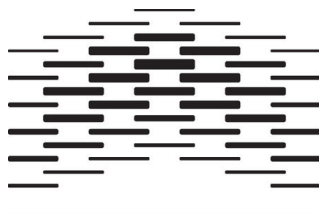


MASTEROPPGAVE
MINT5900
Mai 2018

Tidlig mobilisering av intensivpasient med sengesykkel

Marit Frigård Iversen

Fakultet for helsefag
Institutt for sykepleie



HØGSKOLEN I OSLO
OG AKERSHUS

Forord

Det har vært en lang og lærerik prosess for å lære om hvordan utvikle en kunnskapsbasert fagprosedyre. Jeg har lært å utføre strukturerte søk etter fagkunnskap ved bruk av PICO-skjema og lært å vurdere kunnskapsartikler kritisk. Jeg har fått forståelse for den store jobben som ligger bak utarbeidelsen av kunnskapsbaserte retningslinjer og fagprosedyrer.

Jeg ønsker å takke intensivavdelingene i Vejle hospital, Intensivklinikk 4131 på Rigshospitalet i København og intensivavdelingen ved Ålborg universitetshospital for god respons og oversendelse av deres retningslinjer og fagprosedyrer for bruk av sengesykkel i mobilisering.

En takk til Inge for samtaler og drøftinger et stykke på veien sammen.

En takk til veilederen Dag-Gunnar Stubberud for tålmodighet.

En takk til min mann for gjennomlesning og støtte.

Sammendrag

Hensikt: Hensikten med denne masteroppgaven er å utarbeide et forslag til en kunnskapsbasert fagprosedyre for bruk av sengesykkel til mobilisering av intensivpasienter. Den er bygget på forskningskunnskap, erfaringskunnskap og pasientkunnskap.

Bakgrunn: Det er nå lovpålagt for intensivsykepleier å utføre kvalitetsarbeid og forskningsarbeid. Bruk av sengesykkel i mobilisering av intensivpasient på respirator er blitt gjort i løpet av det siste ti-året i flere land i Europa, Amerika og Australia. I Norge har det ikke vært vanlig å bruke sengesykkel for intensivpasienter. Det er behov for en kunnskapsbasert fagprosedyre for bruk av sengesykkel til mobilisering av voksen intensivpasient på respirator. Helsebibliotekets Nettverk har ikke en slik prosedyre.

Metode: Selve utformingen av masteroppgaven er strukturert etter Kunnskapssenterets «Modell for kvalitetsforbedring». Som mal i utarbeidelse av forslag til fagprosedyren er «Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer» fra Helsedirektoratet (2012) benyttet. Kunnskapssøk er gjort i anerkjente databaser. PICO-skjema med emneord er utarbeidet og benyttet. Utvelgelse og kritisk vurdering av forskningsartikler er gjort. Forslaget til fagprosedyren er evaluert ved hjelp av AGREE II-verktøyet.

Resultat: Resultatet av masteroppgaven er en kunnskapsbasert fagprosedyre for bruk av sengesykkel til mobilisering av intensivpasient. Den vil kunne videreutvikles på helseforetaket der kandidaten jobber.

Abstract

Purpose: The purpose of this master thesis is to develop and suggest a knowledge-based procedure for the use of bed cycling for mobilizing intensive care patients. The procedure is based on research, practical experience and patient knowledge.

Background: It is stated in law that the intensive care nurse will perform her work based on quality and research. Bed cycling for mobilizing intensive care patients on mechanical ventilators has been done during the last decade in Europe, America and Australia. However, bed cycling for intensive care patients is not commonly done in Norway. A knowledge-based procedure for the use of bed cycling for mobilizing adult patients on mechanical ventilators is needed. The Norwegian “Helsebibliotekets Nettverk” does not have such a procedure.

Method: The structure of the master thesis is based on “Kunnskapssenterets” *Method for quality improvement. The Policy for developing knowledge-based guidelines* (2012) from “Helsedirektoratet” has been used as a framework for developing the suggested procedure. Search for information has been done in acknowledged databases. The tool PICO-formats with search keywords has been developed and used. The selection and critical assessment of research articles have been performed. The recommended procedure has been evaluated helped by the AGREE II tool.

Results: The result of this thesis is a knowledge-based procedure for use of bed cycle for mobilizing intensive care patients. The procedure can be developed further at the hospital where the candidate works.

Innholdsfortegnelse

1.0	INNLEDNING.....	6
1.1	PRESENTASJON AV VALGT TEMA OG PROBLEMSTILLING.....	6
1.2	OPPGAVENS AVGRENSNING.....	7
1.3	OPPGAVENS OPPBYGNING.....	8
2.0	TIDLIG MOBILISERING AV INTENSIVPASIENTEN- SENGESYKLING.....	9
2.1	BEHOVET FOR TIDLIG MOBILISERING.....	9
2.2	KONSEKVENSER FOR PASIENTEN MED TIDLIG MOBILISERING.....	10
2.3	SENGESYKLING.....	11
2.3.1	<i>Hensikt med bruk av sengesykkel til intensivpasient.....</i>	<i>12</i>
2.3.2	<i>Kontraindikasjon for bruk av sengesykkel til intensivpasient.....</i>	<i>12</i>
2.4	INTENSIVSYKEPLEIERENS FUNKSJON OG ANSVAR FOR TIDLIG MOBILISERING VED HJELP AV SENGESYKKELE FOR Å FOREBYGGE MUSKELTAP OG NEDSATT FUNKSJONSNIVÅ HOS INTENSIVPASIENTEN.....	13
3.0	KVALITETSARBEID	17
3.1	MODELL FOR KVALITETSFORBEDRING.....	17
3.2	RETNINGSLINJEMETODIKK.....	20
3.3	INTENSIVSYKEPLEIERENS FUNKSJON OG ANSVAR FOR KVALITETSARBEID.....	24
4.0	FORBEREDE OG PLANLEGGE.....	25
4.1	BEHOVET FOR Å UTARBEIDE EN KUNNSKAPSBASERT FAGPROSEDYRE.....	25
4.2	FINNES DET KUNNSKAPSBASERTE FAGPROSEDYRER OM DET AKTUELLE TEMAET?.....	25
4.3	ARBEIDSGRUPPE, HABILITET OG INTERESSEKONFLIKTER.....	27
4.4	FAGPROSEDYRENS MÅLSETTING, KVALITETSINDIKATORER OG MÅLGRUPPE.....	28
4.5	KUNNSKAPSGRUNNLAG OG DOKUMENTASJON.....	29
4.5.1	<i>Kunnskapssøk.....</i>	<i>30</i>
4.5.1.1	Forskningkunnskap.....	31
4.5.1.2	Erfaringskunnskap.....	42
4.5.1.3	Pasientkunnskap.....	43
4.5.2	<i>Kildekritikk.....</i>	<i>44</i>
4.5.2.1	Inklusjonskriterier for valg av artikler.....	44
4.5.2.2	Eksklusjonskriterier for valg av artikler.....	44
4.5.2.3	Presentasjon og kritikk av funn.....	45
5.0	UTFORMING AV ANBEFALINGENE.....	49
5.1	MÅLGRUPPE.....	49
5.2	HENSIKT OG OMFANG.....	50
5.2.1	<i>Hensikt.....</i>	<i>50</i>
5.2.2	<i>Mål.....</i>	<i>50</i>
5.2.2	<i>Ansvar.....</i>	<i>55</i>
5.3	FREMGANGSMÅTE.....	57
5.3.1	<i>Vurdering av tidspunkt for oppstart av sengesykling.....</i>	<i>57</i>
5.3.2	<i>Kriterier for bruk av sengesykkel.....</i>	<i>60</i>
5.3.4	<i>Forberedelse av pasienten.....</i>	<i>66</i>
5.3.5	<i>Utførelse.....</i>	<i>69</i>
5.3.6	<i>Overvåkning av pasient under sykling, vurdere behov for hvile underveis.....</i>	<i>70</i>
5.3.7	<i>Rengjøring av utstyr.....</i>	<i>71</i>
5.3.8	<i>Dokumentasjon.....</i>	<i>71</i>
6.0	PRESENTASJON AV FAGPROSEDYREN.....	72
7.0	EVALUERING AV FAGPROSEDYREN.....	81
7.1	AGREE II.....	81
7.2	AGRENSNING OG FORMÅL.....	81
7.3	INNVOLVERING AV INTERESSENTER.....	82

7.4	METODISK NØYAKTIGHET	82
7.5	KLARHET OG PRESENTASJON	84
7.6	ANVENDBARHET	84
7.7	REDAKSJONELL UAVHENGIGHET	84
7.8	ETISKE OVERVEIELSER	85
7.8.1	<i>Holdninger til kvalitetsarbeid</i>	85
7.8.2	<i>Å ivareta etiske prinsipper</i>	85
8.0	FØLGE OPP	86
9.0	KONKLUSJON	86

1.0 INNLEDNING

Akutt sykdom og komplikasjoner etter kirurgi eller alvorlig traume kan føre til behov for intensivbehandling. Akutt kritisk sykdom vil si at pasientens tilstand er svært alvorlig, i mange tilfeller livstruende, med svikt i ett eller flere livsviktige organer (Stubberud, 2015b, s.30).

Ifølge Norsk Intensivregisters årsrapport for 2016 ble det behandlet 13679 pasienter på intensivavdelinger i Norge. Pasienter som var i live 30 dager etter utskrivelse utgjorde 77%. Mange av pasientene som overlever kritisk sykdom har ofte et betydelig nedsatt funksjonsnivå og livskvalitet i lang tid etter utskrivelse.

Tidlig innsats med mobilisering og fysisk aktivitet kan være med på å begrense denne utviklingen hos intensivpasienter.

Kandidaten ønsker å øke kunnskapen om anvendelse av sengesykling som mobiliserings tiltak.

1.1 Presentasjon av valgt tema og problemstilling.

Gjennom yrkespraksis som intensivsykepleier har kandidaten mye erfaring med mobilisering av intensivpasienter. Kompleksiteten av selve sykdommen kan gjøre det utfordrende å mobilisere intensivpasienten. Mobilisering krever ofte mange personalressurser, ikke sjeldent blir mobiliseringen utsatt.

Sengesykkel er en aktivitetsform som har vært brukt i flere år i intensivavdelinger rundt om verden, for å forbygge muskelsvekkelse og andre negative konsekvenser av kritisk sykdom. I Norge har det ikke vært tradisjon for å bruke sengesykling til mobilisering av intensivpasienter. Sengesykling er en intervensjon som kan være med på å sikre at intensivpasienten blir mobilisert tidlig i behandlingsforløpet. Aktiviteten utføres når pasienten ligger i sengen og kan anvendes til både våkne og sederte pasienter.

Kandidaten har lest ny forskning om tidlig mobilisering og anvendelse av sengesykling i intensivavdeling.

Det finnes ingen fagprosedyrer for sengesykling i Norge. I følge Lov om spesialisthelsetjenesten 1999, er det nå lovpålagt at intensivsykepleiere skal gjøre kvalitetsarbeid. Kandidaten ønsker derfor å gjøre et kvalitetsarbeid ved å utarbeide et forslag til en kunnskapsbasert fagprosedyre for sengesykling.

Kandidaten har valgt følgende problemstilling:

Forslag til fagprosedyre for bruk av sengesykkel i mobilisering av voksen intensivpasient på respirator.

1.2 Oppgavens avgrensning.

Ved mobilisering av intensivpasienter er det flere aktuelle tiltak, men i denne oppgaven er det avgrenset til å gjelde for tiltaket som er sengesykkel.

