Kapitler/avsnitt beregnet på de forskjellige målgruppene (pasient, helsepersonell, administrasjon, osv) presenteres tydelig</li> <li>• Verktøy som kan gjøre det enklere å følge anbefalingene er vedlagt</li> <li>• Innspill på anbefalingene fra eventuell referansegruppe er innhentet og vurdert</li> <li>• Høring og behandling av høringsinnspill er gjennomført</li> <li>• Det fremgår hvem som har utarbeidet og godkjent retningslinjen</li> <li>• Publiseringsdato og versjonsnummer er påført</li> </ul>
8. Planlegg og gjennomfør implementering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barrierer og motstand mot eventuelle endringer er identifisert</li> <li>• Strategier er utarbeidet for å overkomme eventuelle barrierer</li> <li>• Det er klargjort hvem som har ansvar for og mandat til å iverksette eventuelle endringer</li> <li>• Det er tatt høyde for eventuelle behov for opplæring/kursing/ferdighetstrening før innføring av nye anbefalinger</li> <li>• Det er budsjettert med tilstrekkelige ressurser til implementering</li> <li>• Det er formulert en plan for iverksetting/implementering</li> </ul>
9. Planlegg evaluering og oppdatering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er utarbeidet en plan for evaluering av retningslinjen</li> <li>• Det er utarbeidet en plan for oppdatering av retningslinjen</li> <li>• Det er avsatt tilstrekkelige ressurser til evaluering/oppdatering</li> </ul>
10. Gjennomfør evaluering og oppdatering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporter måloppnåelse i forhold til oppsatte resultatmål og evalueringsmetoder</li> <li>• Evaluer effekt av retningslinjen med resultater fra forhåndsundersøkelse som grunnlag</li> <li>• Rapporter retningslinjens påvirkning på tjenesten</li> <li>• Informer oppdragsgiver om effekten av retningslinjen</li> <li>• Vurder behov for oppdatering av retningslinjen</li> </ul>

<b>Tabell 5, Arbeidsprosessen i dette eksamensarbeidet jamfør Helsedirektoratets «Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer» (Helsedirektoratet, 2012)</b>	
1. Bruk av retningslinjemetodikk	«Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer» er brukt gjennom utarbeidelse av dette eksamensarbeidet
2. Vurder og begrunn behovet for faglig retningslinje	Dette er redegjort for i kapittel 4.1 <i>Behovet for kvalitetsarbeid</i> og 4.2 <i>Finnes det tilsvarende protokoller?</i>
3. Skal du revidere eller utarbeide ny? Undersøk om det finnes retningslinjer om det aktuelle temaet	Det skal utarbeides en ny protokoll for respiratoravvenning. Allerede eksisterende protokoller er redegjort for i kapittel 4.2 <i>Finnes det tilsvarende protokoller?</i>
4. Nedsett en arbeidsgruppe og håndter habilitet og interessekonflikter	I dette masterarbeidet vil arbeidsgruppen bestå av kandidatene. Ved videre utarbeidelse vil det kunne være aktuelt å nedsette en større arbeidsgruppe. Kandidatene tenker det er aktuelt med overlege med god kunnskap om respiratoravvenning, intensivsykepleiere som sitter i respirasjons gruppen og fagutviklingssykepleier/MTU ansvarlig.  Er redegjort i kapittel 4.3 <i>Arbeidsgruppe</i> og 8.1 <i>Habilitet og interessekonflikter</i>
5. Formuler målsetting, spørsmål, kvalitetsindikator og målgruppe	Er redegjort i <i>kapittel 4.4 Kvalitetsarbeidets målsetting, kvalitetsindikatorer og målgruppe</i>  PICO-skjema presenteres i tabell 12, 14 og 16 under kapittel 4.5.1 <i>Forskningkunnskap</i>
6. Innhent og vurder kunnskapsgrunnlag og dokumentasjon	Er redegjort i kapittel 4.5 <i>Kunnskapsgrunnlag og dokumentasjon</i>
7. Utform anbefalingene	Redegjøres for i <i>kapittel 5.0 Utforming av protokollen</i> og den visuelle presentasjonen ses i <i>6.0 Presentasjon av protokollen</i>
8. Planlegg og gjennomfør implementering	Forslag til planlegging og gjennomføring av implementering presenteres i kapittel 9.0 <i>Hvordan følge opp kvalitetsarbeidet?</i>
9. Planlegg evaluering og oppdatering	Forslag til hvordan planlegge evaluering og oppdatering presenteres i kapittel 9.0 <i>Hvordan følge opp kvalitetsarbeidet?</i>
10. Gjennomfør evaluering og oppdatering	Forslag til evaluering og oppdatering presenteres i kapittel 9.0 <i>Hvordan følge opp kvalitetsarbeidet?</i> Gjennomføring av evaluering av effekt og måloppnåelse vil ikke bli gjort da dette er et eksamensarbeid. Protokollen er evaluert ved bruk av AGREE II, og presenteres i kapittel 7.0 <i>Evaluering av protokollen</i>

## **4.0 FORBEREDE OG PLANLEGGE**

I dette kapitlet redegjøres arbeidsprosessen jamfør de første trinnene i modellene til Konsmo et al. (2015) og Helsedirektoratet (2012). Redegjørelse for habilitet og interessekonflikter, blir presentert i kapittel 8.1.

### **4.1 Behovet for kvalitetsarbeidet**

Langley et al. (2009) presenterer tre sentrale spørsmål som bør reflekteres rundt for å kartlegge behovet for kvalitetsarbeid.

1. Hva ønsker vi å oppnå (er redegjort i kapittel 4.4)?
2. Hvordan vet vi at en forandring er en forbedring?
3. Hvilke forandringer kan vi gjøre som fører til forbedring?

Kandidatene har reflektert om forandringen kan skape forbedring. Den nåværende protokollen for respiratoravvenning ved Ahus henger lett tilgjengelig på alle pasientrom i intensivavdelingen, men blir lite brukt, da den skulle vært revidert for 6 år siden. Protokollen er også basert på en tidligere respiratorstype, Servo I. Dette fører til lite protokollstyrt respiratoravvenning i avdelingen. I og med at protokollstyrt avvenning er hensiktsmessig og kan redusere respiratortid, samt antall liggedøgn i intensivavdelingen (Epstein & Walkey, 2022), kan det stilles spørsmål til om respiratoravvenningen i avdelingen er trygg, sikker, virkningsfull, samordnet og preget av kontinuitet. Med dette tatt i vurderingen, mener vi at forandringen, som i dette tilfellet er et forslag til ny protokoll, kan skape forbedring innen respiratoravvenning.

Behovet for dette kvalitetsarbeidet er forankret i avdelingens ledelse, som har identifisert behovet for å utarbeide ny respiratoravvenningsprotokoll. Kandidatene har etter avdelingens ønske, laget et forslag basert på respiratortypen avdelingen bruker i dag (Hamilton C6).

## 4.2 Finnes det tilsvarende protokoller?

Ved utarbeidelse av nye eller revidering av eksisterende protokoller, anbefales det å undersøke om det eksisterer tilsvarende protokoller, som i dette tilfellet er respiratoravvenningsprotokoller. Enten nasjonalt eller internasjonalt. Dette for å forhindre unødvendig dobbeltarbeid og eventuelt finne uenigheter i de faglige anbefalingene som finnes (Helsedirektoratet, 2012, s. 16).

Kandidatene har gjort søk i nasjonale og internasjonale databaser for å kartlegge om det allerede eksisterer respiratoravvenningsprotokoller, se tabell 6. Det ble foretatt søk i Pyramidesøket i Helsebiblioteket og andre databaser for å se etter internasjonale protokoller. Kandidatene benyttet veiledning hos bibliotekar for bistand til grundigere søk. Det ble gjort et vidt søk for å se om det fantes fagprosedyrer eller guidelines som inneholdt protokoller. Til slutt ble det foretatt søk i «Google Scholar». Det ble ikke gjort funn av internasjonale protokoller. Nasjonale søk ble gjort i Helsedirektoratet og Helsebiblioteket. Deretter er det gjort direkte søk i Oslo Universitetssykehus (OUS) sin eHåndbok, metodebok.no, Kunnskapsegget og eHåndbok for Vestre Viken. Det er også foretatt et søk i det interne kvalitetssystemet EQS ved Ahus. Flere protokoller ble funnet.

For innhenting av allerede eksisterende protokoller som ikke er tilgjengelig offentlig, sendte vi e-post til Universitetssykehuset i Trondheim St. Olavs, Stavanger universitetssykehus, sykehuset Østfold Kalnes og Universitetssykehuset i Nord-Norge, Tromsø. Vi fikk tilsendt respiratoravvenningsprotokoller fra Universitetssykehuset i Trondheim og Stavanger universitetssykehus.

<b>Tabell 6, oversikt over allerede eksisterende protokoller for respiratoravvenning</b>		
<b>Søkesteder</b>	<b>Søkeord</b>	<b>Treff</b>
Nasjonale retningslinjer fra Helsedirektoratet	Respiratoravvenning	Null
Helsebibliotekets retningslinje og veileder database	Respiratoravvenning	Null
Andre norskspråklige protokoller <ul style="list-style-type: none"><li>- OUS eHåndbok</li><li>- Metodebok.no</li><li>- Kunnskapsegget</li><li>- eHåndbok vestre Viken</li><li>- EQS Ahus (internt)</li></ul>	Respiratoravvenning	Drammen sykehus (2020), DS-AIO-INT/ Sedasjonspause/Flytskjema/Protokoll respiratoravvenning  <i>Ringerike sykehus (2021), RS INT Veileder for respiratoravvenning (inneholder flytskjema for respiratoravvenning)</i>

		<p>Akershus universitetssykehus (2018), Respiratoravvenning – protokoll</p> <p><i>St. Olavs Hospital - Universitetssykehuset i Trondheim (2019), Respiratoravvenning, &lt; 21 dager på respirator, ikke postoperative pasienter</i></p> <p>Helse Stavanger - Stavanger universitetssykehus (udatert), RAP (Respirator-Avvennings-Protokoll)</p> <p><i>Oslo universitetssykehus (2020), Spontan pustetest – SBT (PO-INT) - voksne</i></p>
<p>Kunnskapsbaserte protokoller utviklet i andre land</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NICE Guidance</li> <li>- National Guideline Clearinghouse</li> <li>- Center for kliniske retningslinjer</li> <li>- Sosialstyrelsen, Nationella riktlinjer</li> <li>- Sundhedsstyrelse, Nationale kliniske retningslinjer</li> </ul>	<p>«Ventilator weaning protocol»</p> <p>«Ventilator weaning»</p> <p>«Liberation weaning»</p> <p>«Ventilator protocol»</p> <p>«Mechanical ventilator weaning»</p> <p>«Ventilatoravvänjning»</p> <p>«Ventilator protokoll»</p> <p>«Respiratoravvenning»</p> <p>«Respirator protokoll»</p> <p>«Ventilator Fravænning»</p> <p>«Ventilator»</p> <p>«Ventilator protokol»</p> <p>«Respirator protokol»</p> <p>«Respirator»</p>	Null
<p>Kunnskapsbaserte protokoller publisert i databaser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The New England Journal of Medicine</li> <li>- TheBMJ</li> <li>- PLOS Medicine</li> <li>- Nordisk tidsskrift for helseforskning</li> <li>- Tidsskrift for Den norske legeforening</li> <li>- Sykepleien</li> <li>- BMC Anesthesiology</li> </ul>	<p>«Ventilator weaning»</p> <p>«Mechanical ventilator weaning»</p> <p>«Ventilator weaning protocol»</p> <p>«Respiratoravvenning»</p> <p>«Respiratoravvennings protokoll»</p>	Null

#### 4.2.1 Kvalitetsvurdering av eksisterende protokoller

For å kvalitetsvurdere faglige retningslinjer, fagprosedyrer og protokoller, er det utarbeidet et verktøy som heter AGREE II. Dette er et internasjonalt verktøy. AGREE II kan benyttes ved utvikling av nye protokoller eller ved ønske om å oppdatere



tidligere protokoller. AGREE II består av 23 punkter som er delt inn i seks hovedområder, som er basert på AGREE og Critical Appraisal Skills Programme (CASP) (Nortvedt et al., 2021, s. 157). Helsebiblioteket har utarbeidet en sjekklister som er basert på AGREE instrumentet og spørsmålene skal besvares med «ja», «nei» eller «uklart». Det er denne kandidatene har benyttet, se tabell 7.

<b>Tabell 7, AGREE II (Helsebiblioteket, 2021d)</b>	
1. Avgrensning og formål	1. Retningslinjens overordnede mål er klart beskrevet.
	2. De(t) kliniske eller organisatoriske spørsmål i retningslinjen er klart beskrevet.
	3. Populasjonene (pasienter, brukere og befolkning) retningslinjen omfatter er klart beskrevet.
2. Involvering av interesser	4. Arbeidsgruppen som har utarbeidet retningslinjen har med personer fra alle relevante faggrupper.
	5. Synspunkter og ønsker fra populasjonen retningslinjen omhandler (pasienter, brukere, befolkning, etc.) er forsøkt inkludert.
	6. Retningslinjens målgruppe (de som skal bruke retningslinjen) er klart definert.
3. Metodisk nøyaktighet	7. Systematiske metoder ble brukt for å søke etter kunnskapsgrunnlaget.
	8. Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet.
	9. Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet.
	10. Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er tydelig beskrevet.
	11. Helsemessige fordeler, bivirkninger og risikoer er tatt i betraktning ved utarbeidelsen av anbefalingene.
	12. Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget.
	13. Retningslinjen er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering.
	14. Prosedyre for oppdatering av retningslinjen er beskrevet.
4. Klarhet og presisjon	15. Anbefalingene er spesifikke og tydelige.
	16. De ulike muligheter for håndtering av tilstanden er klart beskrevet.
	17. De sentrale anbefalingene er lette å identifisere.
5. Anvendbarhet	18. Faktorer som kan hemme og fremme bruk av retningslinjen er beskrevet.
	19. Retningslinjen er støttet av råd og/eller verktøy for bruk i praksis.
	20. Potensielle ressursmessige implikasjoner ved å følge anbefalingene er tatt i betraktning.
	21. Retningslinjen inneholder vurderingskriterier for monitorering og/eller evaluering.
6. Redaksjonell uavhengighet	22. Retningslinjen er redaksjonelt uavhengig av den bidragsytende instans.
	23. Det er redegjort for interessekonflikter for arbeidsgruppens medlemmer.

Kandidatene har kvalitetsvurdert tre eksisterende protokoller med AGREE II verktøyet fra Helsebiblioteket (Helsebiblioteket, 2021d) under arbeidet med

prosjektbeskrivelsen høsten 2022, se tabell 8, 9 og 10. Etter å ha kvalitetsvurdert disse, ser vi at alle protokollene har mangler på flere av punktene til AGREE II. Protokollene fra Akershus universitetssykehus (2018), St. Olavs Hospital - Universitetssykehuset i Trondheim (2019) og Helse Stavanger - Stavanger universitetssykehus (udatert) var utgått eller passert revisjonsfrist og ble derfor ikke kvalitetsvurdert. Kandidatene konkluderte med at det var behov for å utvikle en ny protokoll som oppfyller AGREE II kriteriene.

<b>Tabell 8, AGREE II, vurdering av protokoll fra Drammen sykehus (2020)</b>	
1. Avgrensning og formål	1. Ja
	2. Nei
	3. Nei
2. Involvering av interessenter	4. Nei
	5. Nei
	6. Ja
3. Metodisk nøyaktighet	7. Opplevs uklart
	8. Nei
	9. Nei
	10. Nei
	11. Nei
	12. Nei
	13. Opplevs uklart
4. Klarhet og presisjon	14. Nei
	15. Ja
	16. Ja
5. Anvendbarhet	17. Ja
	18. Nei
	19. Opplevs uklart
	20. Nei
6. Redaksjonell uavhengighet	21. Ja
	22. Opplevs uklart
	23. Nei

<b>Tabell 9, AGREE II, vurdering av protokoll fra Ringerike sykehus (2021)</b>	
1. Avgrensning og formål	1. Ja
	2. Nei
	3. Nei
2. Involvering av interessenter	4. Ja
	5. Opplevs uklart
	6. Ja
3. Metodisk nøyaktighet	7. Opplevs uklart
	8. Nei
	9. Nei
	10. Nei

	11. Nei
	12. Nei
	13. Opplevs uklart
	14. Nei
4. Klarhet og presisjon	15. Ja
	16. Ja
	17. Ja
5. Anvendbarhet	18. Nei
	19. Ja
	20. Nei
	21. Ja
6. Redaksjonell uavhengighet	22. Opplevs uklart
	23. Nei

**Tabell 10, AGREE II, vurdering av protokoll fra Oslo universitetssykehus (2020)**

1. Avgrensning og formål	1. Ja
	2. Nei
	3. Nei
2. Involvering av interessenter	4. Opplevs uklart
	5. Nei
	6. Ja
3. Metodisk nøyaktighet	7. Opplevs uklart
	8. Nei
	9. Nei
	10. Nei
	11. Ja
	12. Ja
	13. Nei
	14. Nei
4. Klarhet og presisjon	15. Ja
	16. Ja
	17. Ja
5. Anvendbarhet	18. Nei
	19. Ja
	20. Nei
	21. Ja
6. Redaksjonell uavhengighet	22. Opplevs uklart
	23. Nei

### 4.3 Arbeidsgruppe

Ved utarbeidelse av en protokoll bør det dannes en tverrfaglig arbeidsgruppe hvor representantene bør dekke helse- og omsorgstjenestens ulike nivåer. Dette kan innebære personer med klinisk kompetanse, ledere, personer med metode- og

forskningskompetanse og representant for aktuell pasientgruppe (Helsedirektoratet, 2012, s. 17). Det er anbefalt at en arbeidsgruppe består av fem til syv personer (I trygge hender, 2018, s. 25).

Denne oppgaven er et eksamensarbeid og arbeidsgruppen består derfor kun av to kandidater ved masterstudiet i intensivsykepleie. Dersom protokollen skal arbeides videre med etter masterarbeidet, er det aktuelt å nedsette en arbeidsgruppe.

Kandidatene ser det hensiktsmessig å inkludere fagansvarlig overlege i anestesi, erfarne intensivsykepleiere i avdelingens ressursgruppe for respirasjon, nyutdannede intensivsykepleiere og fagutviklingssykepleier. Selv om det ikke nedsettes en større arbeidsgruppe i dette arbeidet, er protokollen sendt til uformell høring for tilbakemeldinger og innspill fra de overnevnte.

#### **4.4 Kvalitetsarbeidets målsetting, kvalitetsindikator og målgruppe**

Målsettingen for en protokoll bør være tydelig definert (Helsedirektoratet, 2012, s. 15; Stubberud, 2018, s. 117) og inneholde både overordnede mål og delmål (Konsmo et al., 2015). Konsmo et al. (2015) presenterer teorien SMARTER som innebærer konkretisering av delmålene. SMARTER står for *spesifikke – målbare – ansporende – realistiske – tidsbestemt – enighet om målet*. Konkrete mål gjør det enklere å evaluere oppnåelsen (Konsmo et al., 2015).

Kandidatene har utarbeidet mål og tok utgangspunkt i at de skulle være spesifikke, målbare og realistiske. Ansporende, tidsbestemt og enighet om målet er ikke noe vi tar stilling til under dette eksamensarbeidet. Nærmere spesifisering kan gjøres i klinikken dersom implementering er aktuelt.

Protokollens overordnede mål er å starte respiratoravvenning tidlig. Vi har utarbeidet tre delmål jamfør deler av teorien om SMARTER og som samsvarer med resultatindikatorene. Hvordan delmålene kan vurderes er beskrevet under resultatindikatorene. De tre delmålene er vellykket ekstubasjon, redusere komplikasjoner og redusere antall døgn med respiratorbehandling. SMARTER presiserer punktet tidsbestemt, at det skal angis når resultatet skal være nådd. Tidlig respiratoravvenning vil være en kontinuerlig prosess som ikke kan avsluttes, men delmålene kan vurderes etter satte tidsfrister for å vurdere effekt.

Målsettingen kan blant annet samsvare med det som beskrives som kvalitetsindikatorer. Det vil si målbare størrelser som kan benyttes for kvalitetsmåling av hvordan avdelingen etterlever anbefalte tiltak for helsehjelpen pasienten tilbys. (Helsedirektoratet, 2018b). Informasjonen fra slike målinger kan identifisere behovet for videre kvalitetsforbedring (Helsedirektoratet, 2012, s. 20).