Fagprosedyren innbefatter tidlig mobilisering, tidlig mobilisering innebærer at intensivpasienten skal vurderes for mobilisering innen 48 timer etter at pasienten er lagt på respirator eller i intensivavdeling. Mobilisering er et stort område som innbefatter passiv og aktiv mobilisering i eller utenfor sengen. Kandidaten avgrenser det til tidlig mobilisering i seng, passiv eller aktiv. Det er i denne fasen intensivpasientene skal vurderes og komme i gang med mobilisering. Mer om mobilisering i punkt 2.0.

Fagprosedyren avgrenses til å omfatte intensivpasienter over 18 år, dette fordi forskning skiller mellom barn og voksne, og i avdelingen der kandidaten jobber er det voksne intensivpasienter.

Norsk sykepleieforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere (NSFLIS) har definert en pasient som intensivpasient når det foreligger truende eller manifest akutt svikt i en eller flere vitale organfunksjoner, og svikten antas å være helt eller delvis reversibel (NSFLIS, 2006).

Fagprosedyren gjelder ikke intensivpasienter med skader i hodet eller sentralnervesystem, neurologisk sykdom, eller nylig gjennomgått rygg- eller thorakskirurgi, da kandidaten ikke jobber spesifikt med disse pasientgruppene. Disse pasientgruppene har strenge regimer for

leiring av kroppen og elevering av thoraks og hode. Nevrologiske sykdommer kan også ramme pasienten slik at de ikke vil være mulig å trene opp muskler og bevegelsesapparat. Fagprosedyren gjelder heller ikke for pasienter i palliativ behandling.

Det forventes at leseren har grunnleggende kunnskap om anatomi og patofysiologi. Fagprosedyren inneholder grunnleggende kunnskap som forventes at intensivsykepleieren har fra sin videreutdanning i intensivsykepleie.

Fagprosedyren inneholder ikke produktspesifikke anbefalinger eller linker til andre fagprosedyre.

1.3 Oppgavens oppbygning.

Oppgaven bygges opp etter *Kunnskapssenterets modell for kvalitetsforbedring*, som består av fem faser:

Forberede, planlegge, utføre, evaluere og følge opp. Den blir nærmere presentert i punkt 3.1. Fasene forberede og planlegge vil være aktuelt for denne oppgaven, men kandidaten vil si litt om plan for implementering (utføre-fasen).

Kandidaten følger Helsedirektoratets *Veileder for utvikling av kunnskapsbasert retningslinjer* (Helsedirektoratet, 2012) i utvikling av selve fagprosedyren.

2.0 TIDLIG MOBILISERING AV INTENSIVPASIENTEN- SENGESYKLING

Det finnes ingen klar definisjon på hva tidlig mobilisering innebærer. Mobil kommer fra latin og betyr: sette i bevegelse, bevegelig, flyttbar (bokmålsordboken, 2017; Store norske leksikon, 2009).

Mobilisere kommer opprinnelig fra fransk mobiliser og betyr gjør noen klar til innsats, gjøre virksom, mobilisere til krigstjeneste, mobilisere alle sine krefter (Store norske leksikon, 2017).

Begrepet tidlig mobilisering består av aktiv og passiv mobilisering. Aktiv mobilisering er rettet mot en våken intensivpasient med en Richmon Agitation and Sedation Scale (RASS) scor på minus 1 til pluss 1. Disse intensivpasientene kan i noen grad delta i mobiliseringen selv, som f.eks. å sitte på sengekanten, stå eller gå. Passiv mobilisering er rettet mot sederte intensivpasienter som har en RASS score minus 3 til minus 1. Disse intensivpasientene kan ikke selv delta i mobiliseringen som hovedsakelig består av leieendringer og passive øvelser. (Castro, Tucinovic, Plazt & Law, 2015; NGC 2013).

Mobilisering dreier seg ikke bare om den fysiske aktivitet men også i stor grad om å gjøre pasienten i stand til å bli aktiv ved for eksempel å redusere sedering for å øke bevissthetsnivået.

2.1 Behovet for tidlig mobilisering.

Forskning viser at intensivpasienter er utsatt for å utvikle fysiske, psykiske og kognitivt svekkelser under intensivbehandlingen. Dette er noe de kan slite med i lang tid etter utskrivelse fra sykehus, dette er kaldt post-intensiv care syndrom (PICS) (Mikkelsen, Netzer & Iwashyna, 2016)

Nevromuskulær svekkelse er vanlig hos pasienter som er kritisk syk. Den vanligste årsaken er Critical illness myopathy (CIM) eller critical illness polyneuropathy (CIP) eller en kombinasjon av disse. Noen bruker begrepet Intensive Care Unit Acquired Weakness (ICUAW). (Lancomis, Shefner & Dashe, 2017). ICUAW er en anerkjent selvstendig komplikasjon til intensivbehandlingen, og ses ved muskelslapphet som ofte rammer alle fire ekstremitetene. Intensivbehandlingen i seg selv påfører intensivpasienten denne komplikasjonen dels på grunn av medikamentbruk som sedativa, analgetika, glukokorticosteroider, samt langt sengeleie, inflammasjon og systematisk inflammatorisk responssyndrom(SIRS) (Amidei, 2012; Dybbro & Noe, 2015; Kress & Hall, 2014; Lancomis et al., 2017 Mikkelsen et al., 2016).

Dette kan føre til:

- forlenget sykeleie og respiratortid samt redusert lungefunksjon i etterkant
- forlenget opphold på intensivheten
- utsatt for nosokomial smitte
- kognitiv påvirkning og degenerering.
- utsatt for å få tromboser
- kontrakturer i ankler, albuer, hofter, knær og hender.
- vekt tap, hormonforstyrrelser
- nedsatt insulinfølsomhet og utvikling av diabetes type 2
- muskeltap og degenerering av nerver
- Tap av benmasse og utvikling av osteoporose
- Fare for å få trykksår
- nedsatt livskvalitet
- ekstra kostnader for samfunnet generelt

(Amidei, 2012; Beyer & Kjær, 2010; Dybbro & Noe, 2015; Jansson, Stensvold & Wisløff, 2017; Kress & Hall, 2014; Lancomis et al., 2017; Mikkelsen et al., 2016)

2.2 Konsekvenser for pasienten med tidlig mobilisering.

Fordeler med tidlig mobilisering:

Tidlig mobilisering forebygger muskelsvinn og kognitiv svikt hos pasienten.

Sengesykling er en av intervensjonene som kan brukes for å begrense omfanget av ICUAW, som er omtalt punkt 2.1.

Sengesykling kan utføres på sederte og våkne pasienter det er derfor egnet for tidlig mobilisering. Om pasienten blir mobilisert tidlig vil det være større mulighet for å bevare pasientens muskler og muskelstyrke slik at de kommer seg raskere av respirator. Det vil igjen forebygge komplikasjoner som er tilstede ved et langt intensivopphold, eksempel ventilator assistert pneumoni (VAP) og nosokomiale infeksjoner.

Ulemper med tidlig mobilisering:

Noen pasienter kan få fall i saturasjon da muskelaktivitet krever O₂ bruk.

Hypotensjon og takykardi ved aktiviteten kan også forekomme.

Agitasjon ved aktivitet som kan være slitsom fysisk, særlig dersom pasienten ikke er helt med mentalt som ved delirium.

Dislokasjon av utstyr dersom det ikke er tilstrekkelig festet, eller at tapen løsner.

2.3 Sengesykling.

Sengesykkel er en ergometersykkel som kan brukes på sengeliggende pasienter som er sederte eller våkne.

Sengesykkelen kan kjøres inn til sengens fotende og låses.

Pasienten ligger i sengen med hevet overkropp 30-45 grader og føttene festes i sikkerhetsskåler/skinner. Sengesykkelen kan stilles inn slik at det blir riktig vinkel i hofter og knær. Det kan benyttes ekstra støtte med puter i hoftene for å stabilisere disse. Belastning, hastighet og varighet stilles inn og kan endres underveis i utførelsen. Sengesykkelen kan lett stoppes og startes. Sengesykkelen registrerer når pasienten selv aktiverer tråkkene. Det finnes flere programmuligheter. Den sengesykkelen som er mest omtalt i forsknings artikler og som brukes på intensivavdelinger i Europa, USA, Canada er MOTomed-Letto2 leg/arm fra Reck MOTomed, Tyskland. Den har en øvre vektgrense for pasienter som er 135 kg. (MOTomed letto2-leg/arm, 2017)

En annen sengesykkel er RT300 supine cycle fra Restorative Therapies, USA, den er omtalt brukt i sengesykkel studie gjennomført i Canada.

Den siste sengesykkelen kandidaten har kjennskap til er Flexmotor fra Cajumoro, Brasil, omtalt brukt i sengesykkel studier fra Brasil.

2.3.1 Hensikt med bruk av sengesykkel til intensivpasient.

Det er flere hensikter med bruk av sengesykkel til intensivpasienter. Hoved hensikten er å ivareta pasientens muskler og hindre degenerering av musklene da sengeliggende pasienter kan tape opp til 3% muskelmasse per døgn samt å forebygge ICUAW.

Forebygging av tap av muskelmasse ved aktive bevegelser har flere gunstige virkninger som:

- pasienten opplever mindre stress og det kan gi en positiv effekt på det psykiske der pasienten kan etterhvert være aktiv deltaker ved å samarbeid med behandlende intensivsykepleier om intervall og motstand.
- lettere avvenning av respirator
- tarm peristaltikken opprettholdes
- venemuskelpumpen opprettholdes og gir positiv effekt for blodtrykk og kroppens sirkulasjon
- mindre forekomst av delirium.
- pasienten er kortere tid i intensivheten

(Amidei, 2012; Beyer & Kjær, 2010; Henriksson & Sundberg, 2017; Lacomis et al., 2017; Li et.al.,2013; Mikkelsen et al. 2016)

En annen hensikt er om det er lav kapasitet på intensivsykepleiere og fysioterapeuter på enkelte travle vakter, der det kan være fare for at pasienten ikke blir mobilisert, vil bruk av sengesykkel i mobilisering kreve lite personell resurser og slik være til hjelp for å få mobilisert intensivpasienter som er klare for mobilisering.

2.3.2 Kontraindikasjon for bruk av sengesykkel til intensivpasient.

Pasient med nylig amputert ben, brudd eller store sår på ben eller hofter kan ikke benytte sengesykkel.

Pasienter med stor åpen buk kirurgi, stor thorakal kirurgi eller store ryggkirurgi skal ikke benytte sengesykkel. Pasienter med dyp venetrombose i ben, hofter region skal ikke benytte sengesykkel. Pasienter med temporære PM, som er avhengig av denne skal ikke benytte sengesykkel.

Pasient med nylig gjennomgått hjerteinfarkt skal heller ikke mobiliseres, da det kan forverre pasientens skade. Overvektige pasienter over 135 kg. skal heller ikke bruke sengesykkel, da vekten i bena blir for stor for hva sengesykkelen er beregnet til (Burtin et al., 2009; MOTOMed letto2- leg/arm, 2017; Pires-Neto, et al., 2013)

2.4 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar for tidlig mobilisering ved hjelp av sengesykkel for å forebygge muskeltap og nedsatt funksjonsnivå hos intensivpasienten.