Det er utarbeidet nasjonale kvalitetsindikatorer som anbefales å anvende, dersom det eksisterer noen som er dekkende for den aktuelle problemstillingen. Ved manglende funn av nasjonale kvalitetsindikatorer, bør arbeidsgruppen identifisere de sentrale faglige anbefalingene i protokollen og definere egne indikatorer (Helsedirektoratet, 2012, s. 20). Kandidatene har gjort søk i de nasjonale kvalitetsindikatorerne, men ikke gjort relevante funn. Det er derfor utarbeidet egne indikatorer.

Kvalitetsindikatorer kan deles inn i tre punkter:

*Strukturindikator* omhandler helsetjenestens strukturelle forhold, hvilke rammer og ressurser som er tilstede (Helsedirektoratet, 2018b). For å kunne anvende protokollen som er utarbeidet, kreves det høy faglig kompetanse fra intensivsykepleieren. Det stilles krav til kompetanse om fysiologi, anatomi, respiratorbehandling og avvenningsprosessen. Tilstrekkelig med personale vil være en medvirkende faktor. Når respiratoravvenning har kommet i mål og ekstubering er et faktum, er det viktig å tenke på beredskap om reintubasjon blir nødvendig. Det er da behov for nødvendig utstyr og medisiner.

*Prosessindikator* omhandler konkrete tiltak som gjøres i pasientforløpet som er med på å sørge for god helsehjelp (Helsedirektoratet, 2018b). I vårt tilfelle vil dette innebære at intensivsykepleierne benytter protokollen som er tilgjengelig.

*Resultatindikator* omhandler hva pasienten oppnår med tiltaket som gis, dette innebærer utfallet av behandlingen og helsegevinsten det gir (Helsedirektoratet, 2018b). Ønsket resultat er å oppnå redusert tid med respiratorbehandling, forebygge komplikasjoner og oppnå vellykket ekstubasjon. Resultatet kan måles i antall respiratordøgn, registrering av komplikasjoner og hvor mange som må reintuberes innen 24 timer.

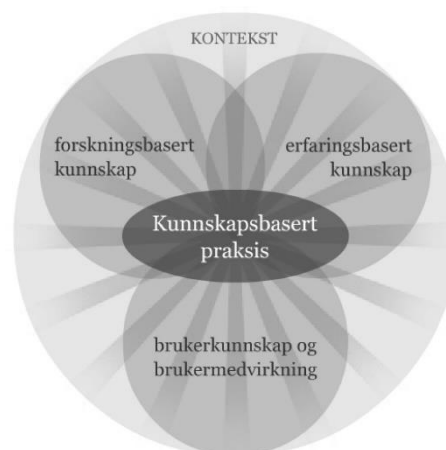
Brukermålgruppen er alle intensivsykepleiere og sykepleiere med respiratorkompetanse, som jobber pasientnært. Ved intensivavdelingen ved Ahus jobber det sykepleiere uten spesialistutdanning, men som har god opplæring og erfaring med respiratorbehandling. Disse er derfor inkludert i brukermålgruppen. Avvenningen vil være i samarbeid med ansvarlig lege.

Pasientmålgruppen er voksne intensivpasienter som mottar respiratorbehandling over 24 timer.

#### 4.5 Kunnskapsgrunnlag og dokumentasjon

Kvalitetsarbeid skal utføres etter prinsippene om kunnskapsbasert praksis. Det vil si at vi bruker flere forskjellige kunnskapskilder. Dette omfatter forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientkunnskap, se figur 3 (Helsebiblioteket, 2021a; Nortvedt et al., 2021, s. 18). De ulike kunnskapskildene ses i sammenheng med tilgjengelige ressurser, forskrifter, lover og etiske verdier (Helsedirektoratet, 2012, s. 32). Alt dette danner kunnskapsgrunnlaget for et kvalitetsarbeid (Stubberud, 2018, s. 119).

*Figur 3, Illustrasjon av hvordan kunnskapsbasert praksis fungerer, (Helsebiblioteket, 2021a).*



[www.kunnskapsbasertpraksis.no](http://www.kunnskapsbasertpraksis.no)

En protokoll skal være basert på kunnskap som er oppdatert og arbeidet med kunnskapsgrunnlaget skal være systematisk og dokumentert (Helsedirektoratet, 2012, s. 24). Kandidatene har gjennomført strategiske søk etter forskningskunnskap, se kapittel 4.5.1, men har også anvendt annen litteratur, veiledere og lover som er relevant for dette kvalitetsforbedringsarbeidet, se tabell 11.

<b>Tabell 11, oversikt over annen anvendt kunnskap</b>		
<b>Faglitteratur</b>	<b>Veiledere og oppslagsverk</b>	<b>Lover og retningslinjer</b>
<i>Intensivsykepleie</i> (Stubberud og Gulbrandsen, 2020)	<i>Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer</i> (Helsedirektoratet, 2012)	<i>Funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier</i> (NSFLIS, 2017)
<i>Kvalitet og pasientsikkerhet</i> (Stubberud, 2018)	<i>Rammeverk for nasjonalt kvalitetsindikatorsystem for helse- og omsorgstjenesten</i> (Helsedirektoratet, 2018)	<i>Yrkesetiske retningslinjer</i> (Norsk sykepleieforbund, 2023)
<i>Metode og oppgaveskriving</i> (Dalland, 2020)	<i>Nasjonal handlingsplan for pasientsikkerhet og kvalitetsforbedring 2019 – 2023</i> (Helsedirektoratet, 2019)	<i>Pasient- og brukerrettighetsloven</i> (1999)
<i>Jobb kunnskapsbasert</i> (Nortvedt, Jamtvedt, Graverholt og Gundersen, 2021)	<i>Ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten</i> (Helsedirektoratet, 2018a)	<i>Spesialisthelsetjenesteloven</i> (1999)
<i>Omtanke</i> (Nortvedt, 2021)	<i>Helsebiblioteket.no</i>	<i>Forskrift om nasjonal retningslinje for intensivsykepleierutdanning</i> (2021)
<i>Sykepleie ved hjertesykdom</i> (Botnan & Hemstad, 2022)	<i>Årsrapport for 2022 med plan forbetringstiltak</i> (Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre)	<i>Meld. St. 10 (2012-2013), god kvalitet – trygge tjenester – kvalitet og pasientsikkerhet i helse- og omsorgstjenesten</i>
<i>Etikk i sykepleie</i> (Brinchmann, 2021)	<i>Brukerveiledning Hamilton-C6</i> (Hamilton Medical AG, 2018)	<i>Meldt. St. 11 (2020 – 2021), kvalitet og pasientsikkerhet</i> (2019)
<i>Sygepleje på intensiv</i> (Dreyer & Holm, 2016)	<i>Forbedringsguiden</i> (I trygge hender, 2018)	
<i>Lungesykdommer</i> (Giæver, 2020)	<i>Modell for kvalitetsarbeid</i> (Konsmo et al., 2015)	
<i>Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi</i> (Ingvaldsen, 2022)	<i>Guide til akademisk skriving</i> (NTNU, 2020)	
<i>Menneskets fysiologi</i> (Sand et al., 2022a)		

	<p><i>... OG BEDRE SKAL DET BLI!</i></p> <p><i>Nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i Sosial- og helsetjenesten (Sosial- og helsedirektoratet, 2005)</i></p> <p><i>ICNP browser (The International Council of Nurses, 2019)</i></p>	
--	--	--

#### 4.5.1 Forskningskunnskap

Forskningskunnskap kan omfatte grunnforskning eller anvendt forskning. Anvendt forskning er det som benyttes ved kunnskapsbasert praksis, da dette er rettet mot et spesifikt mål. Grunnforskning innebærer fakta uten at det har et anvendt område å benyttes på (Nortvedt et al., 2021, s. 18-19). Kandidatene ønsket derfor å finne anvendt forskning til dette arbeidet.

I kvalitetsarbeid er ønsket å finne forskning som er av god kvalitet. Oppsummert og allerede kvalitetsvurdert forskning er foretrukket. For å gjennomføre strategiske søk på en hensiktsmessig måte anbefales det å benytte Kunnskapspyramiden, se figur 4. Kunnskapspyramiden er et hjelpemiddel for å gi råd om hvor du bør gjennomføre søk for å innhente den aktuelle informasjonen (Helsebiblioteket, 2017; Nortvedt et al., 2021, s. 49). Kunnskapspyramiden ble først utviklet av Haynes som en fire trinns modell i 2001. Siden da har den vært under utvikling og i 2014 foreslo Alper en ni trinns modell. I etterkant av dette har Kunnskapspyramiden blitt komprimert til fem trinn for å være mer oversiktlig og brukervennlig (Alper & Haynes, 2016).

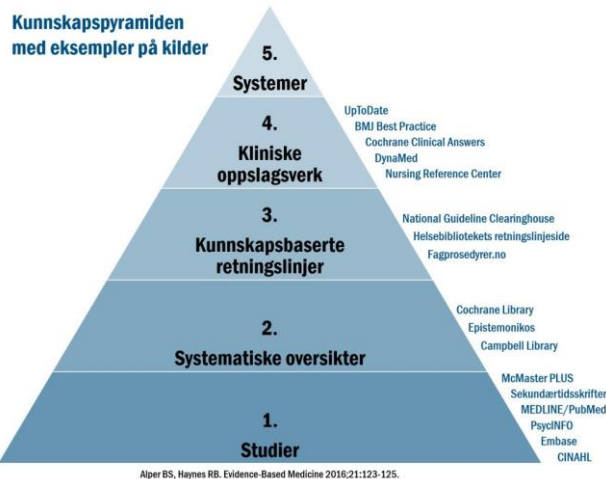
Trinn 5 som omfatter systemer, er fortsatt under utvikling. Søket startet derfor på trinn 4: Kliniske oppslagsverk. Her ligger det kliniske anbefalinger som er basert på oppsummert og kvalitetsvurdert forskning (Stubberud, 2018, s. 119-120). Hvor nyttig og anvendbar kunnskapen er i praksis har betydning for hvor i Kunnskapspyramiden de ulike kategoriene befinner seg. Trinn 4 er mer anvendbar enn trinn 1.

Litteratursøket bør derfor begynne på trinn 4 i pyramiden, da dette per nå er det høyeste trinnet som er i bruk. Ved manglende informasjonsgrunnlag på trinn 4 må det søkes på trinn 3 og ved behov fortsette til trinn 2 og 1. Dersom forskning på trinn



2 og 1 benyttes er det viktig å være kildekritisk. Det finnes egne sjekklister for vurdering av systematiske oversikter og enkeltstudier (Nortvedt et al., 2021, s. 49).

Figur 4, Kunnskapspyramiden (Helsebiblioteket, 2017)



I prosessen for utarbeidelse av protokoller er innsamling av all relevant forskningskunnskap vesentlig. En tydelig problemstilling, strategiske og systematiske søk er avgjørende for å gjøre funn av god kvalitet og relevans (Helsedirektoratet, 2012, s. 25). For å utforme en tydelig og konkret problemstilling anbefales det å benytte PICO. PICO er et hjelpemiddel hvor en skal spesifisere hvem, eller hvilket problem en ønsker å undersøke (P), hvilke tiltak ønsker en å vurdere (I), ønsker du å sammenligne tiltaket opp mot ett annet (C) og hvilket utfall er det en ønsker (O) (Helsebiblioteket, 2021c).

Kandidatene ønsket i første omgang å foreta et bredt søk på temaet. For å finne gode søkeord ble det lagd Medical Subject Headings (MeSH) begreper, se tabell 12, 14 og 16. MeSH er internasjonale medisinske faguttrykk som anbefales å benyttes for å oppnå presise søk etter litteratur (Helsebiblioteket, 2022b). Det eksisterer en database som angir anbefalte MeSH-termer på norsk og engelsk, som kandidatene har benyttet (Aasen, 2022).

Det ble i forkant av søkeprosessen satt inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier. Inklusjonskriteriene er forskning av nyere dato enn 2018. Kunnskapen må også

omhandle voksne pasienter som mottar respiratorbehandling over 24 timer, dette er begrunnet i kapittel 1.3. Eksklusjonskriterier er forskning av eldre dato enn 2018 og artikler på andre språk enn skandinavisk og engelsk. Artikler som omhandler barn vil bli ekskludert, da hovedpopulasjonen i intensivavdeling ved Ahus er pasienter over 18 år.

Søkeprosessen ble gjennomført i perioden januar og februar 2023.

<b>Tabell 12, PICO-skjema, for søk etter kunnskap om temaet generelt</b>			
<b>POPULATION/ PROBLEM/PATIENT</b>	<b>INTERVENTION</b>	<b>COMPARISON</b>	<b>OUTCOME</b>
Intensiv care units Critical care Intensiv care Critical illness Intensiv care patient Intensiv care nursing Critical care nursing	Ventilator Weaning Respirator weaning Mechanical ventilator weaning Clinical protocols		Treatment outcome Airway extubation

Kandidatene startet søkeprosessen på nivå 4, kliniske oppslagsverk. Det ble søkt med ulike MeSH begreper fra PICO-skjema og vi opplevde at søkeordet «ventilator weaning» ga best treff for å finne relevant innhold. Resultatet av søkeprosessen var totalt åtte kapitler fra UpToDate og to fra DynaMed som ble inkludert, se tabell 13. Det ble også gjort søk i nivå 3, kunnskapsbaserte retningslinjer, men det ble ikke gjort relevante funn her.

Nortvedt et al. (2021, s. 49) skriver at Kunnskapspyramidens nivåer bygger på innholdet i nivåene under i pyramiden. Ved å starte søket øverst på nivå 4 i pyramiden kan søket avslutte når tilstrekkelig kunnskap er innhentet. På bakgrunn av dette vurderte kandidatene at vi hadde innhentet nok forskningskunnskap til denne delen av masteroppgaven.

<b>Tabell 13, søkehistorikk for forskningskunnskap om respiratoravvenning generelt</b>			
	<b>Database</b>	<b>Relevante treff</b>	<b>Forfatter, år</b>
4. Kliniske oppslagsverk	UpToDate	8	Epstein (2022) Epstein (2023) Epstein og Walkey (2022) Han (2023) Hyzy (2022b)

			Hyzy (2022a) Hyzy og Jia (2023) Hyzy og McSparron (2022)
	BMJ Best Practice	0	
	DynaMed	2	Manthous (2022a) Manthous (2022b)
	Nursing reference center	0	
	Cochrane Clinical Answers	0	
	Norsk elektronisk legehåndbok (NEL)	0	
3. Kunnskapsbaserte retningslinjer	Helsebibliotekets retningslinjeside	0	
	Helsedirektoratets retningslinjer	0	
	Guidelines in McMaster PLUS	0	
2. Systematiske oversikter	Ikke søkt		
1. Studier	Ikke søkt		

Kunnskapssøket om respiratoravvenning generelt, avdekket at det er anbefalt å følge kliniske kriterier før respiratoravvenning blir iverksatt (Epstein & Walkey, 2022). Nytt PICO skjema ble utformet for å innhente forskningskunnskap om hvilke kriterier som bør være til stede før respiratoravvenning vurderes. MeSH term «ventilator weaning» ble inkludert i det nye PICO-skjema. De kliniske kriteriene blir omtalt som «readiness testing» av Epstein og Walkey (2022). Det ble ikke funnet MeSH term for dette og kandidatene besluttet derfor å benytte «readiness testing» i PICO-skjema.

<b>Tabell 14, PICO-skjema for søk etter, kliniske kriterier før SBT</b>			
POPULATION/PROBLEM/PATIENT	INTERVENTION	COMPARISON	OUTCOME
Ventilation weaning	Readiness testing Clinical criteria		SBT (Spontaneous breathing trial)

Søket resulterte i to relevante treff under kliniske oppslagsverk. Det ble ikke gjort relevante treff i nivå tre. Søket ble avsluttet da kandidatene vurderte at treffene var av god kvalitet og hadde tilstrekkelig innhold, se tabell 15.

	<b>Database</b>	<b>Relevante treff</b>	<b>Forfatter, år</b>
4. Kliniske oppslagsverk	UpToDate	1	(Epstein, 2022)
	BMJ Best Practice	0	
	DynaMed	1	(Manthous, 2022b)
	Nursing Reference Center	0	
	Cochrane Clinical Answers	0	
	Norsk elektronisk legehåndbok	0	
3. Kunnskapsbaserte retningslinjer	Helsebibliotekets retningslinjeside	0	
	Helsedirektoratets retningslinjer	0	
	Guidelines in McMaster PLUS	0	
2. Systematiske oversikter	Ikke søkt		
1. Enkelt studier	Ikke søkt		

Videre ble spontan pustetest valgt som avvenningsstrategi, da dette ble sett som sentralt ved respiratoravvenning. MeSH term «ventilator weaning» ble tatt med videre i dette PICO-skjema. Det ble ikke funnet MeSH term for spontan pustetest eller spontant pusteforsøk. Kandidatene valgte derfor å gjennomføre søk med «spontaneous breathing trial» og «SBT», da dette er gjennomgående begreper i engelsk litteratur, se tabell 16.

<b>POPULATION/PROBLEM/PATIENT</b>	<b>INTERVENTION</b>	<b>COMPARISON</b>	<b>OUTCOME</b>
Ventilation weaning	SBT (Spontaneous breathing trial)		

Kandidatene identifiserte tidlig at treffene i UpToDate og DynaMed var de samme som ved søk etter grunnkunnskapen om respiratoravvenning. Kapitlene inneholder relevant kunnskap om spontan pustetest og ble derfor inkludert igjen. Som tabell 17

viser er det gjort søk i andre databaser uten at det er gjort relevante funn. Søket ble derfor avsluttet, da kandidatene vurderte å ha nok informasjon om spontan pustetest.

<b>Tabell 17, søkehistorikk for forskningskunnskap om spontan pustetest som avvenningsstrategi</b>			
	<b>Database</b>	<b>Relevante treff</b>	<b>Forfatter, år</b>
4. Kliniske oppslagsverk	UpToDate	1	Epstein og Walkey (2022)
	BMJ Best Practice	0	
	DynaMed	2	Manthous (2022a) Manthous (2022b)
	Nursing Reference Center	0	
	Cochrane Clinical Answers	0	
	Norsk elektronisk legehåndbok	0	
3. Kunnskapsbaserte retningslinjer	Helsebibliotekets retningslinjeside	0	
	Helsedirektoratets retningslinjer	0	
	Guidelines in McMaster PLUS	0	
2. Systematiske oversikter	Ikke søkt		
1. Enkelt studier	Ikke søkt		

#### 4.5.2 Erfaringskunnskap

Erfaringsbasert kunnskap utvikles i praksis ved å reflektere over det vi gjør som intensivsykepleiere (Nordtvedt 2021, s. 20). Kandidatene har arbeidserfaring fra samme intensivavdeling og erfaring med respiratoravvenning, men opplever at avvenningen utøves forskjellig. Vi har erfart at respiratoravvenning er en viktig del av arbeidet vi utfører.

Kandidatene har ikke vært involvert i kvalitetsarbeid eller utvikling av protokoll tidligere, men er godt kjent med bruk av andre protokoller i arbeidshverdagen. Erfaringen vår er at bruk av protokoll fører til mindre uønskede variasjoner og øker tryggheten til intensivsykepleieren.

For å innhente tilbemeldinger og erfaringskunnskap, ble forslaget til respiratoravvenningsprotokollen sendt på uformell høring til fagmiljøet i avdelingen, som er presentert i kapittel 4.3. Protokollen ble også sendt til høring hos noen

sykepleiere og intensivsykepleiere med mindre respiratorerfaring, for å få tilbakemelding om den er forståelig og brukervennlig. Disse tilbakemeldingene er tatt med i evalueringen av protokollen i kapittel 7.0.

#### 4.5.3 Pasientkunnskap

Ifølge § 3-1 i pasient- og brukerrettighetsloven (1999) har pasienter rett til medvirkning ved undersøkelser og behandling så lenge alternativene er tilgjengelige og forsvarlige. Det er viktig at vi som intensivsykepleiere og annet helsepersonell lytter til pasientens egne erfaringer og ønsker. Det er de som kjenner sykdommen på kroppen (Nortvedt et al., 2021, s. 20). Når pasientens medvirkning er ivaretatt kan dette bidra til økt eierskap og compliance i forskjellige prosesser som omhandler behandlingen pasienten mottar (Helsedirektoratet, 2012, s. 24).

Pasientkunnskap og erfaring ser vi som nyttig og viktig ved respiratoravvenning. Pasienter som har startet respiratoravvenning kan ha ulike bevissthetsnivåer, som påvirker samarbeid, deltakelse og opplevelse. Vi anser samarbeid som viktig for en vellykket avvenningsprosess. Vår erfaring er at pasienten gir uttrykk for at det er utfordrende å ikke kunne kommunisere adekvat på grunn av endotrakealtube eller trakeostomi. Dette kan påvirke samhandling og samarbeid mellom pasienten og pleieren.

Kandidatene søkte etter forskning som belyser pasienterfaringer ved respiratoravvenning. Det ble gjort søk via EBSCO host med databasene MEDLINE og CINAHL. Søkeord som ble brukt var «ventilator weaning» og «ventilator weaning» AND «patient experience», se tabell 18 og 19. Vi fant tre relevante artikler og vurderte disse artiklene som tilstrekkelig for å gi kunnskapsgrunnlag om pasientens erfaring. Videre søk ble ikke utført da dette temaet ikke er sentralt for respiratoravvenningsprotokollen.

<b>Tabell 18, PICO-skjema, for søk etter pasientkunnskap</b>			
POPULATION/PROBLEM/ PATIENT	INTERVENTION	COMPARISON	OUTCOME
Ventilator weaning	Patient experience.		

<b>Tabell 19, søkehistorikk for forskningskunnskap om pasientkunnskap</b>			
	<b>Database</b>	<b>Relevante treff</b>	<b>Forfatter, år</b>
4. Kliniske oppslagsverk	UpToDate	0	
	BMJ Best Practice	0	
	DynaMed	0	
	Nursing Reference Center	0	
	Cochrane Clinical Answers	0	
	Norsk elektronisk legehåndbok	0	
3. Kunnskapsbaserte retningslinjer	Helsebibliotekets retningslinjeside	0	
	Helsedirektoratets retningslinjer	0	
	Guidelines in McMaster PLUS	0	
2. Systematiske oversikter	Cochrane Library	0	
	PubMed	0	
	Medline	0	
	Epistemonikos	0	
1. Enkelt studier	Medline	2	(Haugdahl et al., 2017) (Tingsvik et al., 2018)
	CINAHL	1	(Schou & Egerod, 2008)

En dansk kvalitativ forskningsartikkel (Schou & Egerod, 2008) ønsket å undersøke pasientenes opplevelser og erfaringer av respiratoravvenning. Studien viser at pasienter ofte følte ubehag, stress, kommunikasjons utfordringer, tap av kontroll, ensomhet og manglende orientering av tid og sted. Til tross for opplevelse av ubehag forteller pasientene at de ikke hadde smerter knyttet til avvenningen. Schou og Egerod (2008) konkluderer med at intensivsykepleierens kunnskap om intuberte pasienter, respiratoravvenning og hvilke utfordringer og ubehag de kan kjenne på er viktig. Denne kunnskapen kan bidra til å lindre ubehag og stress. Kommunikasjon og samhandling mellom pasient og sykepleier ble ansett som sentralt. Sykepleieren må forsøke å legge til rette for best mulig kommunikasjon og bruke alternative metoder for å oppnå dette. Pasienten ønsker å bli sett, hørt og snakket til (Schou & Egerod, 2008).

Nyere forskning fra Sverige (Tingsvik et al., 2018) undersøkte pasientenes opplevelser av respiratorbehandling og avvenningsprosessen. Tingsvik et al. (2018) beskriver at pasientene hadde vanskeligheter med å identifisere selve avvenningsprosessen, men opplevelsen var basert på helheten av å motta respiratorbehandling i intensivavdelingen. Konklusjonen var at pasientene generelt

satt med mange positive opplevelser, men poengterer viktigheten av person sentrert omsorg. Intensivsykepleieren har ansvar for å bedre de negative opplevelsene som blant annet var vanskeligheter med kommunikasjon og manglende inkludering.

En norsk studie undersøkte pasientens opplevelse av pustebesvær under SBT forsøk (Haugdahl et al., 2017). Forskingen inkluderte sitater fra 11 pasienter for å presentere deres opplevelser. Haugdahl et al. (2017) beskriver pasientens opplevelse som en ny måte å forstå viktigheten av det å puste. Ved å ha kjennskap til pasientens opplevelser og følelser knyttet til respirasjon kan klinikerne bedre forstå pasientens lidelse og ubehag. Studien viste også at klinikerne underrapporterte pasientens opplevelse av pustebesvær. Det å oppleve pustebesvær ble beskrevet som en truende tilværelse og en tøff opplevelse som kunne påvirke hvor vellykket intensivoppholdet ble. Slik vi ser det kan opplevelse av pustebesvær ha en negativ innvirkning på respiratoravvenningsprosessen.

Sett forskningen opp mot hverandre har pasientene i studien fra 2008 (Schou & Egerod, 2008) betydelig mer negative og utfordrende opplevelser enn studien fra 2018 (Tingsvik et al., 2018). Tingsvik et al. (2018) diskuterer om økende kunnskap rundt person sentrert omsorg, kommunikasjon, nærhet og pleie til lett sederte pasienter på respirator kan være medvirkende årsak til en mer positiv opplevelse.

På bakgrunn av dette anser vi det nødvendig med kjennskap til pasientkunnskap ved respiratoravvenning. Hvilke utfordringer og ubehag pasienten kan oppleve vil være enklere å identifisere og lindre. Kommunikasjon kan som nevnt være utfordrende og god tilpasset informasjon vil være vesentlig i forkant og underveis. Vi har derfor valgt å skrive «informer pasienten» i protokollen. Pasientkunnskapen er ikke direkte relevant for innholdet i protokollen, men nyttig i arbeidet med helhetlig omsorg til pasienten.

#### *4.5.4 Kildekritikk*

Når kunnskapsgrunnlaget er innhentet er neste steg kildevurdering og kildekritikk. For å kunne utarbeide en protokoll som er troverdig og faglig pålitelig må vi gjøre rede for kunnskapsgrunnlaget som protokollen er basert på. Kildekritikk innebærer blant annet å vurdere om kunnskapen vi sitter med er gyldig og om opphavet til



informasjonen er troverdig. Det må vurderes om kunnskapen er relevant opp mot problemstillingen som er utformet. Dersom det benyttes livserfaringer eller praksiserfaringer må dette reflekteres over, og vi må forholde oss kritisk til egne opplevelser (Trygstad & Dalland, 2020, s. 143).

Ved bruk av internasjonal forskning om kvalitet og pasientsikkerhet må det utøves varsomhet da rapportering i andre land kan være ulikt fra Norge. Det ses likevel hensiktsmessig å inkludere internasjonal forskning for å sammenligne helsetjenester og utvikle kvalitetsarbeid (Meld. St. 11 (2020-2021)). Dette samsvarer med erfaring og kunnskap kandidatene har. Bemanningsnorm og intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsområde kan variere fra land til land.

Funnene som er inkludert for å belyse grunnkunnskapen i dette arbeidet er fra UpToDate og DynaMed, som befinner seg på nivå 4, kliniske oppslagsverk, i Kunnskapspyramiden, se figur 4. UpToDate og DynaMed sørger for at informasjonen er kvalitetsvurdert og oppdatert når ny informasjon er tilgjengelig (DynaMed; Helsebiblioteket, 2022a). Kapitlene til Epstein (2022), Epstein (2023), Epstein og Walkey (2022), Han (2023), Hyzy (2022a), Hyzy (2022b), Hyzy og Jia (2023), Hyzy og McSparron (2022), Manthous (2022a) og Manthous (2022b) anses å være av høy faglig relevans i utvikling av respiratoravvenningsprotokoll. De er også av nyere dato med oppdatert og kvalitetsvurdert innhold. Et av inklusjonskriteriene var at forskningen skulle være fra 2018 eller nyere da vi ønsket så ny forskning som mulig. Vi opplevde at dette var oppnåelig, og all forskning som er inkludert for å utforme forslag til respiratoravvenningsprotokoll er fra 2022 og 2023.

Artiklene som belyser pasienterfaringer, er fra Nordiske land. Kandidatene vurderte at disse kunne representere populasjonen vi selv arbeider med og som protokollen utvikles for.

Tre enkeltstudier ble inkludert (Haugdahl et al., 2017; Schou & Egerod, 2008; Tingsvik et al., 2018) for å belyse pasienterfaringer. Kandidatene benyttet «sjekklister for vurdering av en kvalitativ studie» for å kritisk vurdere artiklene, se tabell 20, 21 og 22 (Helsebiblioteket, 2021d).

Kandidatene vurderer at studien av Schou og Egerod (2008) er av god kvalitet. Studien er fra 2008 og vi mener det er viktig å huske at respiratorer, medisiner og

kunnskap er stadig under utvikling. Studien er allikevel inkludert da den belyser flere aktuelle problemstillinger og anses å fortsatt være relevant.

Studien av Tingsvik et al. (2018) og Haugdahl et al. (2017) vurderes å være av god kvalitet. Artikkene er av nyere dato, og forskerne opplyser om sykepleier-pasient ratio som er relativt lik vår erfaring. Kandidatene mener derfor at mye er gjenkjennbart og overførbart.

<b>Tabell 20, sjekkliste for vurdering av en kvalitativ studie, (Helsebiblioteket, 2021d) <i>Patients' lived experience of intensive care when being on mechanical ventilation during the weaning process: A hermeneutic phenomenological study (Tingsvik et al., 2018)</i></b>	
<b>DEL A: Innledende vurdering</b>	
1) Er formålet med studien klart formulert	Ja, formålet er å studere hvordan pasienten opplever respiratorbehandling og avvenningsprosessen i en intensivavdeling
2) Er kvalitativ metode hensiktsmessig for å få svar på problemstillingen	Ja, forskerne ønsker å beskrive opplevelser og erfaringer fra pasienter
3) Er utformingen av studien hensiktsmessig for å finne svar på problemstillingen	Ja, forskerne har valgt en hermeneutisk fenomenologisk metode da dette egner seg når en ønsker å få en dyp forståelse for erfaringer fra pasientens liv
4) Er utvalgsstrategien hensiktsmessig for å besvare problemstillingen	Ja, forskerne har gjort rede for hvem som har blitt utvalgt og hvilke kriterier de skal ha, men de har ikke begrunnet hvorfor kriteriene er satt. Aktuelle pasienter ble identifisert og diskutert. De belyser at fem pasienter avsto deltakelsen, mens en pasient ble ekskludert grunnet demens. Karakteristika er beskrevet
5) Ble dataene samlet inn på en slik måte at problemstillingen ble besvart?	Ja, det er benyttet semistrukturerte intervjuer. Intervjuet fant sted 2-4 måneder etter utskrivelse fra intensivavdelingen. Deltakerne fikk velge tid og sted. Det ble gjort lydopptak av intervjuene
6) Ble det gjort rede for bakgrunnsforhold som kan ha påvirket fortolkningen av data?	Ja, første forfatter har lang erfaring innenfor intensivpleie. Dette ble vurdert til å kunne være en fordel, men også en ulempe da dette kan påvirke datainnsamlingen og analysen. En av forskerne er helt ukjent med intensivpleie og dette ble vurdert til å fordele for validiteten. De belyser at det ikke er noen interessekonflikter
7) Er etiske forhold vurdert?	Ja, forfatterne belyser at studien ble gjennomført etter etiske retningslinjer og etiske retningslinjer for sykepleie forskning i Norden. Den ble etisk godkjent av regional etisk komite i Sverige. Alle deltagerne mottok skriftlig og muntlig informasjon og samtykket til deltagelse. Det blir ikke diskutert etiske problemstillinger underveis
8) Går det klart frem hvordan analysen ble gjennomført? Er Fortolkningen av data forståelig, tydelig og rimelig?	Ja, det ble benyttet hermeneutisk fenomenologisk tilnærming for å analysere data. Analysen ble først gjort individuell og deretter sammen i forskningsgruppen. Gjennom diskusjoner innad i forskningsgruppen ble det dannet hoved emner for

	studien. Det er en sammenheng mellom sitater og kategoriene. Studien genererte mye data, som resulterte i gjentatte diskusjoner for å sørge for en tilstrekkelig analyse
Basert på svarene dine på punkt 1-8 over, mener du resultatene fra denne studien er til å stole på?	Ja
<b>DEL B: Hva er resultatene?</b>	
9) Er funnene klart presentert?	Ja, funnene er diskutert opp mot tidligere funn. Pasientens positive erfaringer ble presentert tydeligere i denne studien sammenlignet med tidligere studier. Forskerne mistenker at dette kan være relatert til kommunikasjon, deltakelse og nærhet
<b>DEL C: Kan resultatene være til hjelp i praksis?</b>	
10) Hvor nyttige er funnene fra denne studien?	Forskerne beskriver at denne studien viser noe annet funn enn tidligere studier, men vurderer dette opp mot dagens praksis. Studien konkluderer med nødvendigheten av mer kunnskap, men spesifiserer ikke behovet for ny forskning. Forskerne har ikke diskutert hvordan funnene kan overføres til andre populasjoner.

**Tabell 21, sjekkliste for vurdering av en kvalitativ studie, (Helsebiblioteket, 2021d) *A qualitative study into the lived experience of post-CABG patients during mechanical ventilator weaning (Schou & Egerod, 2008)***

<b>DEL A: Innledende vurdering</b>	
1) Er formålet med studien klart formulert	Ja, formålet med studien er å beskrive pasientenes erfaringer knyttet til respiratoravvenning med tanke på moderne respiratorer og sedasjon
2) Er kvalitativ metode hensiktsmessig for å få svar på problemstillingen	Ja, forskerne ønsker å undersøke pasientenes erfaringer av respiratoravvenning ved mer moderne respiratorer og sedasjon
3) Er utformingen av studien hensiktsmessig for å finne svar på problemstillingen	Uklart, kommer ikke tydelig frem hvilket forskningsdesign som er benyttet
4) Er utvalgsstrategien hensiktsmessig for å besvare problemstillingen	Ja, det er gjort rede for inklusjonskriterier og karakteristika. Forskerne har valgt ut aktuelle kandidater basert på inklusjonskriteriene, hvem som kan gi detaljert innsikt i opplevelser og erfaringer. Fire deltakere valgte å ikke delta da de ikke hadde noe minner fra intensivoppholdet, og en hadde vedvarende mareritt
5) Ble dataene samlet inn på en slik måte at problemstillingen ble besvart	Ja, det er foretatt semistrukturerte dybdeintervjuer for å samle inn data som er omfattende og dyp nok fra hver enkelt pasient. Det er benyttet en intervjuguide som er presentert i artikkelen. Intervjuene ble tatt opp på lydopptak og transskribert ordrett i etterkant. Intervjuene ga rikelig med data materiell

6) Ble det gjort rede for bakgrunnsforhold som kan ha påvirket fortolkningen av data?	Ja, en av forskerne jobber på avdelingen studien ble utført, og de har reflektert rundt faren for bias. Andre forfatter har ingen relasjon til stedet og ble den objektive parten i studien
7) Er etiske forhold vurdert?	Ja, forskerne informerte deltakerne om frivillig deltakelse, fortrolighet og anonymitet. Studien er godkjent av «Danish Data Protection Agency» og er utviklet i henhold til Helsinki deklarasjonen. Det finnes ingen etisk komite i Danmark for kvalitative studier, men studien er godkjent av sykehusledelsen
8) Går det klart frem hvordan analysen ble gjennomført? Er Fortolkningen av data forståelig, tydelig og rimelig?	Ja, forskerne har benyttet hermeneutisk tolknings fenomenologi. Analysen er gjort av to forskere. Det er benyttet en syv-steps prosess for analyse av Diekelman et. al. Forskerene har benyttet sitater fra pasientene og kategorisert disse opplevelsene
Basert på svarene dine på punkt 1-8 over, mener du resultatene fra denne studien er til å stole på?	Ja
<b>DEL B: Hva er resultatene</b>	
9) Er funnene klart presentert?	Ja, det er benyttet annen litteratur for å forsterke funnene. To forskere har analysert funnene, hver for seg og sammen
<b>DEL C: Kan resultatene vært til hjelp i praksis?</b>	
10) Hvor nyttige er funnene fra denne studien?	Ja, det var to forskere til stede under intervjuene øker kvaliteten på intervjuene. Forskerne diskuterte hverandres synspunkter og tolkinger under analyseprosessen som øker studiens gyldighet. Funnene ble sammenlignet med lignende resultater og mener da at det er økt overførbarhet

**Tabell 22, sjekkliste for vurdering av en kvalitativ studie, (Helsebiblioteket, 2021d) *The breath of life. Patients' experiences of breathing during and after mechanical ventilation (Haugdahl et al., 2017)***

<b>DEL A: Innledende vurdering</b>	
1) Er formålet med studien klart formulert	Ja, formålet er å sammenligne pasientens og helsepersonellens opplevelse av dyspne, samt å utforske pasientens erfaring av pusten under mekanisk ventilasjon
2) Er kvalitativ metode hensiktsmessig for å få svar på problemstillingen	Ja, forskerne ønsker å undersøke opplevelsene til pasienter som har mottatt mekanisk ventilasjon
3) Er utformingen av studien hensiktsmessig for å finne svar på problemstillingen	Ja, forskerne har brukt en mixed-method som var kvalitativ drevet men hadde en kantitativ komponent da de ønsket å i hovedsak finne svar på pasient opplevelser, men det ble inkludert numeriske tall fra gradering av pustebevisvæ
4) Er utvalgsstrategien hensiktsmessig for å besvare problemstillingen	Uklart, de har valgt pasienter med ulik skår på pustebevisvæ under SBT test. Pasientene kommer fra ulike intensivavdelinger i Norge. De som ble inkludert i studien hadde ulik alder, kjønn og tid med respiratorbehandling. Totalt 11 deltok i studien.

	Det er derimot ikke gjort rede for hvorfor kun 11 av 82 deltakerne har deltatt i studien, det nevnes ikke om de er blitt ekskludert av forskerne eller om deltakerne selv har takket nei./avslått.
5) Ble dataene samlet inn på en slik måte at problemstillingen ble besvart	Ja, Det ble foretatt intervjuer, formålet var en åpen dialog med åpne spørsmål. Det ble lagt vekt på ønske om at deltakeren skulle komme med konkrete situasjoner. Intervjuene ble tatt opp på lydopptaker, transkribert ordrett og analysert i samarbeid mellom første og andre forfatter.
6) Ble det gjort rede for bakgrunnsforhold som kan ha påvirket fortolkningen av data?	Ja, forskerne opplyser om at de ikke er noen potensielle interessekonflikter under forskning, forfatterskap eller publikasjon
7) Er etiske forhold vurdert?	Ja, men de sier ikke noe om rett til å trekke seg fra studien. Deltakerne fikk skriftlig informasjon og forespørsel om å delta i studien, og ble informert om at all erfaring kunne bidra, uavhengig av mengde. Det ble gitt skriftlig samtykke. Deltakeren fikk selv velge hvor intervjuet skulle holde sted. Studien er godkjent av REK.
8) Går det klart frem hvordan analysen ble gjennomført? Er Fortolkningen av data forståelig, tydelig og rimelig?	Ja, de presenterer tydelig hvordan data ble analysert. Intervjuene ble analysert ved bruk av de tre trinnene som er representert av van Manen. Alle intervjuene lest og lyttet til flere ganger. Det er benyttet sitater og kategorier for å gjenfortelle innsamlede data
Basert på svarene dine på punkt 1-8 over, mener du resultatene fra denne studien er til å stole på?	Ja
<b>DEL B: Hva er resultatene</b>	
9) Er funnene klart presentert?	Ja, forskerne presenterer egne funn og sammenligner dette mot tidligere forskning. Forskeren belyser begrensning ved studien, da det er kun er deltakere fra norske sykehus med høy bemanningsrate og at dette kan påvirke opplevelsen. For kandidatene i dette masterarbeidet ses dette som fordel da vår protokoll kun skal anvendes på norsk intensivavdeling.
<b>DEL C: Kan resultatene vært til hjelp i praksis?</b>	
10) Hvor nyttige er funnene fra denne studien?	Funnene er nyttig for at dyspne skal oppdages hos pasienten, den er med på å gi en bedre forståelse for pasientens opplevelse. Forskerne belyser at det artikkelen samsvarer best med norsk helsevesen grunnet bemanning. Forskerne opplevde også utfordringer med å oversette termer som «tung og tøff» direkte til engelsk, og mener det er behov for studier som inneholder andre språk.