Hva intensivsykepleie omhandler ble definert og vedtatt på NSFLIS sin generalforsamling i 2004:

Intensivsykepleie er spesialisert sykepleie av akutt og kritisk syke pasienter, som har manifest eller potensiell svikt i vitale funksjoner. Intensivsykepleie innebærer å delta aktivt i prosessen mot å gjenopprette pasientens helse eller å legge til rette for en verdig død. Målet med intensivsykepleie er å etablere en terapeutisk relasjon med intensivpasienter og deres pårørende, og å styrke pasientens fysiske, psykiske, sosiale og åndelige kapasitet med forebyggende, behandlende, lindrende og rehabiliterende tiltak.

(NSFLIS, 2004)

Intensivsykepleiers funksjon og ansvar styres av juridiske, etiske og faglige retningslinjer som:

- Lov om helsepersonell (1999)
- Lov om pasient- og brukerrettigheter (1999)

- Lov om spesialisthelsetjeneste (1999)
- Forskrift om bruk av medisinsk utstyr (Helse og omsorgsdepartementet, 2014)
- Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere (Norsk Sykepleierforbund (NSF), 2016)
- Funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier (Norsk Sykepleierforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere (NSFLIS), 2017)

Intensivsykepleiers funksjon og ansvar blir definert som todelt. En direkte pasientrettet funksjon og en indirekte pasientrettet funksjon. Den direkte pasientrettede funksjonen omhandler forebyggendetiltak, behandlende- og rehabiliteretiltak, lindrende- og palliative tiltak og tiltak for å ivareta pårørendes behov. Den indirekte funksjonen omhandler undervisning, veiledning, forskning, fagutvikling samt samhandling, ledelse og organisasjon. (NSFLIS, 2017; Stubberud, 2015a)

Det er fire etiske prinsipper som er grunnleggende i all sykepleie. Disse er velgjørenhet, ikke skade, autonomi og rettferdighet. (Brinchmann, 2016; Ruyter, Førde og Solbakken, 2014) Disse fire etiske prinsippene er også sentrale i medisinsk etikk og i Helsetjenesten i Norge, Europa og USA (Brinchmann, 2016, s.84). I følge Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer skal verdier, preferanser og etiske spørsmål knyttet til anbefalinger og forventede utfall bli vurdert. (Helsedirektoratet,2012)

Målet med å utarbeide en fagprosedyre etter Helsedirektoratets veileder er å sikre at den er kunnskapsbasert og faglig forsvarlig. I Helsepersonelloven 1999, §4. Forsvarlighet, står det bland annet:

Helsepersonell skal utføre sitt arbeid i samsvar med de krav til forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellens kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen forøvrig.

Sengesykkel hører til kategorien medisinsk-teknisk utstyr (MTU). Medisinsk teknisk utstyr reguleres av "Forskrift for bruk av medisinsk utstyr" (Helse- og omsorgsdepartementet, 2015).

Bruk av sengesykkel forutsetter at intensivsykepleieren har gjennomgått et teknisk opplæringsprogram på sengesykkel for å kunne ta den i bruk.

I følge ”Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr” 2013, §8 er intensivavdelinger lovpålagt å gi opplæring til brukere av utstyr før det tas i bruk.

Formålet med å utarbeide denne fagprosedyre er å kvalitetssikre at intensivsykepleieren mobiliserer intensivpasienten med sengesykkel i henhold til fagprosedyrens inndeling.

Fagprosedyren vil ha størst betydning for intensivsykepleierens rehabiliterende funksjon. Rehabilitering innebærer å gjenoppbygge funksjoner intensivpasienten tidligere har mestret for å gjenskape muligheten for livskvalitet. Rehabilitering starter tidlig allerede i det akutte stadiet av pasientforløpet, og omfatter kontinuerlig vurderinger av pasientens ressurser og gjennomføre systematiske tiltak for å bevare, styrke og gjenopprette funksjonell kapasitet. Det vil innebære å yte kompenserende hjelp ved svikt i pasientens vitale funksjoner. (NSFLIS,2017; Stubberud, 2015a).

Sekundær forebyggende handlinger hører inn under direkte pasientrettede arbeide og innebærer blant annet å vurdere pasientens risiko for utvikling av helsesvikt på et tidlig stadium for deretter og iverksette tiltak for å forhindre eller begrense videreutvikling av helsesvikt og sykdom. Sekundærforebygging vil også dreie seg om å observere og vurdere pasientens ressurser og vitale funksjoner samt kontinuerlig overvåke pasientens tilstand og sikre kontinuitet i behandlingen. (Stubberud, 2015a, s.51-52)

Her arbeider intensivsykepleieren for å forhindre at komplikasjoner og skade oppstår i forhold til pasientens situasjon eller ved behandling og undersøkelser.

Ved mobiliseringen med sengesykkelen vil intensivsykepleierens observasjoner og vurderinger av pasienten før, underveis og etter at prosedyren er avsluttet komme under sekundærforebyggende tiltak. Det kan for eksempel dreie seg om og vurdere om pasienten vil tolerer mobilisering med sengesykkel i forhold til vitale tegn. Her vurderer intensivsykepleieren sedering og bevissthetsnivå, respirasjon, respiratorinnstillinger, sirkulasjon, blodtrykk, hjerterytme og hjertefrekvens samt om pasienten er delirisk eller har smerter.

Tertiær forebyggende handlinger tar sikte på å forhindre komplikasjoner oppstår i tilknytning til den medisinske behandling og intensivsykepleie som blir gitt. (Stubberud, 2015a, s.56)

Her arbeider intensivsykepleieren for at skader ikke påføres pasienten ved sykdom som gjør at pasienten er sengeliggende. Det kan dreie seg om å forebygge trykksår, overstrekk av muskler og utvikling av sykdom beskrevet i punkt 2.1.

Herunder støttes det etiske prinsipp om ikke skade og velgjørenhet da intensivsykepleieren forebygger skader og komplikasjoner ved å tidlig mobilisere intensivpasienten med sengesykkel.

3.0 KVALITETSARBEID

Kvalitet kan defineres som i hvilken grad en samling av iboende egenskaper oppfyller kravene. Det finnes ingen konsensus om hva eller hvordan det skal måles, men kravene er at helsetjenesten er trygg og sikker.

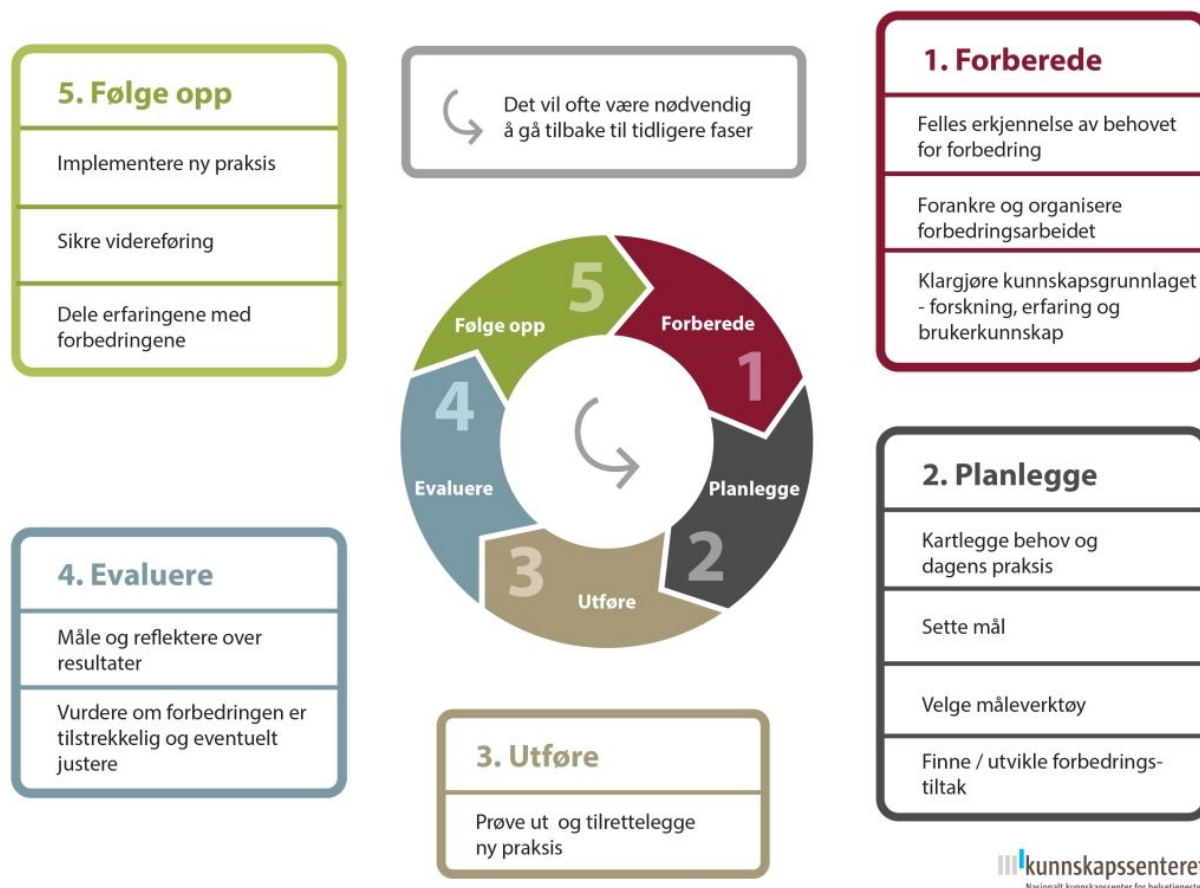
Kvalitetsarbeid er en kontinuerlig prosess for utvikling og forbedring av klinisk praksis. (Helsedirektoratet, 2012)

Kvalitetsarbeid innebærer å sikre en god kvalitet på helsetjenesten som ytes og det omfatter kvalitetsforbedring og kvalitetskontroll. Kvalitetsforbedring innebærer kontinuerlig forbedring/fagutvikling og kvalitetssikring (Meld. St. 10, 2012). Kvalitetsforbedring kan gjøres ved å innføre ny eller vesentlig forbedret prosesser, systemer og tjenester som bygger på allerede eksisterende kunnskap som er kvalitetsvurdert. Målet med kvalitetsforbedring for sykepleier er å ivareta pasienten på best mulig måte der sikkerhet er ivaretatt, for å oppnå best mulig resultat av behandlingen.

Å utarbeide en fagprosedyre om mobilisering av intensivpasient ved hjelp av sengesykling etter prinsipper fra Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (se punkt 3.2) er kvalitetsforbedrende arbeid. Ergometrisk sengesykkel (bed-side cycle) er relativt ny utvikling som er tatt i bruk på intensivenheter blant annet i Europa, Amerika, Australia de siste 10 år. I Norge er det nå økende kjennskap til andre lands erfaringer i bruk av den men det er ikke standard bruk ved intensivavdelinger i Norge. Kandidaten har i september 2017 fått kjennskap til at den nå testes ut på en medisinsk intensiv avdeling på Oslo universitetssykehus –Ullevål.

3.1 Modell for kvalitetsforbedring.

Kunnskapssenterets modell for kvalitetsforbedring omfatte fem faser: forberede, planlegge, utføre, evaluere og følge opp (Folkehelseinstituttet, 2015).



Utdyping av de fem fasene presentert i tabell 1.