## **5.0 UTFORMING AV PROTOKOLLEN**

Utforming av protokollen presenteres som fase 2 Planlegge i Modell for kvalitetsarbeid (Konsmo et al., 2015) og som trinn 7 i veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (Helsedirektoratet, 2012). Helsedirektoratets veileder beskriver ikke strukturen i en protokoll og Ahus har ingen mal for hvordan en protokoll skal utformes. Stubberud (2018, s. 66) viser til at en protokoll ofte utformes som flytskjema og skal enkelt veilede brukeren i gjennomførselen. Det foreligger ingen minstekrav for utvikling av protokoll. Vi har derfor sett på hvordan andre protokoller er utformet for å få inspirasjon til denne protokollen. Konklusjonen ble bruk av informasjonsbokser, piler for å vise retning og fargekoder på vellykket og mislykket resultat. Vi vurderte at dette ga en ryddig og oversiktlig protokoll som enkelt kan veilede brukeren underveis. utfordringen var at tekstbokser og fokus på oversiktlig protokoll begrenset ordmengden. Det ble nødvendig å prioritere informasjonen som skulle inkluderes.

Vi har i tillegg til protokollen valgt å legge ved en forside for å kunne presentere målgruppe og hensikt. Den vil i tillegg inneholde enkelte forklaringer til protokollen som brukeren lett kan anvende. Arket vil komme først i denne oppgaven, men i praksis vil forsiden og protokollen være tosidig.

International Classification for Nursing Practise (ICNP) er brukt som hjelpemiddel for å avklare enkelte begreper vi har benyttet i protokollen. Vi har benyttet den norske versjonen fra 2019 (The International Council of Nurses, 2019). Ved å bruke klassifikasjonssystemet ICNP kan betydning av begreper avklares og skape en felles forståelse som igjen letter kommunikasjonen (N-ICNP Center). Ved å bruke ICNP endret vi begrepet fra vurdering av respiratorisk status til overvåkning av respiratorisk status.

### **5.1 Hensikt**

Vi har valgt å bruke begrepet hensikt i forsiden til protokollen, fordi dette er en overskrift som anvendes i fagprosedyrene til Ahus. Vi ønsker at brukeren av protokollen skal vite hvorfor det er viktig å anvende den.

Respiratorbehandling og avvenning er en legedelegert behandling, men intensivsykepleieren skal selvstendig administrere det på en faglig forsvarlig måte (Forskrift om nasjonal retningslinje for intensivsykepleierutdanning, 2021; NSFLIS, 2017). Ved å utforme respiratoravvenning i en protokoll kan det som nevnt i kapittel 1.1 begrense uønskede variasjoner i helsehjelpen pasienten får og bidra til økt pasientsikkerhet. Hensikten med protokollen er å tidlig identifisere hvilke pasienter som er klare for å starte respiratoravvenning. Dette gjøres for å redusere tiden pasienten mottar respiratorbehandling og redusere faren for komplikasjoner knyttet til respiratorbehandling.

## **5.2 Målgruppe**

Helsedirektoratet anbefaler tydelig formulering om hvem som skal gjennomføre protokollen og hvem mottakeren av intervensjonen er (Helsedirektoratet, 2012, s. 15-16).

Brukermålgruppen er alle intensivsykepleiere og sykepleiere med respiratorkompetanse som jobber pasientnært. Avvenningen vil være i samarbeid med ansvarlig lege. Det forventes at brukeren av protokollen har kunnskap og erfaring om respiratorbehandling og kjenner til Hamilton C6.

Pasientmålgruppe er intensivpasienter over 18 år som har mottatt respiratorbehandling i over 24 timer. Pasienter med forlenget behandlingstid med respirator er ikke målgruppen for denne protokollen. Dette innebærer pasienter som mottar invasiv ventilasjon over 21 dager i minst 6 timer per døgn (Han, 2023).

## **5.3 Forside til protokollen**

For å beskrive relevante begreper i protokollen valgte vi å ha en forside. Vi har valgt begreper vi vurderer som relevante. Utdypningen er ikke inkludert i selve protokollen da det er ønskelig å holde den kortfattet og oversiktlig. Hvorfor hensikt og målgruppe er inkludert er redegjort i kapittel 5.1 og 5.2.

De øvrige begrepene ser vi nødvendig å inkludere for å spesifisere betydningen. For eksempel utdypes betydningen med respiratorisk egeninnsats. Mange av

intensivsykepleierne og sykepleierne vil allerede vite hva dette innebærer, men dersom noen er usikker kan man lett benytte forsiden. Hensikten er å ha informasjon lett tilgjengelig for brukeren.

#### **5.4 Daglig vurdering av pasienten**

Første steg i respiratoravvenningsprosessen er å daglig vurdere om pasienten er klar for å starte respiratoravvenning. Ved å identifisere hvilke pasienter som er klare for avvenning kan en unngå at tiden med respiratorbehandling blir unødvendig lang. Dette vil kunne redusere faren for komplikasjoner knyttet til respiratorbehandling. Ved daglig vurdering vil pasienter som ikke er klar for respiratoravvenning bli identifisert og de vil bli skånet fra for tidlig avvenning (Epstein, 2022). For tidlig avvenning kan medføre komplikasjoner som forverring av gassutveksling, respiratorisk fatigue og pulmonalt ødem (Manthous, 2022b).

For å gjennomføre daglig vurdering benyttes kliniske kriterier og alle kriteriene bør oppfylles før oppstart av SBT (Epstein, 2022; Manthous, 2022b). De kliniske kriteriene er presentert under kapittel 2.3 i tabell 1 og blir grundig beskrevet i underkapitlene til 5.4.

Bruk av kliniske kriterier er anbefalt, men daglig vurdering av pasientens tilstand er det viktigste. Opp mot 30% av pasientene som ikke oppfylte de kliniske kriteriene gjennomgikk en vellykket avvenning (Epstein, 2022; Manthous, 2022b).

Basert på erfaringskunnskap ser vi det hensiktsmessig å ha konkrete kriterier å følge når det skal gjøres en vurdering av intensivsykepleieren. Dette begrunnes med høy arbeidsbelastning, mye rotasjon av personalet og mange nyutdannede intensivsykepleiere med varierende erfaring. Det er derfor valgt å inkludere de obligatoriske kliniske kriteriene i protokollen. På en annen side stilles det krav til at intensivsykepleieren vurderer pasienten som enkelt individ, og som nevnt kan opptil 30% av pasientene som ikke oppfyller alle kriteriene fortsatt ha en vellykket respiratoravvenning.



#### *5.4.1 Årsaken til respirasjonssvikt og underliggende årsak er i bedring*

Årsaken til respirasjonssvikt, intubasjon og respiratorbehandlingen bør i de fleste tilfeller være i bedring før respiratoravvenning vurderes (Epstein, 2022; Manthous, 2022b). Respirasjonssvikt oppstår når det foreligger sykdom eller skade i respirasjonssystemet som medfører svikt i lungenes gassutveksling. Årsaker til respirasjonssvikt kan være pneumoni, atelektase, lungeødem, ARDS, forgiftning og nevromotorisk affeksjon (Giæver, 2020, s. 63-64; Stubberud et al., 2020, s. 305-307). Dersom intubasjon og respiratorbehandling er indikert på annet grunnlag enn respirasjonssvikt må denne årsaken være i bedring. Dette kan være på grunn av truende luftveier, svikt i andre organer, traumer eller ved omfattende kirurgi (Hou & Baez, 2022; Hyzy & McSparron, 2022).

Erfaringsbasert vurderes pasientens verdier som blir avlest på respirator, vitale parametere som SpO<sub>2</sub>, respirasjonsfrekvens, blodtrykk og hjerterefrekvens, kombinert med arterielle blodprøver for å vurdere om årsak til intubasjon og respiratorbehandling er i bedring. Røntgen thorax benyttes enkelte ganger. Dette samsvarer med forskning som anbefaler vurdering av pasientens klinikk, radiologiske tester og laboratoriske undersøkelser (Epstein, 2022).

#### *5.4.2 Adekvat oksygenering*

Adekvat oksygenering kan vurderes basert på oksygenratio eller SpO<sub>2</sub> nivået sett opp mot FiO<sub>2</sub> og PEEP. Oksygenratio, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> regnes ut fra det arterielle oksygenivået i blodet (PaO<sub>2</sub>) og oksygentilskuddet (FiO<sub>2</sub>). PaO<sub>2</sub> deles på FiO<sub>2</sub> og resultatet bør være det samme som eller høyere enn 20. Hvis pasienten har en kronisk hypoksemi tilstand tillates PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio på 16 eller høyere (Epstein, 2022; Manthous, 2022b).

Oksygenering anses også som adekvat dersom SpO<sub>2</sub> ≥ 90 % med FiO<sub>2</sub> ≤ 0,4 og PEEP ≤ 5 cm H<sub>2</sub>O. Unntak ved sist nevnte er pasienter som er overvektige, har utspilt abdomen eller endotrakealtube mindre enn 7 mm, de kan ha PEEP opptil 8 cm H<sub>2</sub>O for å forebygge atelektase. Dersom pasienten har en betydelig lungesykdom fra

før kan  $\text{FiO}_2$  opp mot 0,5 aksepteres (Epstein, 2022). Det er altså vesentlig å se målinger opp mot mengde oksygen som gis.

Adekvat oksygenering er inkludert i protokollen da oksygen er helt nødvendig for å sikre tilstrekkelig oksygen til alle kroppens celler. Uten oksygen vil celler og derav vev og organer dø (Sand et al., 2022a, s. 527-528).

#### 5.4.3 pH >7,25

Ved respiratoravvenning bør forstyrrelser i syre-base være korrigert, spesielt akutt respiratorisk eller metabolsk acidose. pH > 7,25 er satt som grense da pasienter som har egenrespirasjon ofte kan tolerere dette uten betydelig belastningen på respirasjonssystemet (Epstein, 2022; Manthous, 2022b). Respirasjonssystemet er kroppens andre forsvarslinje når konsentrasjonen av  $\text{H}^+$  endres, men krever normal lungefunksjon. Ved økt konsentrasjon av  $\text{H}^+$  og  $\text{CO}_2$  i den ekstracellulære væsken vil ventilasjonen stimuleres. Kroppen vil altså forsøke å kvitte seg med syre ved å øke respirasjonsarbeidet og minuttvolumet (Sand et al., 2022b, s. 641-643).

Kandidatene mener det er nødvendig å inkludere pH vurdering for å sørge for at det foreligger akseptable syre-base forhold som pasienten kan tolerere. Dersom respirasjonssystemet ikke har kapasitet til å regulere syrekonsentrasjonen vil det utvikles acidose. Ved acidose hvor pH er lav kan flere funksjoner i kroppen påvirkes, det kan for eksempel føre til systemisk vasodilatasjon, hypotensjon på grunn av myokardsvikt, pulmonal vasokonstriksjon, hjertearytmier og nedsatt bevissthet (Ingvaldsen, 2022, s. 141).

Pasienter med nevromuskulære tilstander vil kunne ha utfordringer med å generere minuttventilasjon ved en forverring i syre-base status, som akutt acidose. Det bør her vises forsiktighet med å starte avvenning. Hos pasienter som har kronisk metabolsk eller respiratorisk syre-base forstyrrelse bør verdiene samsvare med det pasienten i utgangspunktet har (Epstein, 2022; Manthous, 2022b).

## **5.5 Dersom pasienten har trykkstøtte/trykkkontroll > 10 cm H<sub>2</sub>O og/eller PEEP > 8 cm H<sub>2</sub>O**

Kandidatene har fått innspill fra flere av overlegene i avdelingen om å inkludere nedtrapping av respiratorinnstillinger i protokollen. Dette begrunnes med at mange av pasientene i avdelingen har høye respiratorinnstillinger og det ses hensiktsmessig å ha en veiledning på hvordan nedtrappingen kan foregå. For at intensivsykepleierne skal kunne gjennomføre en SBT ses det nødvendig å trappe ned trykkstøtte gradvis fra for eksempel 18 cm H<sub>2</sub>O til 10 cm H<sub>2</sub>O før det gjøres en SBT. I forskning (Epstein, 2023; Epstein & Walkey, 2022; Manthous, 2022b) er det ikke identifisert hvordan avvenningen skal foregå fra høye innstillinger til SBT, det er derfor vurdert at denne anbefalingen er inkludert i protokollen basert på erfaringskunnskap fra intensivleger på avdelingen og kandidatene.

### *5.5.1 Redusere trykkstøtte (SPONT)/trykkkontroll (PCV+)*

Trykkstøtte stilles hovedsakelig inn for å oppnå ett ønsket tidalvolum. Behovet for trykkstøtte avhenger av luftveienes motstand, lungenes ettergivelse og motstand i endotrakealtuben. For å oppnå adekvat tidalvolum kan det være nødvendig med trykkstøtte over 12 cm H<sub>2</sub>O (Hyzy & McSparron, 2022). Under en SBT skal trykkstøtte være 5-8 cm H<sub>2</sub>O (Epstein & Walkey, 2022), men det angis ikke hva innstillingene på respiratoren skal være i forkant av dette. Kandidatene har basert på erfaringskunnskap valgt å sette 10 cm H<sub>2</sub>O som øvre grense, før en går videre til en SBT. For å oppnå dette må trykkstøtte ofte reduseres.

I forskning (Epstein & Walkey, 2022) er det beskrevet at trykkstøtten bør reduseres med 2 til 4 cm H<sub>2</sub>O minst to ganger i døgnet, men da i sammenheng med trykkstøtte reduksjon som avvenningsmetode. For å kunne implementere reduksjon av trykkstøtte i protokollen har kandidatene valgt å inkludere disse verdiene da det samsvarer med erfaring fra klinikken.

### *5.5.2 Redusere PEEP*

Positivt endeekspiratorisk trykk (PEEP) gir høyere trykk i alveolene enn i det atmosfæriske trykket mot slutten av en ekspirasjon som reduserer alveolær kollaps

(Hou & Baez, 2022; Hyzy & McSparron, 2022). Vår erfaring er at oppstartsverdien på PEEP er fra 5 cm H<sub>2</sub>O og denne verdien titreres opp ut ifra pasientens oksygenbehov ved å vurdere SpO<sub>2</sub> og PaO<sub>2</sub>. Vanligvis økes PEEP med 1-2 cm H<sub>2</sub>O om gangen. PEEP øker lungenes funksjonelle residualkapasitet og optimaliserer oksygeneringen (Hou & Baez, 2022).

Erfaringsvis kan pasientene vi møter ha innstilt PEEP på >10 cm H<sub>2</sub>O. Når pasienten vurderes til å være klar for respiratoravvenning og underliggende årsak til respirasjonssvikt er stabilisert vil målet være å redusere PEEP gradvis ned til en verdi på 8-5 cm H<sub>2</sub>O for så å kunne gjennomføre en SBT (Epstein, 2022). Vi erfarer at PEEP reduseres med 1 - 2 cm H<sub>2</sub>O hver 8. time dersom FiO<sub>2</sub> er ≤ 0,4.

## **5.6 Dersom pasienten har trykkstøtte/trykkkontroll ≤ 10 cm H<sub>2</sub>O og/eller PEEP ≤ 8 cm H<sub>2</sub>O**

Dersom pasienten ved daglig vurdering har respiratorinnstillinger trykkstøtte/trykkkontroll ≤ 10 cm H<sub>2</sub>O og/eller PEEP ≤ 8 cm H<sub>2</sub>O kan det vurderes å gå rett til en SBT, men med forbehold om at pasienten er hemodynamisk stabil og har respiratorisk egeninnsats. Denne anbefalingen er i likhet med kapittel 5.5 basert på erfaringskunnskap fra overlege og kandidatene.

### *5.6.1 Hemodynamisk stabil*

Ved gjennomføring av SBT anbefales det at pasienten er stabil hemodynamisk og ikke har myokard iskemi (Epstein, 2022; Manthous, 2022b). Det er vanskelig å anse hvilke verdier pasienten bør ha i blodtrykk under en avvenning, men MAP bør være over 60 mmHg, og/eller systolisk blodtrykk over 90 mm Hg og under 180 mm Hg. Vasopressor for å opprettholde et adekvat blodtrykk er akseptert, men da i lave og stabile doser (Epstein, 2022). Epstein (2022) referer til dopamin dosering under hva som anses som lave doser. Erfaringsvis er dette lite brukt på kandidatenes arbeidsplass, da første valg av vasopressor er Noradrenalin. I samråd med fagansvarlig overlege har vi satt Noradrenalin 0,10 mcg/kg/min som grense, men individuell vurdering er nødvendig.

Hemodynamisk stabil er inkludert i protokollen da perfusjon og ventilasjon henger sammen for å sikre normal gassutveksling. Lungekapillærene er ett lavtrykksystem

og kan potensielt klappe sammen dersom trykket blir for lavt. For lavt blodtrykk vil kunne føre til redusert perfusjon av lungene som igjen kan føre til redusert oksygenering av blodet som skal tilbake til venstre ventrikkel og ut til organer og vev. Det vil også påvirke ventilasjon av CO<sub>2</sub> (Sand et al., 2022a, s. 554-555).

### *5.6.2 Respiratorisk egeninnsats*

Ved respiratoravvenning bør pasienten ha respiratorisk egeninnsats (Epstein, 2022; Manthous, 2022b). Respiratorisk egeninnsats og pasientens inspiratoriske anstrengelse kan ses ved å bruke P0.1 verdien som er tilgjengelig på Hamilton C6. P0.1 representerer luftveisokklusjonstrykket og er kun tilgjengelig ved pasienttriggete pust. Verdier mellom -0,5 cm H<sub>2</sub>O til -3 cm H<sub>2</sub>O tyder på at pasienten har respiratorisk egeninnsats, men om P0.1 er -3 cm H<sub>2</sub>O tyder dette på kraftig inspiratorisk pustearbeid. Verdier mer negativt enn -3,2 cm H<sub>2</sub>O er assosiert med unødvendig anstrengt inspirasjon og mislykket avvenning (Epstein, 2022; Hamilton Medical AG, 2018). Erfaringsvis er P0.1 verdien dynamisk og en må derfor observere P0.1 over tid.

Respiratorisk egeninnsats kan også ses på antall pust pasienten selv igangsetter. For at pasienten skal kunne trigge og igangsette en respirasjon selv må intensivsykepleieren kontrollere trigger innstillingene. Trigger sensitiviteten skal settes lav nok til at pasienten lett kan trigge selv. Intensivsykepleieren må observere at den ikke er innstilt for lav da dette kan føre til at respiratoren tolker bevegelse eller vibrasjon fra små mengder fukt som ett forsøk på egen respirasjon og leverer ett uhensiktsmessig pust. Dersom trigger sensitiviteten er stilt for høyt vil ikke respiratoren detektere pasientens forsøk på egen respirasjon og kan føre til dyssynkroni mellom respirator og pasient (Hyzy & McSparron, 2022).

Vurdering av respiratorisk egeninnsats er inkludert i protokollen da vi ser det hensiktsmessig å gjøre en vurdering av pasientens respiratoriske egeninnsats og inspiratoriske anstrengelse. Basert på erfaringskunnskap er det ikke nødvendig at pasienten har en spontanpust på 100% for å starte med respiratoravvenning i form av nedtrapping i innstillinger, men det er en forutsetning at pasienten har egenrespirasjon for å kunne gjennomføre en SBT. Dersom P0.1 verdien er mer

negativ enn -3,2 cm H<sub>2</sub>O bør nedtrapping av trykkstøtte unngås da pasienten allerede har anstrengt inspirasjon.

## **5.7 Informer pasienten**

Kommunikasjon mellom pasient og sykepleier er viktig i mange sammenhenger, men å kommunisere med pasienter på intensivavdelingen kan være utfordrende. På grunn av endotrakealtube eller trakeostomituben kan pasientene oppleve å miste stemmen helt eller delvis over en periode (Dreyer & Holm, 2016, s. 133-134).