Tabell 1: De fem fasene i Kunnskapssenterets modell for kvalitetsforbedring

1. Forberede	<ul style="list-style-type: none"> Felles erkjennelse for behovet for forbedring – det kan komme som resultat av innspill fra pasienter, medarbeidere, ledere, eller ny kunnskap og teknologisk utvikling, lover, politiske krav, media, evaluering av tjenestene, uheldige hendelser, nye faglige retningslinjer, endring i pasientens behov og endrede økonomiske rammer. Forankre og organisere forbedringsarbeidet - forankring i ledelse og fagmiljø, etablere en arbeidsgruppe der sentrale yrkesgrupper og pasient er representert. Sette en fast møteplan. Klargjøre kunnskapsgrunlaget – forskning, erfaring og brukerkunnskap, gjøre systematisk kunnskapsøk.
--------------	--

2. Planlegge	<ul style="list-style-type: none"> • Kartlegge behov og dagens praksis – måle hvordan tjenester fungerer i dag for å avdekke hva som bør forbedres. Lage konkrete mål for forbedringsarbeidet og vurdere om tiltakene gir bedre tjenester. • Sette mål - sette mål som er målbare ut fra hva som ønskes å forbedres slik at effekten av forbedringsarbeidet og de gjennomførte endringene lar seg måles og evalueres. Indikatorene kan inndeles i struktur-, prosess-og resultatindikatorer. • Velge måleverktøy- praktisk hjelpemiddel som kan hjelpe oss å måle eller analysere kvaliteten på tjenesten. Måleverktøy kan være et spørreskjema eller en sjekklister, målingene kan presenteres som før- og etter målinger eller i tidsserier. Verktøy som AGREE II. • Finne / utvikle forbedringstiltak – Samle inn forslag systematisk og bredt til hvordan prosessene kan forbedres. Brukere og pårørende kan trekkes inn i arbeidet. Søke etter dokumentasjon for å se om allerede utviklet forbedringstiltak virker.
3. Utføre	<ul style="list-style-type: none"> • Prøve ut og tilrettelegge ny praksis – pilotprøving i liten skala, den kan da evalueres og justeres inntil man blir fornøyd.
4. Evaluere	<ul style="list-style-type: none"> • Måle og reflektere over resultater – bruke kvantitative og kvalitative undersøkelser for å undersøke om endringene førte til forbedringer. • Vurdere om forbedringen er tilstrekkelig og eventuelt justere - Synliggjør resultatene, er målene nådd? Ble endringene gjennomført etter planen og virket det? Er det behov for ytterligere forbedringer? Om ikke kan det være lurt å gå tilbake til forberedelse- og planleggingsfasen for justeringer.
5. Standardisere og følge opp	<ul style="list-style-type: none"> • Implementere ny praksis – Fungerer forbedringstiltakene anbefales det å opprette eller oppdatere prosedyrer, opplæringsprogram, funksjonsbeskrivelser, omfordele ressurser og sikre rutiner for god kommunikasjon. • Sikre videreføring- overvåke og måle at ny praksis fortsatt fungerer optimalt og synliggjør resultatene. • Dele erfaringene med forbedringene – spre forbedringene til andre organisasjoner, dette kan gjøres ved lokale og nasjonale nettverk, artikler, postere og foredrag.

(Folkehelseinstituttet, 2015)

3.2 Retningslinjemetodikk.

En retningslinje skal være til faglig støtte for helsepersonell, tjenestemottaker (pasient), pårørende og ledelse på administrativt og politisk nivå i helsetjenesten. De skal bidra til at ny kunnskap omsettes til virksom behandling med minst mulig risiko for bivirkninger (Helsedirektoratet, 2012).

En kunnskapsbasert retningslinje (eller for eksempel veileder, prosedyre, handlingsprogram) betyr at beslutningsgrunnlaget som sier hvilke tiltak som skal iverksettes er basert på vitenskapelig dokumentasjon som er systematisk samlet inn og kritisk vurdert (Faglige retningslinjer, Helsebiblioteket, 2016).

Kandidaten har valgt å benytte: *Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer* (Helsedirektoratet, 2012) i utviklingen av en kunnskapsbasert fagprosedyre. Videre i oppgaven vil den benevnes som veilederen. Denne veilederen er oppbygd slik at den lett kan passe inn under punktene i Kunnskapssenteret modell for kvalitetsforbedring som masteroppgave er strukturert etter.

Veilederen tar for seg en 10 trinns prosess, de er også utarbeidet som en sjekklister. I denne masteroppgaven vil det være de syv første trinnene i veilederen som er gjennomførbare, da kandidaten er masterstudent og ikke et team av tverrfagligpersonell. Kandidaten kommer ikke til å kunne sette den utarbeidede fagprosedyren ut i verk og således vil den ikke kunne evalueres.

Veilederen oppfylder kravene i Appraisal of Guidelines Research and Evaluation (AGREE) II instrumentet. AGREE II er et verktøy som kan brukes til kvalitetsvurdering av eksisterende retningslinjer og kan være nyttig å bruke for å evaluere en ny fagprosedyre.

(Helsedirektoratet, 2012)

I følge Helsebiblioteket (2016), er en kunnskapsbasert fagprosedyre en prosedyre som er utarbeidet etter visse minstekrav, noe som i korte trekk vil si at fagprosedyren tilfredsstiller utvalgte krav, primært hentet fra AGREE-instrumentet: nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22 og 23. (Punkt 20 og 21 er utelatt da de omhandler kostnader noe denne masteroppgaven ikke vil komme inn på, heller ikke monitorering- og auditkriterier som er komplekse. Det er heller ikke krav fra Helsebiblioteket om å gå inn på).

Etter ferdig masteroppgave vil det være hensiktsmessig for kandidaten å være med å utarbeide fagprosedyren videre i et tverrfaglig team for så å implementere den på respektiv arbeidsplass og videre være med på evaluering og oppdatering av denne.

Tabell 2: Sjekklistens 10 trinn i Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (Helsedirektoratet, 2012).

Trinn:	Fremgangsmåte:
<p>1. Bruk retningslinjemetodikk</p> <p>Kandidaten bruker Helsedirektoratets veileder (2012) for utarbeidelse av kunnskapsbasert fagprosedyre</p>	<p>Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer IS-1870 (Helsedirektoratet, 2012)</p>
<p>2. Vurdere og begrunne behovet for en faglig retningslinje</p> <p>Kandidaten vil si noe om dette under punkt 4.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Faglig enighet om at tidlig mobilisering hindrer forlengelse av intensivopphold, forkorter respiratortid og pasienten kommer seg raskere ut til vanlig liv og arbeid. • Behov for kvalitetsforbedring • Geografiske, kjønnsmessige, etniske, sosiale eller andre ulikheter i tjenestetilbudet • Ressursmessige og økonomiske forhold • Prioritert fagområde • Eventuelle vridningseffekter denne retningslinjen vil få for andre tjenester i egen eller andre organisasjoner
<p>3. Skal du revidere eller utarbeide en ny? Undersøke om det finnes retningslinjer om det aktuelle temaet</p> <p>Kandidaten vil si noe om dette under punkt 4.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Søk i retningslinjedatabasen: Helsebiblioteket.no • Søk på Internett og i bibliografiske databaser • Vurder kvaliteten på eksisterende dokumenter/retningslinjer (AGREE II) • Få kjennskap til andre miljøer som arbeider med temaet (norske og utenlandske) • Meld fra om arbeidet til retningslinjedatabasen
<p>4. Nedsett en arbeidsgruppe og håndter habilitet og interesse konflikter</p> <p>Kandidaten vil si noe om dette under punkt 4.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tverrfaglig kompetanse er representert i arbeidsgruppen, både helsefaglig og metodologisk • De ulike nivåene i helse- og omsorgstjenesten er representert • Pasienter og/eller pårørende er representert (helst flere enn en)

	<ul style="list-style-type: none"> • Behovet for en referansegruppe i tillegg til arbeidsgruppen er vurdert • Habilitetsskjema er utfyllt • Habilitetsspørsmål og interessekonflikter er vurdert
<p>5. Formuler målsetting, spørsmål, kvalitets- indikatorer og målgruppe</p> <p>Dette vil kandidaten komme inn på under punkt 4.4 og 4.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Overordnet målsetting for den faglige retningslinjen er tydelig definert • De viktigste spørsmålene er klart formulert med problemstillinger, handlingsalternativer og både positive og negative utfallsmål/effektmål (PICO) • Valg av kvalitetsindikatorer er presise • Målgruppe/pasientgruppe er tydelig definert
<p>6. Innhent og vurder kunnskapsgrunnlag og dokumentasjon</p> <p>Dette vil belyses i punkt 4.5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pasient-, forskning- og erfaringsbasert kunnskap er innhentet • Systematiske søk er utført for å innhente og analysere kunnskapsgrunnlaget • Systematisk søk er beskrevet/dokumentert • Kvaliteten på dokumentasjonen for de viktigste utfallene/ effektmålene er gradert • Betydningen av helsegevinst, bivirkning og risiko er vurdert • Betydningen av etiske verdier, preferanser og kultursensitive forhold er vurdert • Konsekvenser i forhold til helseøkonomi/ressursbruk er vurdert • Vurderinger i forhold til lover og regler er gjennomført
<p>7. Utform anbefalingene</p> <p>Dette vil bli presentert Under punkt 5.0.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Det er gjort en eksplisitt vurdering av helsegevinst i forhold til ressursbruk, risiko og bivirkninger • Verdier, preferanser og etiske spørsmål knyttet til anbefalinger og forventede utfall er vurdert • Anbefalingene er formulert slik at de blir praktisk anvendbare i tiltenkte situasjoner • Eventuell uenighet fremkommer tydelig • Eventuelle alternativer vedrørende diagnostikk og behandling fremkommer tydelig • Gradering av anbefalingene og

<p>De fire siste punktene under 7. Utform anbefalingene får ikke kandidaten gjennomført, da det krever en tverrfaglig gruppe. Kandidaten får ikke godkjent retningslinjen da det vil kreve innspill fra andre referansegrupper og høringsinnspill. Det er en overlege ved intensivavdelingen som har ansvar for å godkjenne retningslinjen.</p>	<p>kunnskapsgrunnlaget fremkommer tydelig</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitler/avsnitt beregnet på de forskjellige målgruppene (pasient, helsepersonell, administrasjon, osv) presenteres tydelig • Verktøy som kan gjøre det enklere å følge anbefalingene er vedlagt • Innspill på anbefalingene fra eventuell referansegruppe er innhentet og vurdert • Høring og behandling av høringsinnspill er gjennomført • Det fremgår hvem som har utarbeidet og godkjent retningslinjen • Publiseringsdato og versjonsnummer er påført
<p>8. Planlegge og gjennomføre implementering.</p> <p>Kandidaten har funnet kunnskapsbasert faglitteratur på barrierer mot tidlig aktiv mobilisering av intensivpatienten.</p> <p>Kandidaten har funnet en del kunnskapsbasert faglitteratur på råd for å implementere en kunnskapsbasert fagprosedyre i intensiv avdeling. Funn fra denne litteraturen vil presenteres som et forslag til implementering av fagprosedyren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Barrierer og motstand mot eventuelle endringer er identifisert • Strategier er utarbeidet for å overkomme eventuelle barrierer • Det er klargjort hvem som har ansvar for og mandat til å iverksette eventuelle endringer • Det er tatt høyde for eventuelle behov for opplæring/kursing/ferdighetstemning før innføring av nye anbefalinger • Det er budsjettert med tilstrekkelig ressurser til implementering • Det er formulert en plan for iverksetting/implementering
<p>9. Planlegg evaluering og oppdatering</p> <p>Veilederen sier at den som har ansvar for å lage en retningslinje også bør være den som har ansvar for oppdatering. Retningslinjen bør oppdateres når det er nødvendig og t det påføres en dato for når retningslinjen skal oppdateres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Det er utarbeidet en plan for evaluering av retningslinjen • Det er utarbeidet en plan for oppdatering av retningslinjen • Det er avsatt tilstrekkelig ressurser til evaluering/oppdatering
<p>10. Gjennomfør evaluering og oppdatering</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporter måloppnåelse i forhold til oppsatte resultatmål og evalueringsmetoder • Evaluer effekt av retningslinjen med resultat fra forhåndsundersøkelse som grunnlag

<p>Dette vil ikke bli belyst i masteroppgaven, da fagprosedyren ikke er tatt i bruk.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporter retningslinjens påvirkning på tjenesten • Informer oppdragsgiver om effekten av retningslinjen • Vurder behov for oppdatering av retningslinjen
--	---

3.3 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar for kvalitetsarbeid.

Intensivsykepleier er lovpålagt å utføre kvalitetsarbeid i følge Lov om spesialhelsetjeneste §3-4a. Kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet der det står ”enhver som yter helsetjenester etter denne lov, skal sørge for at virksomheten arbeider systematisk for kvalitetsforbedring og pasientsikkerhet.”(Lov om spesialisthelsetjenesten, 1999)

Intensivsykepleier har et ansvar å jobbe kunnskapsbasert, i følge de yrkesetiske retningslinjer (NSF, 2016) For å kunne jobbe kunnskapsbasert må intensivsykepleier sikre seg at retningslinjene de jobber ut fra er oppdaterte innen siste tre år. (Helsedirektoratet, 2012)

En kunnskapsbasert fagprosedyre om tidlig mobilisering ved bruk av sengesykkel på intensivpasienten vil bidra til å kunne gjenoppbygge funksjonen intensivpasienten hadde før han ble kritisk syk. En kunnskapsbasert fagprosedyre vil inneholde kriterier for å kunne si noe om når tidlig mobilisering ved sengesykling er sikkert og trygt for intensivpasienten samt å forebygge risiko for helsesvikt eller forverring av pasientens sykdom.

Intensivsykepleier jobber direkte med pasienten for å forebygge at komplikasjoner oppstår og forhindre at skade oppstår, da må tidlig mobilisering utøves på en sikker måte. Kandidaten vil utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre som vil gi god veiledning og anbefaling om sikker bruk av sengesykkel til tidlig mobilisering av intensivpasienten.

4.0 FORBEREDE OG PLANLEGGE

For å organisere prosessen med å forberede og planlegge en fagprosedyre følges her veilederens sjekklister trinn to til seks. Det vil også sammenfalle med Modell for kvalitetsforbedring, fase en og de tre første punktene i fase to.

4.1 Behovet for å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre.

Dette omhandler sjekklisterens andre trinn i ovenstående veileder.

Det finnes et behov for kunnskapsbasert fagprosedyre for tidlig mobilisering av intensivpasient ved hjelp av sengesykkel. Avdelingen kandidaten jobber ved har ikke sengesykkel. Kandidaten vet det har vært fokus på tidlig mobilisering av intensivpasient i intensivavdelingene og det er skrevet en rekke faglige artikler om tidlig mobilisering og hvor viktig det er for utkommet til pasienten. Kandidaten kjenner ikke til at det er laget en faglig retningslinje for tidlig mobilisering av intensivpasient ved hjelp av sengesykkel i intensivavdeling etter standard fra Helsedirektoratets Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer, (2012). Kandidaten ønsker å bidra til dette gjennom å utarbeide en kunnskapsbasert fagprosedyre etter ovennevnte standard tilpasset avdelingen der kandidaten jobber, som er en generell kirurgisk og medisinsk intensivavdeling.

4.2 Finnes det kunnskapsbaserte fagprosedyrer om det aktuelle temaet?

Dette punktet omhandler sjekklisterens tredje trinn i ovennevnte veileder. Her skal man undersøke om det finnes retningslinjer om det aktuelle tema for å unngå unødig dobbeltarbeid og se om det er sprikende anbefalinger fra ulike retningslinjer. På anbefaling fra helsedirektoratet bør man søke i både nasjonale og internasjonale databaser (Helsedirektoratet, 2012). I Helsebibliotekets database for retningslinjer og nettverk for fagprosedyrer, finnes en oversikt over ferdige fagprosedyrer og

hvilke som er påbegynt i Norge. I tillegg kan man få tilgang til utenlandske databaser fra Helsebibliotekets hjemmeside.

Sengesykling er en av flere intervensjoner ved tidlig mobilisering. Kandidaten har derfor søkt systematisk etter retningslinjer for tidlig mobilisering av intensivpatient i intensivavdeling i nasjonale og internasjonale databaser.

Tabell 3. Oversikt over funn i nasjonal- og internasjonale databaser (søk gjennomført høst 2016 og vår 2017)

DATABASER	Antall treff
Nasjonale retningslinjer fra helsedirektoratet	Ingen treff
Nettverk for fagprosedyrer Helsebiblioteket	Ingen treff
INTERNASJONALE RETNINGSLINGER	
Guidelines International Network G-I-N	Ingen relevante.
National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)	To relevant treff "Rehabilitation after critical illness" NICE clinical guideline 83. Centre for Clinical Practice at NICE. Publisert 2009. Den tar for seg alle stadier for rehabilitering etter kritisk sykdom/skade oppstår. Den mest relevante er: "Rehabilitation during the patient's critical care stay" NICE, sist oppdatert 30 nov. 2015.
Schottich Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	Ingen treff
Nationale Guideline Clearing House (NGC)	Ingen direkte treff, men ett treff kan brukes. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. NGC, 2013, oppdatert 2016. Ett annet treff av interesse omhandlet geriatriske intensivpasienter der sykepleie protokoll om beste praksis er evidensbasert. Denne er lest men ikke tatt med videre.
Senter for kliniske retningslinjer-Danmark	Ingen treff
Sosialstyrelsen Sverige	Ingen treff
Sundhedsstyrelsen Nasjonale kliniske retningslinjer Danmark	Ingen relevante

Norskspråklige retningslinjer	PPS- Praktiske prosedyrer i sykepleietjenesten. Fra 2017 VAR -ingen om sengesykling
Vestre Viken helseforetak (søk okt. og nov. 2016)	Ingen treff Kandidaten vet at retningslinje for tidlig mobiliseringen er tatt i bruk på intensiv Bærum Sykehus des-2016/Jan 2017, men den omhandler ikke sengesykling og er derfor ekskludert.
OUS helseforetak	Ingen treff

Kandidaten fant ikke retningslinjer som omhandler mobilisering med sengesykkel i nasjonale og internasjonale databaser. Kandidaten vet det praktiseres mobilisering med sengesykkel på intensiv avdelingene i Danmark. Danske sykehus har hatt postere på europeisk konferanse for intensivsykepleiere- efCCNa congress i 2015 Valencia og 2017 Belfast, der tidlig mobilisering med sengesykling av intensivpasienter er tema.

Kandidaten, sammen med en annen masterstudent med samme tema, tok derfor direkte kontakt med fem intensivavdelinger i Danmark for å høre om de kunne få tilsendt deres fagprosedyrer/retningslinjer til bruk i denne masteroppgave. Kandidatene fikk overveldende respons fra alle. Det ble valgt ut tre fagprosedyrer fra intensivavdelinger på henholdsvis to universitetssykehus og et regionssykehus.

Alle hadde fagprosedyrer for mobilisering av intensivpasienter hvor sengesykling var en av intervensjonene i den daglige mobilisering av intensivpasientene. Et av sykehusene hadde i tillegg utarbeidet en separat retningslinje for bruk av sengesykkel. Et annet sykehus har inkludert en brukerveiledning fra produsenten inn i fagprosedyren.

4.3 Arbeidsgruppe, habilitet og interessekonflikter

Dette punktet omhandler sjekklistens fjerde trinn i veilederen. Det innebærer å nedsette en arbeidsgruppe med tverrfaglig kompetanse, siden kandidaten er en masterstudent i intensivsykepleie vil det ikke la seg gjøre å sette sammen en ideell arbeidsgruppe. Punkt fire i veilederen vil ikke kunne gjennomføres i dette masteroppgaveprosjektet. Ideell sammensetning av arbeidsgruppe, habilitet og interessekonflikt er redegjort for i punkt 7.3.

4.4 Fagprosedyrens målsetting, kvalitetsindikatorer og målgruppe

Dette punktet omhandle sjekklistens femte trinn i veilederen. Ifølge veilederen skal overordnet målsetting for den kunnskapsbaserte fagprosedyren være nøyaktig beskrevet, og de viktigste spørsmål er klart formulert med problemstillingen, som illustrerer positive og negative utfall/effekt måltydelig. Valg av kvalitets-indikatorer skal være presise og målgruppe/pasientgruppe defineres tydelig. (Helsedirektoratet, 2012)

Fagprosedyrens problemstilling er definert i punkt 1.1

For at man skal få overvåket og dokumenter kvaliteten i helsetjenesten må man blant annet bruke kvalitetsindikatorer (Stubberud, 2015a). Kvalitetsindikatorer er målbare størrelser for å sammenlikne helsetjenestens faglige standard. De skal vise om helsetjenestens faglige standard er i samsvar med best mulig tilgjengelig kunnskap og om hjelpen gir helsegevinst (Helsedirektoratet, 2012).

Nasjonalt kvalitetsindikatorsystem definerer kvalitet som når tjenester er: virkningsfulle, trygge og sikre, samordnet og preget av kontinuitet, involvere brukere og utnytter ressurser på en god måte (Helsedirektoratet, 2012).

Samlet skal det si noe om kvaliteten innenfor det aktuelle område.

Helsedirektoratet har laget et rammeverk for utarbeidelse av nasjonale kvalitetsindikatorer.

Tre kvalitetsindikatorer påvirker hverandre:

- Strukturindikator dvs. materiell- og personellmessige ressurser.
 - For å utføre fagprosedyren behøves: Intensivsykepleiere som har kompetanse i å utføre protokollen og samtidig overvåke og vurdere pasienten.
 - Avsatt tid til implementering og internopplæring av fagprosedyren. Her vil det dreie seg om opplæring i bruk av sengesykkel.
 - Tilgang på utstyr som anvendes til passiv mobilisering. I dette tilfelle vil det dreie seg om sengesykkel og tilleggsutstyr for sengesykkelen.

- Prosessindikator dvs. konkrete handlinger som definerer kvaliteten på helse- og omsorgstjenesten knyttet til relasjoner mellom leverandør og den som mottar tjenesten.

Prosessindikatorer i fagprosedyren er anbefalingene på hva som skal observeres, hvordan aktiviteten gjennomføres og tiltak underveis, for at pasienten skal få en sikker og kvalitetsmessig mobilisering med sengesykkel.

- Resultatindikatoren dvs. utfallsmål/effekt mål som beskriver behandlingsresultat av et tiltak som for eksempel overlevelse, helsegevinst og pasienttilfredshet. Resultatet måles på pasientens utfall ved bruk av sengesykling som mobiliseringstiltak der fagprosedyren benyttes. Indikatorene kan være:
 - Antall liggedøgn på intensivavdelingen.
 - Forekomst av respiratoriske komplikasjoner/andre komplikasjoner ved sengesykling.
 - Forekomst og omfang av nevromuskulær svikt og muskelsvakhet.
 - Pasientens tilfredshet og kognitive funksjon.