Det er viktig at pasienten blir godt informert om hva avvenningsprosessen innebærer slik at pasienten har forståelse for hva som blir gjort og hvorfor. Intensivsykepleieren som står pasientnært har en viktig rolle med å motivere og samarbeide med pasienten underveis i avvenningsprosessen slik at avvenning fra respirator foregår på en best mulig måte. Hvis pasienten ikke blir tilstrekkelig informert underveis, kan det føre til at avvenningen blir vanskeligere å gjennomføre (Nystrøm & Olsen, 2020, s. 370). En norsk studie av Haugdahl et al. (2017) viser til at pasienter opplever pustebesvær i forbindelse med SBT og at helsepersonell kan undervurdere pasientens opplevelse. Siden pasientene i dagens intensivavdelinger er mer våkne, er det viktig å spørre pasientene om hvordan de opplever pusten underveis i en avvenningsfase fra respiratoren. Forskning viser viktighet av personsentrert omsorg, god kommunikasjon, tilstedeværelse og samarbeid for å optimalisere avvenningsprosessen (Schou & Egerod, 2008; Tingsvik et al., 2018)

Ifølge Han (2023) kan psykologiske faktorer som for eksempel angst og stress føre til at avvenningsfasen tar lenger tid og er en viktig ikke-respiratorisk faktor. Ved god kommunikasjon mellom intensivsykepleier og pasient kan psykologiske faktorer ivaretas.

Vi erfarer at god kommunikasjon med pasientene er helt ideelt for å oppnå vellykket respiratoravvenning og støtter litteraturen med at god og tilpasset informasjon er viktig.

## 5.8 Spontaneous breathing trial (SBT)

Det finnes som nevnt ulike strategier for respiratoravvenning. SBT er ett alternativ, en annen metode er reduksjon av trykkstøtte og reduksjon av respirator assisterte pust. En ny metode innebærer automatisk avvenning ved bruk av teknologi, med tidlig ekstubasjon og bruk av NIV. Hvilken metode som benyttes varierer og det er ingen tydelig evidens for at SBT er signifikant bedre enn reduksjon i trykkstøtte og assisterte pust. SBT anbefales likevel i forskning da metoden anses som trygg og effektiv når den benyttes korrekt. En av utfordringene som ble oppdaget ved bruk av SBT var muskel og respirasjons utmattelse dersom testen pågikk utover anbefalt tid (Epstein & Walkey, 2022)

SBT kan gjennomføres på ulike måter, som ved å bruke T-stykke, automatisk tubekompensasjon (ATC) eller redusere trykkstøtte og PEEP. Epstein og Walkey (2022) anbefaler SBT med en form for respiratorstøtte. ATC og reduksjon av trykkstøtte og PEEP stilles likt, men sistnevnte er mest anvendt og metoden vi har valgt å inkludere. Metoden anses som mest brukt og kjent på kandidatenes arbeidsplass. Pasienten vil da være spontan ventilert via endotrakealtube over en angitt tid med valgte innstillinger på respiratoren (Epstein & Walkey, 2022), dette vil bli presentert i underkapitlene.

50-75 % av pasienter har en vellykket første gangs SBT og kan ekstubereres uten komplikasjoner. Dersom første gangs SBT ikke er vellykket, er det anbefalt at det fortsettes daglig SBT dersom pasientens tilstand tillater det, fremfor å endre metode til ytterligere reduksjon av trykkstøtte eller ventilator assisterte pust. Pasienter som ikke oppnår vellykket SBT og vurderes som vanskelig å avvenne kan profitere på tidlig ekstubasjon og NIV direkte i etterkant (Epstein & Walkey, 2022).

Vi har valgt å inkludere SBT i protokollen selv om det ikke er en signifikant bedre avvenningsmetode enn de andre nevnte. Det er gjort funn i forskning som tyder på at SBT kan være mer hensiktsmessig og redusere tiden pasienten mottar respiratorbehandling (Epstein & Walkey, 2022). Vi ønsker at protokollen skal inneholde en klar plan som kan benyttes og det oppnås ved bruk av SBT, samtidig som SBT er anbefalt metode.

### 5.8.1 SPONT modus

SPONT er et trykkstøttet modus på Hamilton C6, hvor pasienten er spontanpustende. I SPONT modus kan det stilles på innstillingene trykkstøtte, PEEP og oksygen i %. I tillegg kan innstillingen ETS, trigger, stigetid og TI maks justeres for pasientsynkronisering. SPONT er et modus som blir brukt hos pasienter som har respiratorisk egeninnsats til å trekke alle pust selv (Hamilton Medical AG, 2018). Tidalvolum, respirasjonsfrekvens og minuttvolum er avhengig av innstillingene på respiratoren som klinikerne stiller på og avhengig av respirasjonsarbeidet til pasienten i tillegg til variasjoner i compliance og sedasjonsnivå. Et trykkstøttende modus som SPONT brukes ofte i respiratoravvenning fordi det gir pasienten mer kontroll over egen respirasjon. Hensikten med å bruke trykkstøtte er å lette respirasjonsarbeidet til pasienten og for å kompensere for motstanden i endotrakelaturubene og respiratorkretsen (Hyzy & Jia, 2023).

Vi har valgt å skrive SPONT modus i vår protokoll fordi det er dette moduset som blir brukt på Hamilton C6 når pasienten har respiratorisk egeninnsats.

### 5.8.2 Varighet

Ved gjennomføring av SBT anbefales det en varighet på 30-120 minutter, men det er noe usikkerhet om hva som er den optimale varigheten (Epstein & Walkey, 2022; Manthous, 2022a). Det anbefales å ta hensyn til den underliggende årsaken til intubasjon og hvor lenge pasienten har mottatt respiratorbehandling. Hos pasienter som har mottatt respiratorbehandling fra 1 til 10 dager antas det at SBT på 30 minutter er tilstrekkelig. Dersom varigheten på respiratorbehandling er over 10 dager kan fortsatt 30 minutter SBT være tilstrekkelig, men pasienten bør vurderes individuelt og det bør vurderes å øke varigheten inntil 120 minutter med SBT. Pasienter med kronisk respirasjonssvikt bør gjennomgå SBT på 120 minutter, det er først da det kan detekteres om pasienten vil kunne tolerere å kobles fra respiratoren (Epstein & Walkey, 2022). På bakgrunn av dette har vi skrevet varighet på SBT 30-120 minutter i protokollen.

Dersom første SBT er mislykket bør neste forsøk på SBT forlenges i opptil 120 minutter (Epstein & Walkey, 2022).



### 5.8.3 Trykkstøtte

I kapitlet til Epstein og Walkey (2022) anbefales det å bruke en form for trykkstøtte under SBT forsøk. De beskriver at det da brukes trykkestøtte på 5 til 8 cm H<sub>2</sub>O. Se kapittel 5.5.1 om trykkestøtte.

I følge forskning (Hyzy & Jia, 2023) bør trykkstøtte  $\geq 10$  cm H<sub>2</sub>O vurderes dersom pasienten har en endotrakealtube som er  $< 7$  mm. Målet er å redusere pustearbeidet pasienten har på grunn av motstanden i endotrakealtuben (Epstein & Walkey, 2022; Hyzy & Jia, 2023). Hensikten med å inkludere observasjon av tubestørrelse i protokollen er å gjøre intensivsykepleieren oppmerksom på at dette kan påvirke pasientens respiratoriske anstrengelse. For å vurdere dette kan en benytte P0.1 verdier som nevnt over, samt det kliniske blikk. Målet er å unngå respiratorisk fatigue.

### 5.8.4 PEEP

Epstein og Walkey (2022) skriver at det positive ende-ekspiratoriske trykket bør være på 5 cm H<sub>2</sub>O, sammen med trykkstøtte som beskrevet over ved en SBT. Hos noen pasienter kan PEEP høyere enn 5 cm H<sub>2</sub>O være akseptabelt for å forebygge atelektase. PEEP opp til 8 cm H<sub>2</sub>O kan være aktuelt hos pasienter med fedme, utspilt abdomen på grunn av ascites, eller hos pasienter med mindre diameter på endotrakealtuben enn 7 mm (Epstein, 2022). Se mer om PEEP i kapittel 5.5.2.

Vi erfarer at PEEP skal være så lav som mulig ved respiratoravvenning og SBT. Men at pasientene kan ha PEEP mellom 5 til 8 cm H<sub>2</sub>O.

### 5.8.5 FiO<sub>2</sub>

De fleste pasientene som er kritisk syke, bør ha lavest mulig fraksjonen av inspirert oksygen (FiO<sub>2</sub>) for å oppnå målet for oksygenering. For mye oksygen kan føre til atelektase og skade på luftveier (Hyzy & McSparron, 2022). FiO<sub>2</sub> er anbefalt å være 0,4 eller lavere når SBT utføres (Epstein & Walkey, 2022). Hos pasienter med underliggende lungesykdom kan det være aktuelt med høyere FiO<sub>2</sub>, dette må vurderes individuelt (Epstein, 2022).

### *5.8.6 Arteriell blodprøve*

Arteriell blodprøve før gjennomføring av SBT er ikke beskrevet i forskning. Dette er inkludert i protokollen basert på tilbakemeldinger fra klinikken. Det er ønskelig med et utgangspunkt før oppstart slik at endringer kan overvåkes dersom det er behov. Hensikten med å inkludere det i protokollen er for at intensivsykepleieren skal vurdere om det må tas en ny arteriell blodprøve eller om det foreligger en prøve som de vurderer til fortsatt valid og gjeldene. Epstein og Walkey (2022) poengterer at det ikke alltid er nødvendig med arteriell blodprøve ved avsluttet SBT, men dersom pasienten har risiko for akutt utvikling av hyperkapni ses det hensiktsmessig å ta arteriell blodprøve.

## **5.9 Fortløpende klinisk vurdering av pasienten**

Under respiratoravvenning må intensivsykepleieren overvåke pasientens vitale parametere og klinikk. I protokollen presenteres det kliniske kriterier som er til veiledning for intensivsykepleieren, men en må bruke det kliniske blikk og vurdere hver enkelt pasient. Dersom pasienten oppfyller en eller flere av de kliniske kriteriene gir dette en indikasjon for mislykket respiratoravvenning (Epstein & Walkey, 2022). Vi har valgt å inkludere kriteriene da det samsvarer med klinisk erfaring og kandidatene erfarer at protokoller er mer anvendbart når det foreligger konkrete områder som må observeres. Til tross for konkrete områder som bør observeres og vurderes mener vi og forskerne (Epstein & Walkey, 2022) at det viktigste er å benytte klinisk helhets vurdering for å vurdere om avvenningen var vellykket eller mislykket.

### *5.9.1 Overvåkning av respiratorisk status*

Overvåkning av respiratorisk status innebærer blant annet å vurdere om pasienten har respiratoriske utfordringer. Dersom pasienten er våken og kan kommunisere noe bør intensivsykepleieren spørre om pasienten opplever dyspné eller brystmerter (Epstein & Walkey, 2022). Som nevnt tidligere viser forskning at klinikerne undervurderer pasientens opplevelse av dyspné og det er derfor viktig å inkludere pasientens opplevelse dersom det er mulig.

**Respirasjonsfrekvens.** Respiratoriske utfordringer kan også ses som takypné med respirasjonsfrekvens over 35 pust per minutt og eller bruk av hjelpemuskulatur (Epstein & Walkey, 2022). Kandidatene har erfaring med å anvende P0.1 verdi i helhetsvurdering av om pasienten har økt pustearbeid. Forskning viser ikke til bruk av P0.1 ved vurdering av pasientens respiratoriske status når det skal vurderes om avvenning er vellykket eller mislykket, men det beskrives som nevnt tidligere at P0.1 mer negativ enn -3,2 cm H<sub>2</sub>O kan indikere mislykket avvenning. Vi har derfor valgt å inkludere vurdering av P0.1 når pasientens respiratoriske status skal overvåkes.

**Gassutveksling.** Pasientens gassutveksling bør også vurderes. SpO<sub>2</sub> ned mot 90% er akseptabelt, men dersom pasienten har kronisk hypoksemi kan SpO<sub>2</sub> ned mot 88% være tilstrekkelig.

Utilstrekkelig ventilasjon kan ses ved stigning i PaCO<sub>2</sub> på mer enn 1,33 kPa eller en reduksjon i pH > 0,1 fra utgangsverdi (Epstein & Walkey, 2022).

### *5.9.2 Overvåkning av sirkulatorisk status*

Overvåkning av sirkulatorisk status er angitt under forløpende klinisk vurdering, men det foreligger ikke argumentasjon for parameterne som er satt eller hvorfor det er viktig. Kandidatene forstår ut ifra kunnskap om fysiologi og patofysiologi at tilstrekkelig sirkulasjon er nødvendig for å sikre perfusjon til organer og celler.

**Takykardi.** Ved stress både fysisk og psykisk kan hjerterytmen øke, som en respons på kroppens kompensasjonsmekanisme for å øke hjerterminuttvolumet. Pasienter kan få sinustakykardi for eksempel av psykisk stress, smerter, feber, hypotensjon og fysisk aktivitet (Botnan & Hemstad, 2022, s. 231-232). Pasienter på intensivavdelingen kan få takykardi i forbindelse med respiratoravvenning og det kan være flere årsaker til dette, både psykisk og fysisk. Det er derfor hensiktsmessig å identifisere årsaken til takykardi, slik at tiltak eller behandling kan iverksettes.

**Bradykardi.** Noen av intensivpasientene kan få sinusbradykardi. Økt vagustonus eller redusert sympatisk tonus, anatomiske endringer i sinusknuten eller bivirkninger av frekvensdempende legemidler kan være noen av årsakene til sinusbradykardi. Ved langsom hjerterytme kan dette for eksempel føre til at pasienten kan oppleve nærsynkope, synkope, slapphet og hodepine (Botnan & Hemstad, 2022, s. 232-233).

Det er viktig å observere om pasienten blir bradykard får å unngå disse konsekvensene under respiratoravvenning.

**Blodtrykk.** Se punkt 5.6.1 for informasjon om hvorfor adekvat blodtrykk er nødvendig.

### *5.9.3 Overvåkning av mental status*

Ved SBT forsøk bør pasienten være våken, oppmerksom eller lett agitert. Det mest ideelle er om pasienten er våken eller rastløs, men det er ikke alltid mulig på grunn av delirium eller beroligende medikamenter. Richmond agitasjon-sedasjonsskala (RASS) er et verktøy til å måle pasientens våkenhetsgrad og det er anbefalt i forskning at i en avvenningsfase burde pasienten ha en RASS på -2 til +1 (Epstein, 2022).

RASS er et velbrukt verktøy i arbeidshverdagen hvor kandidatene jobber, og dette skal dokumenteres minst to ganger per vakt. Derfor velger vi å inkludere dette i protokollen. Vi benytter i tillegg Confusion Assessment Method of the Intensiv Care Unit (CAM-ICU), som skal dokumenteres minst en gang per vakt. CAM-ICU er derfor inkludert i tillegg for å vurdere pasientens oppmerksomhet og om det kan foreligger tegn til delirium. Epstein (2022) nevner også at Glasgow Coma Scale score (GCS) kan benyttes og at det burde være en score på mellom 8 til 15.

Dersom pasienten går fra rastløs (RASS +1) til døsig (RASS -1) presenterer dette en redusert mental status, det foreligger en endring. Dersom dette forekommer kan det tyde på en mislykket avvenning (Epstein & Walkey, 2022). Epstein og Walkey (2022) spesifiserer ikke endring andre retningen, dersom pasienten går dra døsig til rastløs, men basert på erfaringskunnskap kan dette tyde på en fysisk eller psykisk belastning hos pasienten og bør vurderes nøye.

### **5.10 Vellykket SBT**

Dersom pasienten gjennomfører en vellykket SBT bør det vurderes om pasienten kan ekstubereres. Dette innebærer vurdering av evne til å holde frie luftveier, mengde sekret, hostekraft og mental status (Epstein & Walkey, 2022). Vurdering av mengde sekret kan gjøres ved å se på mengde som er evakuert til kolben, kombinert med

hvor ofte det er behov for å evakuere sekret. Dersom det er behov for å evakuere oftere enn hver andre til tredje time bør ekstubasjon revurderes. Pasientens evne til å hoste må vurderes og gjøres som oftest med å observere spontan hoste eller forsøke å fremprovosere hoste ved bruk av sugekateter gjennom endotrakealtuben (Epstein & Walkey, 2022). Dette samsvarer med kandidatenes erfaringer fra klinikken, og vi ser at mengde sekret og evne til host ofte vurderes i sammenheng. Vi har erfart at lite sekret kombinert med god hostekraft er helt sentralt for en vellykket ekstubasjon, dette viser også forskning (Hyzy, 2022a). Hyzy (2022a) påpeker at mengde sekret og hostekraft kombinert med våkenhet (GSC bør være over 8) er en forutsetning for å holde frie luftveier.

Dersom pasienten imøtekommer det overnevnte, bør lege kontaktes og pasienten bør vurderes for ekstubasjon. Kandidatene har ikke inkludert selve ekstubasjonen i respiratoravvenningsprotokollen.

### **5.11 Mislykket SBT**

Ved en mislykket SBT bør pasienten legges tilbake på respiratorinnstillingene som var før testen ble gjennomført. Det bør tilstrebes å finne årsaken til hvorfor SBT var mislykket og om mulig behandle dette. Med mindre årsaken til mislykket SBT er sedasjonsbetinget bør ny test avvente 24 timer (Epstein & Walkey, 2022). Vi har valgt å inkludere hva som bør gjøres ved mislykket SBT for at pasienten skal unngå unødvendig besvær og belastning. Ved behov kan pasienten legges tilbake på ett trykkkontrollert modus ved mislykket SBT da vi erfaringsmessig har sett at enkelte pasienter opplever respiratorisk fatigue og ikke evner å ha tilfredsstillende respiratoriske egeninnsats etter en SBT test.

## 6.0 PRESENTASJON AV PROTOKOLLEN

### Forside til respiratoravvenningsprotokoll

<b>Hensikt:</b>	Raskt identifisere hvilke pasienter som er klare for respiratoravvenning og starte tidlig avvenning. Redusere faren for komplikasjoner til respiratorbehandling ved å minimere behandlingstiden	
<b>Målgruppe</b>	Brukermålgruppe	Alle med respiratorkompetanse, forutsetter forkunnskap
	Pasientmålgruppe	Intensivpasienter over 18 år som har mottatt respiratorbehandling i over 24 timer. Protokollen er ikke tiltenkt pasienter som mottar respiratorbehandling over 21 dager, med minst 6 timer invasiv ventilasjon per døgn
<b>* Hemodynamisk stabil:</b>	Akseptabelt med Noradrenalin dose på 0,10 mcg/kg/min, MAP > 60 mm Hg, systolisk blodtrykk > 90 mm Hg og < 180 mm Hg	
<b>* Respiratorisk egeninnsats:</b>	Se etter egen triggering og vurder P0.1, som bør være mellom -0,5 til -3,2 cm H <sub>2</sub> O	
<b>* Varighet på SBT:</b>	Initialt 30 minutter, men dersom pasienten har kronisk lungesykdom eller har tidligere mislykkede SBT bør en lenger test opp mot 120 minutter vurderes – konferer med pasientansvarlig lege	
<b>* Overvåkning av mental status:</b>	Overvåk endringer i mental status, pasienten bør være på en RASS mellom -2 til +1. Ved døsighet bør det utelukkes retensjon av CO <sub>2</sub> og vurdere sedasjonsnivå med bruk av RASS. Ved agitasjon bør smerter, dyspne og engstelse vurderes og eventuelt behandles	

# RESPIRATORAVVENNINGSPROTOKOLL

\*se forside

## Daglig vurdering av pasienten:

- Årsaken til respirasjonssvikt og underliggende årsak er i bedring
- Adekvat oksygenering:  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 20$  (ved kronisk hypoksemi tillates  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \geq 16$ ) eller  $\text{SpO}_2 \geq 90\%$  med  $\text{FiO}_2 \leq 0,4$  og en  $\text{PEEP} \leq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$
- $\text{pH} > 7,25$

Dersom kriterier ikke oppfylles, fortsatt respiratorbehandling som før

OBS! Se pasientens egen plan og mål i Metavision (1, 6, 9, 11)

## Dersom pasienten har trykkstøtte/trykkkontroll $> 10 \text{ cm H}_2\text{O}$ og/eller $\text{PEEP} > 8 \text{ cm H}_2\text{O}$ , vurder å:

- Redusere trykkstøtte (SPONT)/trykkkontroll (PCV+):
  - 2 - 4  $\text{cm H}_2\text{O}$  om gangen, hver 6. time
- Redusere PEEP:
  - 1 - 2  $\text{cm H}_2\text{O}$  om gangen, hver 8. time om  $\text{FiO}_2 \leq 0,4$  (1, 2, 6, 9)

## Dersom pasienten har trykkstøtte $\leq 10 \text{ cm H}_2\text{O}$ og/eller $\text{PEEP} \leq 8 \text{ cm H}_2\text{O}$ , vurder om:

- Hemodynamisk stabil ( $\text{MAP} > 60 \text{ mm Hg}$ ) evt. Noradrenalin  $\leq 0,10 \text{ mcg/kg/min}$  \*
- Har respiratorisk egeninnsats \* (1, 3, 9, 11)

Informer pasienten og klargjør for spontaneous breathing trial (4, 5, 12, 13)

## Spontaneous Breathing Trial (SBT):

- SPONT modus
- Varighet 30 - 120 minutter \*
- Trykkstøtte 5 - 8  $\text{cm H}_2\text{O}$ 
  - Ved endotrakealtube (ETT)  $< 7,0 \text{ mm}$ , vurder trykkstøtte opp til 10  $\text{cm H}_2\text{O}$
- $\text{PEEP} 5 \text{ cm H}_2\text{O}$ 
  - Ved adipositas, utspilt abdomen, ETT  $< 7,0 \text{ mm}$  vurder PEEP opptil 8  $\text{cm H}_2\text{O}$
- $\text{FiO}_2 \leq 0,4$
- Arteriell blodprøve (før oppstart av SBT) (1, 2, 3, 8, 9, 10)

## Fortløpende klinisk vurdering av pasienten:

Om en eller flere følgende kliniske endringer oppstår, kan det indikere en mislykket SBT. Vurder om forsøket bør avsluttes:

- Overvåking av respiratorisk status:
  - Respirasjonsfrevens  $> 35$  pust per minutt, bruk av hjelpemuskulatur og eller  $\text{P}0.1$  mer negativ enn  $-3,2 \text{ cm H}_2\text{O}$
  - $\text{SpO}_2 < 90\%$ , lavere metning ned mot 88 % kan aksepteres ved kronisk hypoksemi
  - Utilstrekkelig ventilasjon ved f.eks. økning i  $\text{PaCO}_2 > 1,33 \text{ kPa}$  eller en reduksjon i  $\text{pH} > 0,1$  fra utgangsverdien
- Overvåking av sirkulatorisk status:
  - Pulsfrekvens  $> 140$  slag per minutt eller vedvarende økning på  $> 20\%$
  - Pulsfrekvens  $< 50$  slag per minutt
  - Systolisk blodtrykk  $> 180 \text{ mm Hg}$  eller  $< 90 \text{ mm Hg}$
- Overvåking av mental status (søvnig, rastløs, forvirring) (RASS/CAM ICU) \* (1, 2)

## Vellykket SBT - vurder:

- Evne til å holde frie luftveier
- Mengde sekret
- Hostekraft
- Mental status ( $\text{GCS} > 8$ )

Kontakte lege for å vurdere ekstubasjon

(2, 7)

## Mislykket SBT:

- Gå tilbake til opprinnelige innstillinger, evt. legges på PCV+ modus
- Avvent ny SBT i 24 timer, med mindre mislykket forsøk er sedasjonsbetinget

Om mulig finne og behandle årsak

(2)

HUSK: registrer respiratoravvenning som prosess og dokumenter SBT (under fanen respirasjon) i Metavision

## LITTERATURLISTE

- 1) Epstein, S. K. (2022). Weaning from mechanical ventilation: Readiness testing. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/weaning-from-mechanical-ventilation-readiness-testing?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=2~150&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate.com/contents/weaning-from-mechanical-ventilation-readiness-testing?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2)
- 2) Epstein, S. K. & Walkey, A. (2022). Initial weaning strategy in mechanically ventilated adults. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/initial-weaning-strategy-in-mechanically-ventilated-adults?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/initial-weaning-strategy-in-mechanically-ventilated-adults?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)
- 3) Hamilton Medical AG. (2018). Brukerveiledning Hamilton-C6. I.
- 4) Han, M. K. H. (2023). Management and prognosis of patients requiring prolonged mechanical ventilation. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/management-and-prognosis-of-patients-requiring-prolonged-mechanical-ventilation?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=5~150&usage\\_type=default&display\\_rank=5](https://www.uptodate.com/contents/management-and-prognosis-of-patients-requiring-prolonged-mechanical-ventilation?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5)
- 5) Haugdahl, H. S., Dahlberg, H., Klepstad, P. & Storli, S. L. (2017). The breath of live. Patients' experiences of breathing during and after mechanical ventilation. *Intensiv and Critical Care Nursing*, 40, 85-93. [https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964339717300204?fbclid=IwAR2ilhwMzN09G-Je2\\_n7Ur2eUe24p21qj-qXZhmEV6GcPMso86sc8jL32ts](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964339717300204?fbclid=IwAR2ilhwMzN09G-Je2_n7Ur2eUe24p21qj-qXZhmEV6GcPMso86sc8jL32ts)
- 6) Hou, P. & Baez, A. A. (2022). Mechanical ventilation of adults in the emergency department. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/mechanical-ventilation-of-adults-in-the-emergency-department?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=8~150&usage\\_type=default&display\\_rank=8](https://www.uptodate.com/contents/mechanical-ventilation-of-adults-in-the-emergency-department?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8)
- 7) Hyzy, R. C. (2022). Extubation management in the adult intensive care unit. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/extubation-management-in-the-adult-intensive-care-unit?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=4~150&usage\\_type=default&display\\_rank=4](https://www.uptodate.com/contents/extubation-management-in-the-adult-intensive-care-unit?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4)
- 8) Hyzy, R. C. & Jia, S. (2023). Modes of mechanical ventilation I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/modes-of-mechanical-ventilation?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=14~150&usage\\_type=default&display\\_rank=14](https://www.uptodate.com/contents/modes-of-mechanical-ventilation?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=14~150&usage_type=default&display_rank=14)



- 9) Hyzy, R. C. & McSparron, J. I. (2022). Overview of initiating invasive mechanical ventilation in adults in the intensive care unit. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-initiating-invasive-mechanical-ventilation-in-adults-in-the-intensive-care-unit?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=7~150&usage\\_type=default&display\\_rank=7](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-initiating-invasive-mechanical-ventilation-in-adults-in-the-intensive-care-unit?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=7~150&usage_type=default&display_rank=7)
- 10) Manthous, C. (2022a). Management of the Difficult to Wean Adult Patient in the Intensive Care Unit. I *DynaMed*.  
<https://www.dynamed.com/management/management-of-the-difficult-to-wean-adult-patient-in-the-intensive-care-unit/alerts>
- 11) Manthous, C. (2022b). Weaning From Mechanical Ventilation. I *DynaMed*. Hentet 02. februar 2023 fra <https://www.dynamed.com/procedure/weaning-from-mechanical-ventilation#GUID-76CFE594-49DD-4599-BCA0-3C48ED756301>
- 12) Schou, L. & Egerod, I. (2008). A qualitative study into the lived experience of post-CABG patients during mechanical ventilator weaning. *Intensiv and Critical Care Nursing*, 24(3), 171-179.  
<https://doi.org/10.1016/j.iccn.2007.12.004>
- 13) Tingsvik, C., Hammarskjöld, F., Mårtensson, J. & Henricson, M. (2018). Patients' lived experience of intensive care when being on mechanical ventilation during the weaning process: A hermeneutic phenomenological study. *Intensiv and Critical Care Nursing*, 47, 46-53. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.03.004>

## **7.0 EVALUERING AV PROTOKOLLEN**

I og med at protokollen ikke er prøvd ut i avdelingen, baserer evalueringen seg på vår egen vurdering av protokollen opp mot kriteriene til AGREE II, og på innspillene vi fikk fra fagmiljøet i avdelingen.

### **7.1 Evaluering av protokollen med bruk av AGREE II**

For å evaluere forslaget til protokollen benyttes AGREE II. AGREE II er presentert i kapittel 4.2.1. Vi har byttet ut begrepet retningslinje med begrepet protokoll. Redegjørelse for arbeidets habilitet og interessekonflikter er gjort i kapittel 8.1.

#### *7.1.1 Avgrensning og formål*

*Protokollens overordnede mål er klart beskrevet.*

Protokollens mål er beskrevet i kapittel 4.4, 5.1 og på forsiden til protokollen i 6.0. Målet er tidlig oppstart av respiratoravvenning.

*De(t) kliniske eller organisatoriske spørsmål i protokollen er klart beskrevet.*

Det kliniske spørsmålet er hvordan intensivsykepleieren kan utføre respiratoravvenning ved bruk av protokoll. Dette er drøftet i kapittel 5.0. De kliniske underspørsmålene er kliniske vurderinger før SBT, gjennomføring av SBT og observasjoner under SBT. Det er lagd PICO-skjemaer for alle de overnevnte. Dette er beskrevet i kapittel 4.5.1.

*Populasjonene (pasienter, bruker og befolkning) protokollen omfatter er klart beskrevet.*

Populasjonen er klart beskrevet i kapittel 1.3, 4.4, 5.2 og i forsiden til protokollen i 6.0.

#### *7.1.2 Involvering av interessenter*

*Arbeidsgruppen som har utarbeidet protokollen har med personer fra alle relevante faggrupper.*

Som nevnt er arbeidet et eksamensarbeid og arbeidsgruppen består derfor av kandidatene. Dette er redegjort i kapittel 4.3.

*Synspunkter og ønsker fra populasjonen protokollen omhandler (pasienter, brukere, befolkning, ect.) er forsøkt inkludert.*

Kandidatene har ikke direkte involvert pasientrepresentanter, men det er gjort søk etter pasientkunnskap for å belyse pasienterfaringer. Dette er redegjort i kapittel 4.5.3 og 5.7.

*Protokollens målgruppe (de som skal bruke retningslinjen) er klart definert.*

Målgruppen for bruk av protokollen er redegjort i kapittel 4.4. og 5.2, og er beskrevet i forsiden til protokollen i kapittel 6.0.

### *7.1.3 Metodisk nøyaktighet*

*Systematiske metoder ble brukt for å søke etter kunnskapsgrunnlaget.*

Det er gjort systematiske søk etter kunnskapsgrunnlaget og redegjort for i kapittel 4.5. Relevante funn er presentert i tabeller.

*Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet.*

Dette er presentert i kapittel 1.3 og 4.5.

*Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet.*

Dette er redegjort og drøftet i kapittel 4.5.4, kildekritikk. Helsedirektoratet anbefaler å bruke Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE), for å vurdere styrken på anbefalinger som blir gitt. Gradering av styrken angir i hvor stor grad anbefalingen er til å stole på og at tiltaket er mer til nytte enn skade. GRADE bruker i hovedsak vurderingen sterk eller svak om en anbefaling (Helsedirektoratet, 2012, s. 28-34). Anbefalinger som er basert på minst en randomisert kontrollert studie anses som sterk, mens anbefalinger basert på enighet mellom faglige autoriteter vurderes til svak. Dersom en anbefaling vurderes til svak, betyr det ikke nødvendigvis at anbefalingen ikke skal anvendes, men det kan være en indikasjon på at kunnskapsgrunnlaget ikke inneholder studier av god kvalitet (Stubberud, 2018, s. 124-125). Ved å gå inn i kapitlene til UpToDate har vi sett om anbefalingene er svake eller sterke. Anbefalingen om å benytte SBT som avvenningsstrategi er blant annet basert på en randomisert kontrollert studie, og er derfor en sterk anbefaling (Epstein & Walkey, 2022). Anbefalingen om hvilken dose

av Noradrenalin som er akseptabel, er basert på erfaringskunnskap hos faglig overlege ved avdelingen, og anses derfor som svak.

GRADE er et omfattende verktøy. Kandidatene har ikke kunnskap eller erfaring om GRADE fra tidligere og det stilles ikke krav til bruk av GRADE ved protokoller ved Ahus. Vi har derfor valgt å ikke benytte dette systemet.

*Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er tydelig beskrevet.*

Vi har redegjort for metodene som ble brukt for å systematisere arbeidet, i kapittel 3.0, 4.1 og 4.5. Som nevnt i kapittel 5.0 foreligger det ingen mal for hvordan en protokoll skal utformes. Kandidatene har derfor hentet inspirasjon fra ulike protokoller.

*Helsemessige fordeler, bivirkninger og risikoer er tatt i betraktning ved utarbeidelsen av anbefalingene.*

Dette er drøftet i kapittel 5.0

*Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget.*

I informasjonsboksene i protokollen henvises det til nummererte referanser som brukeren enkelt kan finne igjen i den fullstendige litteraturlisten som følger med.

*Protokollen er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering.*

I og med at dette forslaget ikke skal publiseres før protokollen er godkjent i avdelingen, har ikke dette vært aktuelt. Men som nevnt har vi fått uformell tilbakemelding fra fagmiljøet i avdelingen.

En av tilbakemeldingene vi etterspurte var hva som ble ansett som lavdose Noradrenalin i avdelingen. Det foreligger en felles enighet på legenivå om at Noradrenalin opp til 0,10 mcg/kg/min anses som lavdose. Kandidatene har derfor inkludert dette i protokollen.

Tiltaket om nedtrapping av PEEP og trykkstøtte ved høye respiratorinnstillinger er også inkludert på bakgrunn av tilbakemeldinger fra overleger. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 5.5. Hvor mye som skal trappes ned av gangen er basert på noe forskning (Epstein & Walkey, 2022), men i størst grad erfaringer fra fagmiljøet.

Kandidatene ha diskutert tilbakemeldingene og finner at de samsvarer med egen erfaring og hva som praktiseres i klinikken.

En tilbakemelding fra ressursgruppen for respirasjon i avdelingen var ønske om å inkludere arteriell blodprøve før SBT begynner. Kandidatene har diskutert dette med overlege og oss imellom, og har valgt å inkludere dette i protokollen. Vi vurderer at fordelene med å inkludere tiltaket er at intensivsykepleieren får en påminnelse om å vurdere behovet for en ny arteriell blodprøve. Vi vurderer at ulempen av å inkludere tiltaket er liten, og har derfor mer nytte enn skade.

Fagmiljøet fikk også tilsendt protokollen i sin helhet, og det ble ikke gitt noen tilbakemelding om faglig uenighet av innholdet.

*Prosedyre for oppdatering av protokollen er beskrevet.*

I og med at dette er et eksamensarbeid, er ikke dette aktuelt.

#### *7.1.4 Klarhet og presentasjon*

*Anbefalingene er spesifikke og tydelige.*

Kandidatene har fått tilbakemeldinger fra fagmiljøet at protokollen er oversiktlig og anvendbar. Den oppleves som konkret da det er benyttet tekstbokser med underpunkter for hvert tema. Det er også satt inn piler mellom tekstboksene for å veilede intensivsykepleieren gjennom protokollen. Målet til kandidatene var å holde teksten kort og konkret, men forståelig. Tilbakemelding fra fagutviklingssykepleier var at alle forkortelser bør være forklart før forkortelsen benyttes. Vi har derfor endret på ETT til endotrakealtube, TS til trykkstøtte og TK til trykkkontroll. På denne måten unngås det misforståelser. Det er også benyttet begreper som er hentet fra Hamilton C6 for å gjøre begrepene gjenkjennbare og er dermed overførbart. En av tilbakemeldingene fra en overlege angående bruk av Hamilton begreper var at protokollen vil være utfordrende å anvende for andre respirator typer. Denne tilbakemeldingen er svart tilbake med at protokollen er lagd spesifikt til Ahus hvor alle overvåkningsavdelingene som tilbyr invasiv overtrykkventilering kun benytter Hamilton C6.

I protokollen anvendes det ICNP terminologi der det er mulig og utover dette brukes fagterminologi. Kandidatene er fra tidligere lite kjent med ICNP og har ingen erfaring

med at dette benyttes bevist i klinisk arbeid. Vi har erfart at det er utfordrende å få god nytte av ICNP da databasen oppleves vanskelig å anvende. Dette kan ha begrenset kandidatenes bruk av ICNP termer. Hvor ICNP er benyttet beskrives i kapittel 5.0. Det ble ikke gitt tilbakemeldinger på terminologien som er brukt.

*De ulike muligheter for håndtering av tilstanden er klart beskrevet.*

I kapittel 5.0 og 6.0 blir håndtering av tilstanden klart beskrevet. Innledningsvis i protokollen er det skrevet at intensivsykepleieren skal benytte Metavision for å se på den enkelte pasientens plan og mål, dette for å vurdere pasientene individuelt da det kan foreligge ulike begrensninger eller tiltak. Tilbakemeldinger fra intensivsykepleierne var at det var lett å identifisere hva som skulle gjøres hvis pasienten ikke var klar for en SBT og hvis SBT var vellykket eller mislykket.

*De sentrale anbefalingene er lette å identifisere.*

De sentrale anbefalingene i protokollen kommer klart frem i kapittel 6.0. De sentrale anbefalingene er samlet i hver sin tekstboks med underpunkter på en oversiktlig måte. Tilbakemeldingene fra fagmiljøet var også at anbefalingene var lette å identifisere.

#### *7.1.5 Anvendbarhet*

*Faktorer som kan hemme og fremme bruk av protokollen er beskrevet.*

Kandidatene tenker at en hemmer kan være holdninger til kvalitetsarbeid og bruk av protokoll som er drøftet i kapittel 8.2. Da dette er et eksamensarbeid vil ikke protokollen bli implementert på nåværende tidspunkt. Ved en eventuell implementering i avdelingen senere, vil faktorer som kan hemme og fremme lettere bli synliggjort. Tilbakemeldingene kandidatene har fått er at tema og problemstilling er aktuell og de fleste stiller seg positive til ny protokoll i avdelingen. En av tilbakemeldingen er at en standardisert protokoll kan være utfordrende da pasienten har ulike behov. Kandidatene er klar over at dette kan bli en utfordring, men det ses likevel nødvendig med en protokoll som kan være et utgangspunkt. Generelt er nyutdannede intensivsykepleiere mer åpne for en respiratoravvenningsprotokoll slik at de lett har en veiledning ved oppstart av respiratoravvenning.

*Protokollen er støttet av råd og/eller verktøy for bruk i praksis.*

I forslag til protokollen, kapittel 6.0 blir det også presentert en forside hvor enkelte emner blir utdypet for å raskt tilegne seg informasjonen. Dersom protokollen skal implementeres på et senere tidspunkt vil det optimalt medfølge en fagprosedyre.

*Potensielle ressursmessige implikasjoner ved å følge anbefalingene er tatt i betraktning.*

I kapittel 9.0 vil det kort bli beskrevet ressursmessige konsekvenser. Ved eventuell implementering av protokollen vil det ikke være behov for nytt utstyr eller andre kostbare endringer.

*Protokollen inneholder vurderingskriterier for monitorering og/eller evaluering.*

Protokollen inneholder fortløpende kriterier og overvåkningsparametere som skal vurderes underveis. Dette for å vurdere om pasienten kan være klar for respiratoravvenning og om SBT er vellykket eller mislykket.

Da dette er et eksamensarbeid vil det ikke bli gjort en effektevaluering av protokollen, men i kapittel 4.4 er det presentert forslag til kvalitetsindikatorer.

## **8.0 ETISKE OVERVEIELSER**

Hensikten med etiske overveielser er å ta vanskelige og nødvendige valg som er til pasientens beste (Helsedirektoratet, 2012, s. 34-35). Ved utvikling av protokoll kan etiske prinsipper ivaretas (Stubberud, 2018, s. 16) ved at det reflekteres og redegjøres for etiske prinsipper og utfordringer som kan oppstå ved bruk av protokollen, dette redegjøres i kapittel 8.4. Helsedirektoratet (2012, s. 34-35) presiserer at det er viktig å reflektere rundt konsekvenser av behandlingen som gis.

I dette kapittelet blir også habilitet, interessekonflikter, holdninger til kvalitetsarbeid og oppgavens etterrettelighet og transparens redegjort.

### **8.1 Habilitet og interessekonflikter**

Vurdering av habilitet har som hensikt å belyse forhold i saken som kan føre til upartisk behandling. Det er viktig å ta opp habilitetsspørsmål i gruppen ved utarbeidelse av protokollen for å sikre at protokollen er oppriktig, faglig uavhengig og upartisk. Anbefalingene som gis i en protokoll skal vise målgruppen tillit og at det ikke foreligger interessekonflikter som finansiell gevinst eller intellektuelle særinteresser. Dersom det foreligger interessekonflikter vil dette kunne svekke tillitten til arbeidet (Helsedirektoratet, 2012, s. 19). Eksempel på dette kan være at en gruppe mottar finansiell gevinst ved å inkludere en spesiell vare i utarbeidelse av en anbefaling og det faller i deres favør. Hvis protokollen blir aktuell å implementere i klinikken, blir habilitetsspørsmålet aktuelt å ta stilling til.