(Helsedirektoratet, 2012)

Målgruppen for fagprosedyren er todelt og består av:

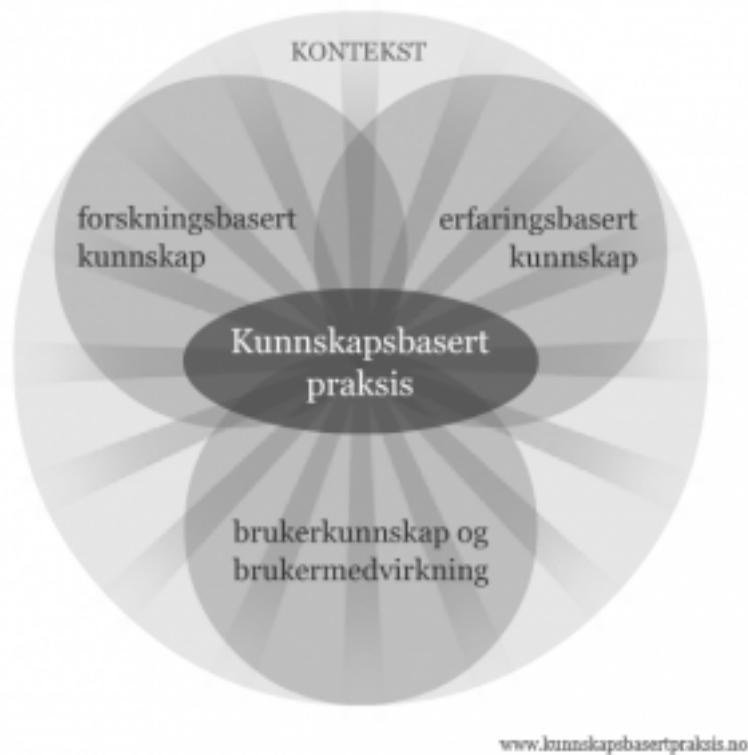
- Brukere av fagprosedyren som er intensivsykepleiere og teamet av intensivsykepleiere/ev. sykepleiere og fysioterapeuter som utfører tidlig mobilisering av intensivpasienten ved hjelp av sengesykkel, dette skal skje i samråd med ansvarlig lege.
- Pasientmålgruppen for fagprosedyren er intensivpasienten som er definert under pkt. 1.2. Intensivpasienten må også være i stand til å utføre sengesykling og ikke rammes av eksklusjonskriteriene beskrevet i punkt. 2.3.2.

4.5 Kunnskapsgrunnlag og dokumentasjon.

Dette punktet omhandler sjekklistens sjette trinn i veilederen. Her beskriver kandidaten hvordan bruk av systematiske søk er gjennomført for å innhente forskningsbasert kunnskap, pasientkunnskap og erfaringskunnskap. Kunnskapsgrunnlaget som skal brukes til fagprosedyren analyseres og kvalitet vurderes.

4.5.1 Kunnskapssøk.

Kvalitetsarbeid skal være kunnskapsbasert det vil si det at arbeidet skal være basert på forskningskunnskap, erfaringskunnskap og pasientkunnskap. (Nordtvedt, Jamtvedt, Graverhold, Nordheim & Reinart, 2012; Helsebiblioteket, 2017). Kandidaten kommer nærmere inn på dette under punkt 4.5.1.1, 4.5.1.2 og 4.5.1.3.



Kvalitet i helsetjenesten kjennetegnes ved at tjenestene er virkningsfulle, trygge og sikre. Praksis som er basert på pålitelig forskning og brukermedvirkning har større sjanse for å oppfylle kvalitetskriteriene. (Nordtvedt et al., 2012)

En betydelig del av å utarbeide en faglig fagprosedyre er å samle all relevant forskningsbasert kunnskap innen det aktuelle området. I denne fagprosedyren er det kunnskap om tidlig mobilisering av voksen intensivpasient og bruk av sengesykkel.

Søk skal gjøres systematisk, med tydelig problemstilling og definerte kriterier for inklusjon og eksklusjon (Helsedirektoratet, 2012; Nortvedt et al., 2012).

4.5.1.1 Forskningskunnskap

I arbeidet med å finne kunnskap til fagprosedyren har kandidaten laget søkeord basert på spørsmålet i problemstillingen og systematisert de i to PICO-skjema. Helsedirektoratets veileder anbefaler å formulere de viktigste spørsmålene for fagprosedyren i PICO-skjema. PICO representerer en måte å dele opp spørsmål på slik at det struktureres på en hensiktsmessig måte.

PICO står for: P=population (pasient), I=intervensjon (tiltak), C=comparison (sammenligning/kontroll) og O= outcome (utfall/effekt).

(Nortvedt et al., 2012)

Emneord: er standardiserte ord som beskriver innholdet i artikler, bøker, og andre publikasjoner. Store databaser som MEDLINE og PsycINFO bruker standardiserte emneord. I MEDLINE heter emneordene MeSH, som står for Medical Subject Headings. (Helsebiblioteket, 2017; Nortvedt et al., 2012)

Det er brukt emneord og MeSH i søk strukturert via PICO-skjema. Kandidaten har utarbeidet to PICO-skjema. Ett for tidlig mobilisering av voksen intensivpasient, der sikkerhetskriterier ved tidlig mobilisering samt utfall og erfaringer er hovedhensikten med søket. Det andre for tidlig mobilisering ved bruk av ergometrisk sengesykkel.

Tabell 4. PICO-skjema 1:

Tidlig mobilisering av voksen intensivpasient.			
P pasient/problem	I Intervensjon/tiltak	C Comparison/sammenligning	O Outcome/utfall-forebygge

Intensive patient	Early mobilisation	(Ingen sammenligninger)	Outcome
Critical ill	Early mobilization		Muscle weakness
Critical illness	Early ambulation		ICUAW
ICU	Early rehabilitation		
Intensive care unit	Early intervention		
Intensive care	Guidelines		
	Protocol		
	Experience		
	Nurses experience		
	Critical care nurse		
	Intensive care nurse		
	Evidence based		

Kandidaten valgte å ikke ta med mekanisk ventilert (engelsk: mechanically ventilated) da det gir veldig mange treff og artikler som omhandler mye annet enn tidlig mobilisering.

Kandidaten fant de beste treffene ved å sette sammen critical ill OR critical illness OR intensive care OR intensive care unit AND early ambulation OR early mobilization/mobilisation OR early rehabilitation”. Treff fra disse ble så satt opp med:

- 1) AND guidelins OR protocol som ga noen få treff i
- 2) AND experience OR nurses experience
- 3) AND evidence based OR evidence based nursing
- 4) AND outcome OR ICUAW.

Tabell 5. PICO-skjema 2:

Tidlig mobilisering av voksen intensivpasient. Ved hjelp av ergometrisk sengesykkel

P pasient/problem	I Intervensjon/tiltak	C Comparison/sammenligning	O Outcome/utfall
Intensive patient Critical Care ICU Intensive care unit Intensive care, Intensivavdeling	Early mobilisation Early mobilization Early ambulation Early rehabilitation Early intervention Tidlig mobilisering Cycling exercise Cycling ergometry Sengesykling Bed cycle In-bed cycle Stationary- bike/cycle Evidence based	(Ingen sammenligninger)	Muscle weakness ICUAW

Beskrivelse av sengesykling som tidlig mobiliseringstiltak:

Struktur på picosøk:

- 1) AND intensive care OR ICU OR Critical Care
- 2) AND Cycle ergometry OR cycling exercise
- 3) AND bed cycle OR In-bed cycle
- 4) AND muscle weakness OR ICUAW

Kandidaten fant de beste treffene ved å sette sammen 1) critical care OR intensive care OR intensive care unit AND 3) In-bed cycle OR bed cycle. Treff fra disse ble så satt opp 4) Muscle weakness OR ICUAW.

Ved bruk av cycling ergometry fikk kandidaten mange uønskede treff på studietrening og elite sykkeltraining, det ble derfor tatt bort fra søkene.

Det finnes en kunnskapspyramide, kalt 6S-pyramiden, som hjelper oss å bli bevisste på hvor i kunnskapshierarkiet vi befinner oss når vi henter ut forskningsresultater. Pyramiden ble utviklet ved McMaster-universitetet i Canada. (Helsebiblioteket, 2017; Nortvedt et al., 2012; Helsedirektoratet, 2012) Pyramiden viser informasjonskilder plassert i et hierarki, der oppsummerte systematiske oversikter er høyt oppe i pyramiden, sammenliknet med

enkeltstudier (primærstudier) som ligger nederst. Oppsummert forskning, som blant annet ligger til grunn i retningslinjer og systematiske oversikter, er altså en sikrere kilde til informasjon enn primærstudier (originalartikler utgitt i ulike tidsskrift).



Når en ikke har andre gode internasjonale retningslinjer som utgangspunkt, danner gode systematiske oversikter hovedelementet i første steg i arbeidet med å finne relevant og kvalitetssikret dokumentasjon til grunnlag for nye retningslinjer. (Helsedirektoratet, 2012)

Kandidaten har foretatt søk basert på S-pyramiden med søkeord systematisert med PICO skjema. Søkene ble startet øverst i S-pyramiden og så videre nedover i aktuelle databaser. Det er skrevet mye om tidlig mobilisering av intensivpasienter, det er gjort både store og små studier på tidlig mobilisering av intensiv pasient. Da omfanget av søket er stort presenteres ny forskning, samt noe essensielle forskning fra siste ti år.

Tabell 6. Kunnskapssøk etter S-pyramiden, funn fra PICO skjema 1.:

Databaser	Relevante artikler fra søk ved PICO skjema 1
<p>Helsebiblioteket.no -0 treff</p> <p>UpToDate – jan. 2017 og des. 2017</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lancomis, Shefner and Dashe, (2017). Neuromuscular weakness related to critical illness. • Mikkelsen, Netzer and Iwashyna, (2016). Post-intensiv care syndrom (PICS). • Rutkove, Shefner and Dashe, (2017). Overview of polyneuropathy.
<p>Cochrane Library vår 2017</p> <p>Medline/PubMed, CHNAL/EBSCOhost, Oria.</p> <p>Søk høst 2016 med ettersøk vår og høst 2017</p>	<p>Systematic review om rehabilitering ved CIM og CIP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merhrholz et al., (2015). Physical critical illness for rehabilitation myopathy and neuropathy • Connolly et al., (2015). Exercise rehabilitation following intensive care unit discharge for recovery from critical illness. <p>Over review :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connolly et al., (2016). Physical rehabilitation interventions for adult patients during critical illness: an overreview of systematic review. <p>Systematic review :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adler and Malone, (2012). Early mobilization in intensive care unit: a systematic review. • Castro-Avila et al., (2015). Effect of Early Rehabilitation during Intensive Care Unit Stay on Functional Status: Systematic Review and Meta-Analysis

	<ul style="list-style-type: none"> • Egerod, I. et al., (2015). The patient experience of intensive care: A meta-synthesis of Nordic studies. • Hodgson et al., (2014). Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critical ill adults. • Kayambu, Boots and Paratz, (2013). Physical Therapy for the Critically Ill in ICU: A systematic review and meta-analysis. • Li, Zhiqiang et al. (2013). Active Mobilization for Mechanically Ventilated Patients: A Systematic Review. • Tipping et al., (2017). The effects of active mobilization and rehabilitation in ICU on mobility and function: a systematic review. • Nydahl et al., (2017). Safety of Patient Mobilization and Rehabilitation in the Intensive Care Unit. Systematic Review with meta-Analysis
<p>Cochrane</p> <p>Medline/PubMed</p> <p>Treff:</p> <p>Okt. 2016: 34</p> <p>Des.2016: 50</p> <p>Etter søk vår og høst 2017</p> <p>Noen utplukkede</p> <p>CHNAL/EBSCOhost</p> <p>Høst-38 treff fulltekst</p> <p>Ettersøk vår og høst 2017</p> <p>Noen utplukkede</p> <p>Oria-</p> <p>Søk høst 2016-65 treff</p> <p>ettersøk vår og høst 2017</p>	<p>Review Artikkel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amadei C., (2012). Mobilisation in critical care: A concept analysis. • Dafoe et.al., (2015). Overcoming barriers to the mobilisation of patients in intensive care unit. • Dang, (2013). ABCDEs of ICU Early Mobility. • Dubb et al., (2016). Barriers and Strategies for Early Mobilization of Patients in Intensive Care Units. • Pary and Puthusheary, (2015). The impact of extended bed rest on the musculoskeletal system in critical care environment. • Schweikert W.D. and Kress, J.P., (2011). Implementing Early Mobilization Intervention in Mechanically Ventilated Patients in the ICU.