Helsedirektoratet (2012, s. 19) sier at deltagere i arbeidsgruppen skal oppgi om det er tilknytninger som kan komme i konflikt med utarbeidelse av protokollen.

Kandidatene mottar ingen økonomisk støtte for dette arbeidet ut over studiepermisjon med lønn. Dette skaper ingen interessekonflikt og har ingen innvirkning på utarbeidelsen av forslaget til protokollen.

### **8.2 Holdninger til kvalitetsarbeid**

Ifølge Helsedirektoratet (2012, s. 9) bør arbeidsgruppen identifisere og reflektere over barrierer og motstand mot eventuelle endringer. I dette tilfellet å ta i bruk denne protokollen. Kunnskap om slike barrierer bør tas med i arbeidsprosessen ved



utarbeidelse og implementering av kvalitetsforbedringsarbeid (Stubberud, 2018, s. 142-143)

Når det kommer ny kunnskap og nye anbefalinger er det ikke slik at sykepleiere endrer praksis automatisk. Kvalitetsarbeidet må implementeres i praksis og dette kan være en krevende og lang prosess. Det kan foreligge flere barrierer og faktorer som påvirker hvor vellykket implementeringen blir (Nielsen, 2021, s. 163). Forskning viser at det er hensiktsmessig å ha kunnskap om intensivsykepleierens holdning til kvalitetsarbeid for å oppnå best mulig etterlevelse av implementeringen (Evenstad et al., 2020).

En norsk studie viste at faglig forankring var vesentlig for etterlevelsen ved implementering av nye retningslinjer (i vårt tilfelle protokoll). Dersom brukeren av retningslinjen opplevde den som relevant og viktig innen sitt fagområde, var motivasjonen for å bruke og følge den større. Mangel på faglig forankring og relevans kan virke som en barriere (Evenstad et al., 2020). Forslaget vårt til respiratoravvenningsprotokoll er faglig forankret og faller inn under intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsområde, samt at behovet for ny protokoll er forankret i ledelsen. Kandidatene håper at dette kan bidra til å øke motivasjonen til intensivsykepleierne. Vi har selv erfaring med at faglig relevans er viktig, men også hvordan en ny protokoll blir lagt frem ved implementering.

Tid og ressurser ses på som utfordring for etterlevelse. Hektiske arbeidsdager med turnusarbeid kan gjøre det utfordrende å holde seg oppdatert på informasjon via e-post og en direkte dialog ble sett som mer effektiv (Evenstad et al., 2020; Stubberud, 2018, s. 29-30). Det ses også en sterk sammenheng mellom sykepleie til pasient forhold. Dersom en har mange pasienter å ivareta kan dette hemme etterlevelse, da en heller spør en kollega eller handler ut ifra egen yrkeserfaring (Evenstad et al., 2020; Gallione et al., 2022). Dette innebærer at implementering og etterlevelse også er ett leder ansvar. Flere forskningsartikler viser til ledelse og organisatoriske faktorer som en viktig fremmer eller eventuelt hemmer (Evenstad et al., 2020; Gallione et al., 2022; Røkholt et al., 2017). Dersom ledere fokuserer på å skape en arbeidskultur hvor kvalitetsarbeid blir prioritert, snakket om og promotert kan dette bidra til å bedre intensivsykepleierens etterlevelse (Gallione et al., 2022; Røkholt et al., 2017). Hvordan holdninger er etablert i ledelsen og arbeidskulturen vil altså kunne påvirke

intensivsykepleierens holdninger og derav etterlevelse. Dersom protokollen skal implementeres på sikt, ser vi det hensiktsmessig å ha en tett dialog med ledelsen og fagutviklingssykepleierne på avdelingen. Mer om forslag til implementering blir presentert i kapittel 9.0. Ved å sørge for en god implementering og gjøre rede for nytteverdien kan forståelse for bruk av protokollen fremmes. Forståelse for hvorfor det er viktig å arbeide kunnskapsbasert og etter retningslinjer/protokoller ses på som en viktig faktor.

En hemmer som presenteres i forskning er når nye anbefalinger ikke samsvarer med den enkeltes erfaringer. Dette kan føre til dårligere holdning mot protokollen og resultere i at den blir mindre anvendt (Evenstad et al., 2020). Denne utfordringen samsvarer med kandidatenes erfaring. Mange intensivsykepleiere har mye og lang erfaring og det er varierende hvor motivert en er for ny protokoll og kunnskap. Vi erfarer selv at dersom en er faglig trygg og mener man utøver en praksis på en god måte er det vanskeligere å endre dette. Målet vårt er at den faglige forankringen kombinert med at protokollen er kunnskapsbasert skal bidra til økt motivasjon, positive holdninger og ønske om å anvende den til pasienter i målgruppen.

### **8.3 Oppgavens etterrettelighet og transparens**

Denne oppgaven er skrevet av kandidatene selv, men mye av innholdet er basert på forskning og litteratur. Når andres arbeid benyttes, er det viktig å ikke endre deres meninger og refleksjoner, og det skal alltid henvises til den aktuelle kilden fortløpende i teksten jmfør APA (NTNU, 2020). Dette bidrar til anerkjennelse av andres arbeid, samt å vise tydelig hva som er hentet fra andres tekster og hva som er vår erfaring, refleksjoner og meninger. Vi har kildehenvist etter APA gjennom hele teksten. Fortløpende i teksten ses kilder som navn på forfatter og årstall, og fullstendig litteraturliste medfølger. Her presenteres kilden i sin helhet slik at leseren kan finne igjen fagstoffet.

Vi har brukt anerkjente metoder for kvalitetsarbeid, som modell for kvalitetsforbedring av Konsmo et al. (2015), Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (Helsedirektoratet, 2012) og verktøyet AGREE II (Helsebiblioteket, 2016b). Vi har redegjort for metodene og prøvd å synliggjøre bruken av disse metodene gjennom

oppgaven. I kapittel 4.0 synliggjøres bruken av metodene til Konsmo et al. (2015) og Helsedirektoratet (2012) i redegjøringen av arbeidsfasene, forberedning og planlegging. I kapittel 4.2 og 7.0 synliggjøres bruken av AGREE II.

#### **8.4 Å ivareta etiske prinsipper**

De etiske prinsippene i helse- og omsorgstjenesten er viktig å ivareta ved kvalitetsarbeid (Stubberud, 2018, s. 16). Ved å utarbeide en protokoll kan etiske spørsmål komme opp. Hvordan de etiske spørsmålene skal belyses eller behandles finnes det ikke noe metode for ved utarbeidelse av protokoll (Helsedirektoratet, 2012, s. 35).

Som intensivsykepleier har vi ansvar for å utøve praksis som er etisk forsvarlig og vi skal reflektere over etiske prinsipper i hverdagen (Norsk sykepleieforbund, 2023). Det er i hovedsak fire etiske prinsipper som består av ikke-skade-, velgjørenhets-, rettferdighetsprinsippet og autonomi. De fire prinsippene er likeverdige og kan ses på som en plikt. Eksempel er velgjørenhet plikten til å gjøre godt mot andre (Brinchmann, 2021, s. 84-85). Ved bruk av respiratoravvenningsprotokoll kan vi bidra til ivaretagelse av etiske prinsipper ved å handle til det beste for pasienten, unngå skade og sørge for at alle tilbys lik behandlingsstrategi. Det vil med andre ord være ikke skade-, velgjørenhets- og rettferdighetsprinsippet som er aktuelt for protokollen.

Ikke skade-prinsippet handler om plikten til å ikke skade andre (Brinchmann, 2021, s. 87-89). Vi som helsepersonell skal bidra til at pasienter har minst mulig ubehag og smerter og det gjør vi ved å behandle pasienten så skånsomt og varsomt som mulig (Nortvedt, 2021, s. 86). Dette vil i praksis bety at vi som intensivsykepleier skal utøve en helsehjelp som ikke skader pasienten. Ved bruk av respiratoravvenningsprotokoll må vi vurdere om pasienten er klar for avvenning og dersom pasienten ikke møter de kliniske kriteriene må man nøye vurdere om det er forsvarlig å gå videre. Dersom en fortsetter med avvenning hos en pasient som ikke er klar for det kan dette utsette pasienten for negative helsekonsekvenser, og medføre unødvendig smerte og ubehag.

Ønsket om å gjøre det beste for pasienten er en oppfatning i velgjørenhetsprinsippet (Nortvedt, 2021, s. 85). I de yrkesetiske retningslinjene står det at å vise omsorg og

dempe plager er et ansvar sykepleiere har (Norsk sykepleieforbund, 2023). Ved å bruke respiratoravvenningsprotokoll kan avvenningen foregå på en mest mulig skånsom og kontinuerlig måte, dette kan fremme trygghet hos pasienten.

Erfaringen til kandidatene er at noen pasienter kan føle en form for ubehag og stress i forbindelse med respiratoravvenning. Det kan likevel være nødvendig å forsøke avvenningen, men intensivsykepleieren må da sørge for å redusere ubehag og stress. På denne måte handler man for å ivareta pasienten på en god måte. I enkelte tilfeller er det som er bra for pasienten ikke behagelig, men nødvendig for å handle etter velgjørhetsprinsippet. Dersom avvenningsprosessen blir for belastende for pasienten, må det vurderes å avbryte med hensikt om å handle til pasientens beste.

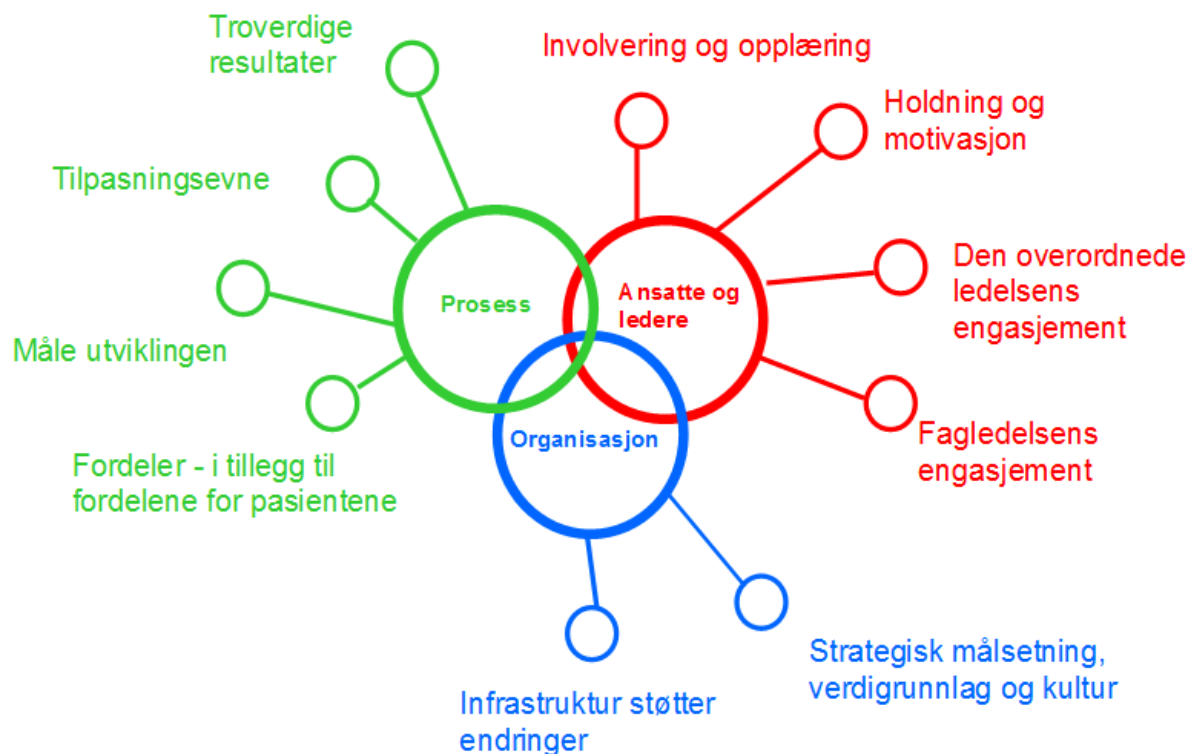
Respiratoravvenning kan føre til etiske problemstillinger, hvor avvenningen er så utfordrende at intensivsykepleieren vurderer at den ikke kan gjennomføres. Konsekvensen av dette er videre respiratorbehandling som igjen kan føre til sykелighet og dødelighet.

Likebehandling- og rettferdighetsprinsippet omhandler lik omsorg til alle pasienter avhengig av behovene de har (Nortvedt, 2021, s. 87-88). Bruk av en kunnskapsbasert respiratoravvenningsprotokoll kan bidra til å ivareta likebehandlingsprinsippet ved at alle pasientene som har behov for respiratorbehandling får lik kvalitet på avvenningen. Dette kan føre til reduksjon av uønsket variasjon i helsehjelpen pasienten tilbys. Det er viktig å se pasienten som enkelt individ og fortløpende vurdere om det må utføres endringer fra den standardiserte protokollen.

## 9.0 HVORDAN FØLGE OPP KVALITETSARBEIDET?

Det videre arbeidet med denne protokollen er å få den godkjent og implementert i avdelingen. En prosess som kan beskrives jamfør modellen til Maher et al. (2016) for å sikre varige forbedringer i helsehjelpen pasienten tilbys, se figur 5.

Figur 5, Modell for vedvarende forbedring fra (Helsebiblioteket, 2019), av Maher et al. (2016)



### 9.1 Prosess

Når en ny protokoll skal implementeres er det gunstig å identifisere eventuelle barrierer og motstand de ansatte har mot forbedringsarbeidet (Helsedirektoratet, 2012, s. 9) og dette bør tas hensyn til når det legges en plan for implementering. Sykepleiernes holdninger kan variere og det ses nødvendig med forankring hos ledelsen for å oppnå en vellykket implementering. Dersom ledelsen har kompetanse og kunnskap om sykepleiernes holdninger kan dette bidra positivt (Stubberud, 2018, s. 142-143). Vi har ikke gjort en konkret kartlegging av intensivsykepleiernes barrierer

og holdninger til ny respiratoravvenningsprotokoll, men flere i avdelingen vet om arbeidet og er positive.

Protokollen må også være godkjent i lederlinjen før den kan implementeres. Lederen har ansvar for å legge til rette for tid og ressurser til forbedringsarbeidet og det må i dialog med de etableres en implementeringsplan (Helsebiblioteket, 2021b; Stubberud, 2018, s. 139). Kandidatenes forslag til respiratoravvenningsprotokoll er forankret i ledelsen på aktuell avdeling. I handlingsplanen til intensiv avdelingen på Ahus er ett av målene for 2023 å utarbeide ny respiratoravvenningsprotokoll. Kandidatene har hatt dialog med fagutviklingssykepleier og foreslått implementeringsplan er som følgende. Første steg blir vurdering og godkjenning i avdeling slik at den kan inkluderes i det interne kvalitetssystemet EQS.

## **9.2 Ansatte og ledere**

Som nevnt i kapittel 8.2 er det flere faktorer som kan fremme eller hemme sykepleiernes holdninger til ny protokoll. Ledere har en viktig oppgave for å skape varig forbedring. Dette innebærer at forbedringsarbeidet skal møte støtte og samarbeid med kollegaene, og lederne har ansvar for å skape arbeidskultur med fokus på kvalitetsarbeid (Helsebiblioteket, 2019). Det anbefales å bruke opinionsledere for å engasjere medarbeidere. Dette er personer som har engasjement og faglig innflytelse på arbeidsmiljøet. Opinionsledere er også anbefalt å inkludere i arbeidsgruppen for å bevare forbedringstiltaket (Stubberud, 2018, s. 144). Vi vurderer at det er gode representanter som passer denne rollen i arbeidsgruppen som er presentert i kapittel 4.3.

Kandidatene opplever at ledelsen er støttende til dette kvalitetsarbeidet og avdelingen har mye fokus på pasientsikkerhet og fagutvikling. Vi opplever at dette er et godt grunnlag som skaper gode holdninger hos mange, men er forberedt på at det vil være noe motstand og negative holdninger. Maher et al. (2016) belyser på lik linje som Evenstad et al. (2020) at faglig forankring står sentralt for etterlevelsen ved implementering. Kandidatene har derfor beskrevet hva hensikten med protokollen er på forsiden og håper dette kan bidra til motivasjon og positive holdninger til å ta den i bruk. Protokollen er også laget med fokus på brukervennlighet og anvendbarhet da

endringer som oppleves belastende i arbeidshverdagen kan ha negativ effekt på implementering og varig forbedring.

Protokollen vil bli presentert på fagdag eller personalsamling slik at alle vil bli godt informert om innholdet og fordelene ved å anvende den. Ved å presentere og informere om protokollen i møtene med resten av fagmiljøet kan dette bidra til at personalets motivasjon til å ta i bruk protokollen øker grunnet inkludering og bedre kunnskapsgrunnlag (Helsebiblioteket, 2019).

I tillegg til at protokollen kan presenteres for fagmiljøet, tenker kandidatene at protokollen kan skrives ut, lamineres og henges opp tilgjengelig inne på alle pasientrom, slik at den er lett tilgjengelig. Dette kan bidra til at den benyttes mer, enn om man er nødt til å søke den opp i kvalitetssystemet i en hektisk hverdag. For å benytte protokollen innebærer det å ha kunnskap om respiratorbehandling, respirortypen Hamilton C6 og skåringsverktøy som GCS, RASS og CAM-ICU. Da dette er kunnskap, medisinsk teknisk utstyr og skåringsverktøy som benyttes i daglig praksis ser vi ikke behovet for at det blir gjennomgått hvordan dette benyttes. Hovedfokus blir hvordan protokollen skal benyttes i praksis.

### **9.3 Organisasjon**

Forbedringsarbeidet bør samsvare med sykehusets strategiske målsetting, kultur og verdigrunnlag (Maher et al., 2016; Stubberud, 2018, s. 147). Fordelene forbedringsarbeidet kan gi, bør anerkjennes av ledelsen og hele personalet (Helsebiblioteket, 2019). Kandidatene opplever at forbedringsarbeidet samsvarer med sykehusets og avdelingens verdier, og at den er erkjent hos ledelsen.

Når det utarbeides et forbedringsarbeid, bør den sendes på høring til relevante faggrupper før den tas i bruk (Stubberud, 2018, s. 149). Høring er en viktig del av prosessen for å sikre at arbeidet er av god faglig kvalitet (Helsedirektoratet, 2012, s. 41). Forslaget til protokollen er i dette masterarbeidet kun sendt på en uformell høring og dersom det vurderes å implementere protokollen i klinikken senere bør den sendes ut på en formell høring. Kandidatene ser for seg at leder, avdelings overlege og ressurs gruppe for respirasjon er aktuelle kandidater.

Ved innføring av ny fagprosedyre som innebærer større endringer i klinisk praksis, er det anbefalt å gjøre en mini-metodevurdering (Stubberud, 2018, s. 150-151).

Kandidatene vurderer at respiratoravvenning er kjent i avdelingen og innføring av en protokoll medfører ikke en stor endring i praksis. Protokollen vil gjøre respiratoravvenningen mer strukturert og standardisert, men inneholder ingen store faglige endringer. På bakgrunn av dette vurderer vi at det ikke er nødvendig å gjennomføre en mini-metodevurdering.



## 10.0 KONKLUSJON

Målet med denne masteroppgaven er å gjøre et kvalitetsarbeid hvor resultatet er et forslag til protokoll. Tema er protokoll for respiratoravvenning og er valgt på bakgrunn av egen interesse og ønske fra eget arbeidssted som er intensivavdelingen ved Akershus universitetssykehus.

Intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsbeskrivelse påpeker ansvaret vi har for å arbeide kunnskapsbasert og ta ansvar for kvalitetsforbedring. Ved å utarbeide en kunnskapsbasert respiratoravvenningsprotokoll bidrar vi til kvalitetsforbedring og utvikling. Målet med protokollen er å tidlig identifisere hvilke pasienter som er klar for å starte respiratoravvenning. På denne måten kan tiden med respiratorbehandling og faren for komplikasjoner reduseres. Intensivsykepleieren bidrar da til å redusere faren for utvikling av helsesvikt og sykdom som spesifiseres i funksjons- og ansvarsbeskrivelsen.