<p>Noen utplukkede</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Troung, A.D. et al., (2009). Bench-to-bedside review: Mobilizing patient on the intensive care unit- from pathophysiology to clinical trials. • Walsh CJ, et al., (2014). Muscle wasting and early mobilization in acute respiratory distress syndrome.
<p>Cochrane Medline/PubMed CHNAL/EBSCOhost, Oria.</p> <p>Søk høst 2016, med ettersøk vår og høst 2017.</p> <p>Noen utplukkede</p>	<p>RCT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burtin et al., (2009). Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. • Denehy et al., (2013). Exercise rehabilitation for patients with critical illness: a randomized controlled trial with 12 months of follow-up. • Hoogson et al., (2016). A binational Multicenter Pilot Feasibility Randomized Controlled Trial of Early Goal Directed Mobilization in the ICU. • Kayambu et al., (2015). Early physical rehabilitation in intensive care patients with sepsis syndromes: a pilot randomized controlled trial. • Morris et al., (2016). Standardized Rehabilitation and Hospital Length of Stay Among Patients Whith Acute Respiratory Failure A Randomized Clinical Trial. • Schaller et al., (2016). Early, goal directed mobilisation reduces ICU length of stay and improves functional mobility: an international multi center, randomized, controlled trial. • Schweickert et al., (2009). Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial
<p>Cochrane Medline/PubMed CHNAL/EBSCOhost, Oria.</p>	<p>Enkeltstudie</p>

Søk høst 2016, med ettersøk
vår og høst 2017.
Noen utplukkede.

- Bakhru et al., (2016). Intensive Care Unit Structure Variation and Implications for Early Mobilization Practices. An International Survey.
- Castro et al., (2015). Early Mobilization: Changing the Mindset.
- Dammeyer et al., (2013). Mobilizing Outcomes: Implementation of a Nurse-Led Multidisciplinary Mobility Program.
- Engel et al., (2013). Physical Therapist-Established Intensive Care Unit Early Mobilization Program: Quality Improvement Project for Critical Care at the University of California San Francisco Medical Center.
- Jolley et al., (2014). Mechanical, intensive care unit clinician attitudes and perceived barriers towards early mobilization of critically ill patients: a cross-sectional
- Morris and Heridge, (2008). Early Intensive Care Unit Mobility: Future Directions.
- Needham et al., (2010). Early Physical Medicine and Rehabilitation for Patients With Acute Respiratory Failure: A Qualitative Improvement Project.
- Nydahl et al., (2014). Early Mobilization of Mechanically Ventilated Patients: A 1- Day Point-Prevalence study in Germany.
- Pires-Neto et al., (2013). Very Early Passive Cycling Exercise in Mechanically Ventilated Critical Ill Patients: Physiological and Safety Aspects – A Case Series.
- Gosselink et al., (2008). Physiotherapy for adult patient with critical illness: recommendation of European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patient.

	<ul style="list-style-type: none"> • Doirin et al., (2012). Early Intervention (mobilization or active exercise) patient in the intensive care unit. • Messer, (2015). Implementation of a Progressive Mobilization Program in a Medical-Surgical Intensive Care Unit. • Harris et al., (2014). Physical therapy-driven quality improvement to early mobility in the intensive care unit. survey study. • Hancome et al., (2011). The development of a clinical management algorithm for early physical activity and mobilization of critically ill patients: synthesis of its translation into practice.
--	---

Tabell 7. Kunnskapssøk etter S- pyramiden fra PICO skjema 2

Databaser	Relevante artikler fra PICO skjema 2
Helsebiblioteket.no -0 treff	Ingen
UpToDate - treff -0	Ingen
Cochrane Library Medline/PubMed	RCT: <ul style="list-style-type: none"> • Burtin et al., (2009). Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery.
Cochrane Library Medline/PubMed CHNAL/EBSCOhost Treff: 16 og 17 jan-feb .17 Treff : 30.01.-17 Treff: 20.04.17 Ettersøk høst 2017.	Enkelt studier: <ul style="list-style-type: none"> • Kho et al., (2015), Feasibility and safety of in-bed cycling for physical rehabilitation in the intensive care unit. • Kho et al., (2016a), TryCYCLE: A Prospective Study of the Safety and Feasibility of Early In-Bed Cycling in Mechanically Ventilated Patients.

- Kimawi et al., (2017). Safety and Feasibility of a Protocolized Approach to In-Bed Cycling Exercise in the Intensive Care Unit: Quality Improvement Project.
- Pires-Neto et al., (2013a). Very Early Passive Cycling Exercise in Mechanically Ventilated Critically Ill Patients: Physiological and Safety Aspects – A Case Series.
- Pires-Neto et al., (2013b). Characterization of use of a cycle ergometer to assist in the physical therapy treatment of critically ill patients.
- Thelandersson, Nellgård, Ricksten and Cider, (2016). Effects of Early Bedside Cycle Exercise on Intracranial Pressure and Systemic Hemodynamics in Critically Ill Patients in a Neurointensive Care Unit.

Studier som er påbegynt:

- Dos Santos et al., (2015). Early rehabilitation using a passive cycle ergometer on muscle morphology in mechanically ventilated critically ill patients in the Intensive Care Unit (MoVe-ICU study): study protocol for a randomized controlled trial.
- Kho, M. et al. (2016b), CYCLE pilot: a protocol for pilot randomised study of early cycle ergometry versus routine physiotherapy in mechanically ventilated patients.
- Merholz J. (2016). Fitness and mobility training in patients with Intensive Care Unit-acquired muscle weakness (FITonICU): study protocol for a randomised controlled trial.
- Nickels, M. R., (2017).). Critical Care Cycling Study (CYCLIST) trial protocol: a randomised controlled trial of usual care plus additional in-bed cycling sessions versus usual care in the critically ill.

	<p>Systematic Review:</p> <p>Ingen som kun omhandler kun sengesykling, men noen har med sengesykling som en del av mobiliserings tiltak ved spørsmål om tidlig mobilisering er sikkert for intensivpasienten. (utvalgte systematic review er tatt med under tabell 6. fra søk for PICO skjema en).</p>
--	--

Ved søk i nordiske tidsskrift har kandidaten søkt via SveMed. Kandidaten fant noen danske artikler fra Sykepleierseken som omhandler sengesykling og tidlig mobilisering.

Funn av norske artikler fra Sykepleien Forskning, er det en artikkel er fra Inspiria og omhandler systematisk mobilisering av respiratorpasient.

En annen artikkel som presenterer en kvantitativ studie, der hensikten var å undersøke CPO2 verktøyets validitet og reliabilitet for smertevurdering av respiratorpasienter, denne artikkelen er kvalitetsvurdert av Sykepleien Forskning.

Kandidaten har hentet to fagbøker om temaet mobilitet, immobilitet, fysisk aktivitet i forebygging og behandling. Begge bøkene er skrevet av flere forfattere, disse er fagpersoner og de henviser til forskningsartikler og forskningsstudier i sine respektive kapitler. Grunnen til at kandidaten har valgt å ta med disse bøkene er at de belyser hva som skjer i kroppen ved fysisk immobilitet, og de opplyser hva trening har å si for vedlikehold av muskler og skjelet samt andre påvirkninger bla. bedring av psykisk helse. Aktivitetsboken utgitt av Helsedirektoratet (2017), sier også noe om treningens anbefalte varighet, intensitet, motstand og intervaller, det vil kandidaten bruke for å kunne drøfte enkelte anbefalinger i selve fagprosedyren, der kandidatene ikke har funnet aktuell forskningskunnskap.

Tabell 8.

Fagartikler:

Bøker:

Dybbro, K. L. & Noe, B. B. (2015). Fysisk trening af respiratorbehandlede intensivpatienter, <i>Sygeplejersken</i> , Nr.13,	Beyer, Nina og Kjær, Michael (red.). (2010).(2.utg.). <i>Innaktivitet og Immobilitet – i et tværgagligt perspektiv</i> . København: Munkegaard Danmark.
Gamst, L., Moutafi, M. B., Jensen, H. I., (2015). Patienter på intensivt afsnit er glade for sengecykling. <i>Sygeplejersken</i> , No.7	Bahr, Roald (red). (2017).(3.utg). <i>Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling</i> . Norge: Helsedirektoratet.
Sørensen, K. A., Hvid, S., Rolving, N., Dreyer, P., (2015). Tidlig strukturert mobilisering og trening af kritisk syge patienter på et dansk intensivafsnit. <i>Sygeplejersken</i> , No.2	
Sivertsen, Grete; Hårsaker, Ann Magritt; Haugdahl, Hege Selnes; Brenne, Inger Karin; Sandvik, Tove Bergquist, (2013). Systematisk mobilisering av respiratorpasienter. <i>Inspira</i> , (1)17-21	
Storsveen, Ann-Mari og Hall-Lord, Marie-Louise, (2017). CPOT – verktøy for smertevurdering av intensivpasienter. <i>Sykepleien Forskning</i> . 1	

4.5.1.2 Erfaringskunnskap

Kandidaten er intensivsykepleier med noen års arbeidserfaring på intensivavdelinger og før dette erfaring fra post avdelinger på sykehus. Kandidatene innehar mye erfaring med mobilisering av pasienter generelt og pasienter på respirator. Kandidatene innehar ingen erfaring med bruk av sengesykkel som tiltak i mobilisering av intensivpatienten.

Noen av artiklene kandidaten søkte opp inneholder intensivsykepleiers og fysioterapeuters erfaring med sengesykkel som intervensjon for tidlig mobilisering av intensivpatienten.

Erfaringskunnskaper fra sykepleier angående bruk av sengesykkel.

Sykepleier brukte sengesykkelen oftere når de var trygg på bruken av den, dvs. innstillinger. Det ble lettere jo bedre de kjenner sengesykkelen. Det kunne være vanskelig å få pasientens føtter opp i pedalene. Sykepleierne opplevde at bevegelse av bena var med på å avhjelpe obstipasjon og tarmparalyse. Det ga respiratoriske fremskritt og hurtigere rehabilitering. Sykepleierne opplevde også at pasienten ga respons med ansiktsmimikk eks. smil, selv om

pasienten var sliten. Sengesykling hadde en positiv effekt på delirium, det tar toppen av delirium, de ble naturlig trette. (Gamst, et al., 2015)

4.5.1.3 Pasientkunnskap

Pasientkunnskap er erfaringer med, synpunkter og forventninger til en helsetjeneste en person selv har fått erfaring med som tidligere pasient. (Nordtvedt et al., 2012). Å innhente pasientkunnskap innebærer å sette pasientens behov i sentrum og å ta hensyn til deres perspektiver og interesser i utformingen av en intervensjon.