Gjennom dette arbeidet har kandidatene lært mye om kvalitetsarbeid og kvalitetsforbedring. Det har også økt vår kunnskap om temaet respiratoravvenning. Vi ser denne kunnskapen som viktig erfaring og tar dette med oss videre. Vi mener at dette bidrar til at vi står faglig sterkere i vår arbeidshverdag og dette er viktig både for oss og Akershus universitetssykehus som ønsker at tjenester skal være forankret i god faglig praksis og kunnskap. Respiratoravvenningsprotokoll kan bidra til mer standardisert helsehjelp som igjen fører til en reduksjon av uønsket variasjon. Resultatet av dette er økt pasientsikkerhet.

## LITTERATURLISTE

- Akershus universitetssykehus. (2018). Respiratoravvenning - protokoller.
- Alper, B. S. & Haynes, R. B. (2016). EBHC pyramid 5.0 for accessing preappraised evidence and guidance. *Evidence Based Medicine*, 21(4), 123-125.  
<https://doi.org/10.1136/ebmed-2016-110447>
- Botnan, R. & Hemstad, P. (2022). Sykepleierens funksjon og ansvar når pasienten har hjertearytmier ID.-G. Stubberud & K. By (Red.), *Sykepleie ved hjertesykdom* (s. 227-269). Cappelen Damm Akademisk.
- Brinchmann, B. S. (2021). De fire prinsippers etikk. I B. S. Brinchmann (Red.), *Etikk i sykepleie* (5. utg., s. 81-96). Gyldendal.
- Buanes, E. A., Kvåle, R., Helland, K. F., Sjursæther, E. & Barratt-Due, A. (2023). *Årsrapport for 2022 med plan for forbedringstiltak* (Versjon 1.1). N. i.-o. pandemiregister. [https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/2023-06/%C3%85rsrapport%202022%20NIPaR\\_0.pdf](https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/2023-06/%C3%85rsrapport%202022%20NIPaR_0.pdf)
- Drammen sykehus. (2020). *DS-AIO-INT/ Sedasjonspause/Flytskjema/Protokoll respiratoravvenning*. ehandbok.vestreviken.no.  
<https://ehandbok.vestreviken.no/document/7302?fbclid=IwAR2GD4SGW9hfNpiCEZEL3uM9bPvPEQHUKUjVzZdsxEGiQ9FqCAC6zIxMUCM>
- Dreyer, P. & Holm, A. (2016). Kommunikation og samarbejde. I P. Dreyer, B. Schmidt & L. Langhorn (Red.), *Sygepleje på intensiv* (s. 133-154). Munksgaard.
- DynaMed. *Editorial Procecc*. <https://www.ebsco.com/clinical-decisions/dynamed-solutions/about/evidence-based-process/editorial-process>
- Epstein, S. K. (2022). Weaning from mechanical ventilation: Readiness testing. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra  
[https://www.uptodate.com/contents/weaning-from-mechanical-ventilation-readiness-testing?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=2~150&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate.com/contents/weaning-from-mechanical-ventilation-readiness-testing?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2)
- Epstein, S. K. (2023). Management of the difficult-to-wean adult patient in the intensive care unit. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra  
[https://www.uptodate.com/contents/management-of-the-difficult-to-wean-adult-patient-in-the-intensive-care-unit?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=3~150&usage\\_type=default&display\\_rank=3](https://www.uptodate.com/contents/management-of-the-difficult-to-wean-adult-patient-in-the-intensive-care-unit?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3)
- Epstein, S. K. & Walkey, A. (2022). Initial weaning strategy in mechanically ventilated adults. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra  
<https://www.uptodate.com/contents/initial-weaning-strategy-in-mechanically->

[ventilated-adults?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](#)

Evenstad, B., Larsen, L. S. & Gravningen, K. (2020). Barrierer mot etterlevelse av retningslinjer for helsepersonell i sykehus. *Sykepleien*.  
<https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2020.82573>

Forskrift om nasjonal retningslinje for intensivsykepleierutdanning. (2021). *Forskrift om nasjonal retningslinje for intensivsykepleierutdanning* (LOV-2005-04-01-15-§3-2). Lovdata. [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2021-10-26-3094#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2021-10-26-3094#KAPITTEL_1)

Gallione, C., Barisone, M., Molon, A., Pavani, M., Torgano, C., Bassi, E. & Molin, A. D. (2022). Extrinsic and intrinsic factors acting as barriers or facilitators in nurses' implementation of clinical practice guidelines: a mixed-method systematic review. *Acta biomedica*. <https://doi.org/10.23750/abm.v93i3.12942>

Giæver, P. (2020). Respirasjonssvikt. I *Lungesykdommer* (4. utg., s. 63-74). Universitetsforlaget

Hamilton Medical AG. (2018). Brukerveiledning Hamilton-C6. I.

Han, M. K. (2023). Management and prognosis of patients requiring prolonged mechanical ventilation. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/management-and-prognosis-of-patients-requiring-prolonged-mechanical-ventilation?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=5~150&usage\\_type=default&display\\_rank=5](https://www.uptodate.com/contents/management-and-prognosis-of-patients-requiring-prolonged-mechanical-ventilation?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=5)

Haugdahl, H. S., Dahlberg, H., Klepstad, P. & Storli, S. L. (2017). The breath of live. Patients' experiences of breathing during and after mechanical ventilation. *Intensiv and Critical Care Nursing*, 40, 85-93.  
[https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964339717300204?fbclid=IwAR2ilhwMzN09G-Je2\\_n7Ur2eUe24p21qj-qXZhmEV6GcPMso86sc8jL32ts](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0964339717300204?fbclid=IwAR2ilhwMzN09G-Je2_n7Ur2eUe24p21qj-qXZhmEV6GcPMso86sc8jL32ts)

Helse Stavanger - Stavanger universitetssykehus. (udatert). RAP (Respirator-Avvennings-Protokoll)

Helsebiblioteket. (2016a). *Hvordan skape forbedring?* Helsebiblioteket. Hentet 06. september 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kvalitetsforbedring/kvalitetsforbedring#om-kvalitetsforbedring-hvordan-skape-forbedring>

Helsebiblioteket. (2016b). *Sjekkliste*. Helsebiblioteket Hentet 19. september 2022 fra <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekkliste>

- Helsebiblioteket. (2017). *Kildevalg*. Helsebiblioteket. Hentet 13. mars 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no#3litteratursok-32-kildevalg>
- Helsebiblioteket. (2018). *Metode og minstekrav for utarbeidelse av kunnskapsbaserte fagprosedyrer*. Helsebiblioteket. Hentet 30. august 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/fpr/metode-og-minstekrav-for-utarbeidelse-av-kunnskapsbaserte-fagprosedyrer>
- Helsebiblioteket. (2019). *Hvordan skape vedvarende forbedringer?* Hentet 29. september 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kvalitetsforbedring/kvalitetsforbedring#modell-for-kvalitetsforbedring-copy-fase-1forberede-hvordan-skape-vedvarende-forbedringer>
- Helsebiblioteket. (2021a). *Kunnskapsbasert praksis*. Helsebiblioteket. Hentet 13. mars 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis>
- Helsebiblioteket. (2021b). *Modell for kvalitetsforbedring*. Hentet 10. oktober 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kvalitetsforbedring/kvalitetsforbedring>
- Helsebiblioteket. (2021c). *PICO*. Helsebiblioteket. Hentet 13. mars 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no#2sporsmalsformulering-21-pico>
- Helsebiblioteket. (2021d). *Sjekklister*. Hentet 30. august 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no#4kritisk-vurdering-41-sjekklister>
- Helsebiblioteket. (2022a). *Hold deg oppdatert med UpToDate*. Helsebiblioteket. Hentet 13. mars 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/legemidler/legemiddelaktuelt/hold-deg-oppdatert-med-uptodate>
- Helsebiblioteket. (2022b). *Medisinske og helsefaglige termer på norsk og engelsk*. <https://www.helsebiblioteket.no/om-oss/artikkelarkiv/mesh-medical-subject-headings-pa-norsk-og-engelsk>
- Helsedirektoratet. (2012). *Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer*. I. Helsedirektoratet. [https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/utvikling-av-kunnskapsbaserte-retningslinjer/Veileder%20for%20utvikling%20av%20kunnskapsbaserte%20retningslinjer%20\(fullversjon\).pdf/](https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/utvikling-av-kunnskapsbaserte-retningslinjer/Veileder%20for%20utvikling%20av%20kunnskapsbaserte%20retningslinjer%20(fullversjon).pdf/) /attachment/inline/efa406d5-9fe5-4ff5-9a8c-3f0e143c55c8:2cc6aceb8963dcfec76bc036a10402f12729b8ad/Veileder%20for%20utvikling%20av%20kunnskapsbaserte%20retningslinjer%20(fullversjon).pdf
- Helsedirektoratet. (2018a). *Ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten*. I. Helsedirektoratet.

<https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/ledelse-og-kvalitetsforbedring-i-helse-og-omsorgstjenesten>

- Helsedirektoratet. (2018b). Rammeverk for nasjonalt kvalitetsindikatorsystem for helse- og omsorgstjenesten. I. Helsedirektoratet,.  
[https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/rammeverk-for-nasjonalt-kvalitetsindikatorsystem-for-helse-og-omsorgstjenesten/Rammeverk%20for%20nasjonalt%20kvalitetsindikatorsystem%20for%20helse-%20og%20omsorgstjenesten.pdf/\\_attachment/inline/8bc7a41c-0f27-4420-a735-bcb2e97ba688:9c6c95486f5d93d4b405bcac6d7802036f10a8a3/Rammeverk%20for%20nasjonalt%20kvalitetsindikatorsystem%20for%20helse-%20og%20omsorgstjenesten.pdf](https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/rammeverk-for-nasjonalt-kvalitetsindikatorsystem-for-helse-og-omsorgstjenesten/Rammeverk%20for%20nasjonalt%20kvalitetsindikatorsystem%20for%20helse-%20og%20omsorgstjenesten.pdf/_attachment/inline/8bc7a41c-0f27-4420-a735-bcb2e97ba688:9c6c95486f5d93d4b405bcac6d7802036f10a8a3/Rammeverk%20for%20nasjonalt%20kvalitetsindikatorsystem%20for%20helse-%20og%20omsorgstjenesten.pdf)
- Hou, P. & Baez, A. A. (2022). Mechanical ventilation of adults in the emergency department. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/mechanical-ventilation-of-adults-in-the-emergency-department?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=8~150&usage\\_type=default&display\\_rank=8](https://www.uptodate.com/contents/mechanical-ventilation-of-adults-in-the-emergency-department?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8)
- Hyzy, R. C. (2022a). Extubation management in the adult intensive care unit. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/extubation-management-in-the-adult-intensive-care-unit?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=4~150&usage\\_type=default&display\\_rank=4](https://www.uptodate.com/contents/extubation-management-in-the-adult-intensive-care-unit?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4)
- Hyzy, R. C. (2022b). Physiologic and pathophysiologic consequences of mechanical ventilation. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/physiologic-and-pathophysiologic-consequences-of-mechanical-ventilation?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=15~150&usage\\_type=default&display\\_rank=15](https://www.uptodate.com/contents/physiologic-and-pathophysiologic-consequences-of-mechanical-ventilation?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=15~150&usage_type=default&display_rank=15)
- Hyzy, R. C. & Jia, S. (2023). Modes of mechanical ventilation I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/modes-of-mechanical-ventilation?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=14~150&usage\\_type=default&display\\_rank=14](https://www.uptodate.com/contents/modes-of-mechanical-ventilation?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=14~150&usage_type=default&display_rank=14)
- Hyzy, R. C. & McSparron, J. I. (2022). Overview of initiating invasive mechanical ventilation in adults in the intensive care unit. I *UpToDate*. Hentet 22. januar 2023 fra [https://www.uptodate.com/contents/overview-of-initiating-invasive-mechanical-ventilation-in-adults-in-the-intensive-care-unit?search=ventilator%20weaning&source=search\\_result&selectedTitle=7~150&usage\\_type=default&display\\_rank=7](https://www.uptodate.com/contents/overview-of-initiating-invasive-mechanical-ventilation-in-adults-in-the-intensive-care-unit?search=ventilator%20weaning&source=search_result&selectedTitle=7~150&usage_type=default&display_rank=7)

- I trygge hender. (2018). Forbedringsguiden I. <https://www.itryggehender24-7.no/kvalitetsforbedring/forbedringsarbeid/her-kan-du-laste-ned-forbedringsguiden>
- Ingvaldsen, B. (2022). *Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi* (7. utg.). Oslo universitetssykehus, Ullevål.
- Konsmo, T., de Vibe, M., Bakke, T., Udness, E., Eggesvik, S., Norheim, G., Brudvik, M. & Vege, A. (2015). *Modell for kvalitetsarbeid*. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/notater/2015/modell-for-kvalitetsforbedring--utvikling-og-bruk-av-modellen-i-praktisk-forbedringsarbeid.pdf>
- Langley, G. J., Moen, R. D., Nolan, K. M., Nolan, T. W., Norman, C. L. & Provost, L. P. (2009). *The improvement guide: A Practical Approach to Enhancing Organizational Performance* (2. utg.). Jossey-Bass.
- Maher, L., Gustafson, D. & Evans, A. (2016). Guide til implementering og fastholdelse af ny praksis <https://www.defactum.dk/publikationer/ShowPublication?publicationId=431&pageld=309986>
- Manthous, C. (2022a). Management of the Difficult to Wean Adult Patient in the Intensive Care Unit. I *DynaMed*. <https://www.dynamed.com/management/management-of-the-difficult-to-wean-adult-patient-in-the-intensive-care-unit/alerts>
- Manthous, C. (2022b). Weaning From Mechanical Ventilation. I *DynaMed*. Hentet 02. februar 2023 fra <https://www.dynamed.com/procedure/weaning-from-mechanical-ventilation#GUID-76CFE594-49DD-4599-BCA0-3C48ED756301>
- Meld. St. 10 (2012-2013). *God kvalitet – trygge tjenester— Kvalitet og pasientsikkerhet i helse- og omsorgstjenesten*. Helse- og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-10-20122013/id709025/?q=standardisert%20helsehjelp&ch=1>
- Meld. St. 11 (2020-2021). *Kvalitet og pasientsikkerhet 2019*. Helse- og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-11-20202021/id2791147/>
- N-ICNP Center. NSF. Universitetet i Agder <https://icnp.uia.no/nsf/>
- Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre. *Norsk intensiv- og pandemiregister*. Hentet 04. september 2023 fra <https://www.kvalitetsregistre.no/register/skade-og-intensiv/norsk-intensiv-og-pandemiregister>

- Nielsen, C. P. (2021). Implementering IP. Jørgensen, M. Kjølby & J. W. Jensen (Red.), *Forskning, kvalitet og klinisk praksis: Grundbog for sundhedsprofessionelle* (s. 163-172). Munksgaard.
- Norsk sykepleieforbund. (2023). *Yrkesetiske retningslinjer* Hentet 04. september 2023 fra [https://www.nsf.no/sites/default/files/2023-06/ny\\_sykepleieren\\_og\\_mennesker\\_som\\_trenger\\_sykepleie.pdf](https://www.nsf.no/sites/default/files/2023-06/ny_sykepleieren_og_mennesker_som_trenger_sykepleie.pdf)
- Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholt, B. & Gundersen, M. W. (2021). *Jobb kunnskapsbasert* (3. utg.). Cappelen Damm Akademiske
- Nortvedt, P. (2021). *Omtanke - innføring i sykepleieetikk* (3. utg.). Gyldendal.
- NSFLIS. (2017). Funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier. I. Norsk sykepleieforbund
- NTNU, S.-F., IPL. (2020). Guide til akademisk skiving I. <https://www.ntnu.no/documents/4304188/1283448580/Guide+til+akademisk+skiving+IPL+2020.pdf>
- Nystrøm, V. & Olsen, B. F. (2020). Respiratorbehandling. I D.-G. Stubberud & T. Gulbrandsen (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg., s. 339-390). Cappelen Damm akademiske
- Oslo universitetssykehus. (2020). *Spontan pustetest - SBT (PO/INT) - voksne*. ehandboken.ous-hf.no. <https://ehandboken.ous-hf.no/document/101099>
- Pasient- og brukerrettighetsloven. (1999). *Lov om pasient- og brukerrettigheter* (LOV-1999-07-02-63). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63?q=pasient%20og%20brukerrettighet>
- Ringerike sykehus. (2021). *RS INT Veileder for respiratoravvenning* ehandbok.vestreviken.no. [https://ehandbok.vestreviken.no/document/76088?fbclid=IwAR2KZSKANUTRwOY9t\\_94tfL8IOfW2Uy7ILZVOO5NMq82uemWF5QySqqGsfE](https://ehandbok.vestreviken.no/document/76088?fbclid=IwAR2KZSKANUTRwOY9t_94tfL8IOfW2Uy7ILZVOO5NMq82uemWF5QySqqGsfE)
- Røkholt, G., Davidsen, L.-S., Johnsen, H. N. & Hili, Y. (2017). Helsepersonells erfaring med å implementere kunnskapsbasert praksis på et sykehus i Norge. *Nordisk sykeplejeforskning*, 7, 195-208. <https://www.idunn.no/doi/10.18261/issn.1892-2686-2017-03-03>
- Sand, O., Sjaastad, Ø. V. & Haug, E. (2022a). Respirasjonssystemet I *Menneskets fysiologi* (s. 527-572). Gyldendal
- Sand, O., Sjaastad, Ø. V. & Haug, E. (2022b). Syre-base-regulering I *Menneskets fysiologi* (3. utg., s. 633-652). Gyldendal.



- Schou, L. & Egerod, I. (2008). A qualitative study into the lived experience of post-CABG patients during mechanical ventilator weaning. *Intensiv and Critical Care Nursing*, 24(3), 171-179. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2007.12.004>
- Sosial- og helsedirektoratet. (2005). ... OG BEDRE SKAL DET BLI! Nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i Sosial- og helsetjenesten. I. Helsedirektoratet <https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/oppfolging-av-personer-med-store-og-sammensatte-behov/metoder-og-verktoy-for-systematisk-kvalitetsforbedring-for-helhetlige-og-koordinerte-tjenester/de-seks-dimensjonene-for-kvalitet-i-tjenestene-er-sentrale-sjekkpunkter-i-forbedringsarbeidet/Og-bedre-skal-det-bli-nasjonal-strategi-for-kvalitetsforbedring-i-sosial-og-helsetjenesten-2005-2015-IS-1162-bokmal.pdf/> /attachment/inline/985d47ad-c5cc-47e4-8e4d-2d3ae1a05bbe:cdbc34628eed68ec59098b3a2f41e0f8a28a44ee/Og-bedre-skal-det-bli-nasjonal-strategi-for-kvalitetsforbedring-i-sosial-og-helsetjenesten-2005-2015-IS-1162-bokmal.pdf
- Spesialisthelsetjenesteloven. (1999). *Lov om spesialisthelsetjenesten m.m* (LOV-1999-07-02-61). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-61>
- St. Olavs Hospital - Universitetssykehuset i Trondheim. (2019). Respiratoravvenning < 21 dager på respirator, ikke postoperative pasienter
- Stubberud, D.-G. (2018). *Kvalitet og pasientsikkerhet*. Gyldendal akademisk.
- Stubberud, D.-G. (2020). Intensivsykepleierens funksjons og ansvar ID.-G. Stubberud & T. Gulbrandsen (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg., s. 41-78). Cappelen Damm Akademisk
- Stubberud, D.-G., Bakkeland, J. & Thorsen, B. H. (2020). Intensivsykepleierens funksjon og ansvar ved behandling av akutt respirasjonssvikt ID.-G. Stubberud & T. Gulbrandsen (Red.), *Intensivsykepleie* (4. utg., s. 305-338). Cappelen Damm akademiske
- The International Council of Nurses. (2019). *ICNP Browser* <https://www.icn.ch/what-we-do/projects/ehealth-icnptm/icnp-browser>
- Tingsvik, C., Hammarskjöld, F., Mårtensson, J. & Henricson, M. (2018). Patients' lived experience of intensive care when being on mechanical ventilation during the weaning process: A hermeneutic phenomenological study. *Intensiv and Critical Care Nursing*, 47, 46-53. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.03.004>
- Trygstad, H. & Dalland, O. (2020). Kunnskapskilder og kildekritikk. I O. Dalland (Red.), *Metode og oppgaveskriving* (7. utg., s. 139-166). Gyldendal akademisk
- Aasen, S. E. (2022). *MeSH på norsk - begreper innen medisin og helsefag* Hentet 02.januar 2023 fra <https://mesh.uia.no/>