Pasientmedvirkning er et av seks områder som ifølge Nasjonal helse- og omsorgsplan (2011-2015) definerer kvalitet i norsk helsetjeneste. Gjennom pasientrepresentanter bør pasienten helst delta i planlegging, gjennomføring og evaluering av helse- og omsorgstjenester (Helsedirektoratet, 2012).

Pasientkunnskap fra intensivavdelingen er relevant og verdifull, da den kan gi informasjon om pasientens opplevelse og hva de vektlegger og misliker i den gitte situasjon.

Ideelt sett burde tidligere intensivpasienter som ha vært med i arbeidsgruppen men da dette er et skolearbeid er det ikke relevant.

Kandidaten har valgt å innhente pasientperspektivet gjengitt i faglitteratur og anvendt dette i utarbeidelse av intervensjonene.

Funn i dansk litteratur angående pasienters erfaring med sengesykling:

Pasientene opplevde det positivt å ta del i sin egen gjenopptrening, sengesykling ga variasjon i hverdagen og det ha fysisk velvære. Sykling satte i gang maven. Noen opplevde sengesykling som fysisk slitsomt, mens andre synes det var deilig å bli fysisk sliten. Pasienten opplevde sengesykling som lindrende mot ømme ben. (Gamst et al., 2015)

En annen artikkel kandidaten har funnet er "The patients experience of intensive care: A meta-synthesis of Nordic studies" (Egerod et al., 2015). Denne artikkelen sier noe om hvordan pasienten opplever å ikke kunne bevege noe annet enn hodet. Den sier ikke så mye om tidlig mobilisering men den sier noe om hvordan det er å ha følelser i hele kroppen uten å kunne bevege musklene.

En fagprosedyre for sengesykling som intervensjon for tidlig mobilisering bør inkludere tiltak som intensivsykepleieren må vurdere ut fra pasientperspektivet, som pasientens behov for informasjon underveis og mulig deltakelse i planlegning samt lindring av pasientens ubehag.

4.5.2 Kildekritikk.

Forskningsartikler fra kunnskapssøket bør vurderes kritisk forhold til gyldighet, den metodiske kvaliteten og relevans for den aktuelle problemstilling og om resultatene er til å stole på og overførbare til praksis. Dette gjøres for å sikre at validiteten til foreslåtte anbefalinger i fagprosedyren er pålitelige. (Helsedirektoratet, 2012; Nortvedt et al., 2012).

4.5.2.1 Inklusjonskriterier for valg av artikler

Inklusjonskriterier for valg av forskningsartikler:

Inkludert forskningskunnskap er fra 2008 frem til og med 2017.

Den omhandler voksne intensivpasienter over 18 år. Forskningskunnskapen skal omhandle tidlig mobilisering av intensivpasient på respirator i intensivenheten. Forskningskunnskapen skal omhandle sikkerhets kriterier for tidlig mobilisering er hvorfor tidlig mobilisering er viktig for intensivpasienten. Den skal omhandle bruk av sengesykkel i mobilisering av sengeliggende intensivpasient. Artiklene er skrevet på engelsk, norsk, dansk eller svensk.

4.5.2.2 Eksklusjonskriterier for valg av artikler

Ekskluderingskriterier for valg av forskningsartikler

Kandidaten har ekskludert forskningskunnskap som er skrevet på andre språk end engelsk og skandinaviske språk, da kandidaten ikke har forutsetning for å lese eller vurdere dem.

Forskningskunnskap som omhandler barn null til og med 17 år. Forskningskunnskap som omhandler pasienter med nevrologisk sykdom, hodeskadepasienter, cancerpasienter eller pasienter i palliativ behandling. Forskningsstudier som innebærer både maske- og trakealtubeventilerte intensivpasienter. Forskningskunnskap som omhandler pasienter på andre avdelinger enn intensiv. (se punkt 1.2)

4.5.2.3 Presentasjon og kritikk av funn

Søkene er strukturert etter funnene i S-pyramiden (se punkt 4.5.1.1). Det innebærer at funn øverst i pyramiden er kvalitetsvurderte av andre, men skal de brukes må man stille spørsmålet om de er anvendbare i forhold til egen problemstilling.

I søk etter *Kunnskapsbaserte oppslagsverk og retningslinjer* har kandidaten funnet en retningslinje.

I søkemotoren NICE: (Rehabilitation during the patient's critical care stay, 2015).

I søkemotoren NGC har kandidaten funnet en retningslinje som tas med, da den kan være med å belyse vurdering av smerte, agitasjon og delirium da det vil virke inn på om mobilisering vil la seg gjennomføre. (The Pain, Agitation, and Delirium Care, 2016)

Fagprosedyrenes anbefalinger bygger på forhåndsvurdert forsknings-kunnskap og dermed anser kandidaten deres anbefalinger for valide. Fagprosedyrene fra NICE og NGC gir generelle overordnede anbefalinger på mobilisering av intensivpasienter, men sier ikke noe om sengesykling. Kandidaten anser dem allikevel som relevante som underlag for kandidatens fagprosedyre.

Kandidaten har brukt AGREE II verktøyet til å kvalitets vurdere de tre fagprosedyrene fra Danmark. Dette er i henhold til anbefaling fra Helsedirektoratet (Helsedirektoratet, 2012). De utvalgte fagprosedyrer har alle en klar og tydelig målsetting og det kommer tydelig frem hvem fagprosedyren skal gjelde for.

Fagprosedyrene er utarbeidet av et tverrfaglig team, hvor alle faggrupper som deltar i behandlingen av intensivpasientene er representert. De har alle oppgitt en litteraturliste hvor internasjonale anerkjente forfattere innen mobilisering i intensivhet er representert. Noen av forfatterne til de Danske retningslinjene har skrevet flere artikler om temaet eller vært medforfattere publisert i fagtidsskriftet sygepleiersken. Det ble ikke oversendt eller oppgitt søkestrategi. Domene 3 er derfor noe vanskelig å evaluere, de har oppgitt å bruke bibliotekar noe som styrker eventuelle søk i faglitteratur. Det er ved en fagprosedyre oppgitt at de har brukt Den danske kvalitetsmodel versjon 2, Institutt for Kvalitet og Akkreditering i Sundhetsvæsenet standard 2.15 1 Rehabilitering 2012. Der er en tydelig sammenheng mellom kunnskaps-grunnlaget til forfatterne og anbefalingene deres, samtidig som de er lett å identifisere.

Ifølge AGREE II verktøyet oppfyller alle fagprosedyrene domeneene 1,2,3,4,5. Kandidaten mener derfor at fagprosedyrene er pålitelige og anbefalingene er til å stole på slik at kandidaten finner dem aktuelle som kunnskapsgrunnlag.

Kandidaten har funnet tre oversiktsartikler over systematiske oversikter i Up To Date angående sykdom relatert til kritisk sykdom. Disse ligger høyt i kunnskapspyramiden og er kvalitetsvurdert slik at de er til å stole på. Disse funnene er: Lancomis et al., 2017,

Nevromuscular weakness related to critical illness.

Mikkelsen et al., 2016, Post-intensiv care syndrom (PICS).

Rutkove et al., 2017, Overview of polyneuropathy.

For å kvalitets vurdere funn lenger ned på S-pyramiden har kandidaten benytter seg av sjekklister. Det er utarbeidet sjekklister med kontrollspørsmål som hjelpemiddel til å vurdere vitenskapelige artikler, det er forskjellige sjekklister ut fra studiedesignet som er valgt (Nortvedt, et al., 2012; Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2014).

Som første ledd i kritisk vurdering anbefales det to overordnede spørsmål:

- 1) har artikkelen en klart formulert problemstilling?
- 2) er designet som er benyttet velegnet til å besvare problemet? (Nortvedt, et al.,2012).

I søk under *systematiske oversikter* har kandidaten funnet flere systematiske oversikter som omhandler tidlig mobilisering av kritisk syke respirator pasienter på intensivavdeling.

Kandidaten har funnet flere og sett ut noen systematiske oversikter. Disse er: (Adler and Malone, 2012; Castro-Avila, et al., 2015; Hodgson et al., 2014; Kayambu, et al., 2013; Nydahl, et al., 2017; Tipping et al., 2017).

Kayambu et al., 2013 er ekskludert da den har inkludert studier av operasjonspasienter med «fast-track» infrarenal aneurisme reparering og studie med diet og postoperativ opptrening. Nydahl et al., (2017) tar for seg 48 studier av forskjellig type, inkluderer også nevrointensive pasienter. Kandidaten mener denne studien kan ses som en generell oversikt, men den kan ikke gi anbefalinger på spesielle grunnlag da den er bred i type pasienter, type intensiv avdeling og type studier som er sammenlignet. Kandidaten har ekskludert denne studien fra utforming av anbefalingene.

De systematiske oversiktene som er valgt ut, (Adler and Malone, 2012; Castro-Avila, et al., 2015; Hodgson et al., 2014; Tipping et al., 2017), har noe forskjellig fokus.

For systematiske oversikter med fokus på sikkerhet ved inklusjon- og eksklusjonskriterier for mobilisering av intensivpasienter har kandidaten valgt ut Adler og Malone, 2012 og Hodgson et al., 2014. Disse har inkludert flere randomiserte kontrollerte studier og enkeltstudier som omhandler kriterier for mobilisering av intensivpasienter.

Oversiktsartikkel fra Tipping et al., (2017) er faglig vurdert og er å finne i Cochrans Library. Den tar for seg spørsmål om tidlig aktiv mobilisering har effekt versus tidlig standard mobilisering. Den har brukt PRISMA sjekklister guide for systematisk oversikt og metaanalyser av randomiserte kontrollerte studier.

Castro-Avila et al., (2015) tar for seg effekten av tidlig mobilisering, men har også fokus på timing på oppstart av mobilisering samt frekvens og varighet ved mobilisering av intensivpasienten. Denne studien har også brukt anbefalingene fra PRISMA sjekklister som Tipping et al, 2017.

Systematiske oversikter er plassert midt i kunnskapspyramiden, fordi de er ansett for å ha høyt evidens. Da disse studiene i stor grad oppfølger kriteriene til sjekklister for systematiske oversikter er de valgt ut av kandidaten til utforming av anbefalinger for fagprosedyren.

Randomiserte kontrollerte studier(RCT) sier noe om effekt av tiltak. Designet er anerkjent og styrker anbefalingene i en fagprosedyre (Helseirektoratet, 2012).

Kandidaten har funnet flere RCT. Det er kun Burtin et al., 2009 sin studie som innebefatter sengesykling. Kandidaten har valgt å inkludere to andre studier, Schweckert et al., 2009 og Schaller et al., 2016, da de er relevant for kandidatens problemstilling angående om tidligmobilisering er sikkert og da de i stor grad tilfredsstillt sjekklister for RCT (Nortvedt, et al., 2012; Kunnskapssenteret, 2014) Disse tre studiene har klart formulerte problemstillinger, og har egnede metoder for studiene. Det utvalgte gruppene er randomiserte delt i forholdsvis like grupper på intervensjon- og kontrollgruppen. Utvalget er gjort rede for og frafall er gjort rede for. Resultatene i studiene er klart formulert og mulige bias er diskutert.

Schaller et al., 2016 er en forholdsvis ny studie, det er en stor studie utført over en periode fra juli 2011 til nov 2015. Det er inkludert 200 pasienter i studien. Den er utført på fem universitetssykehus i tre land. (Østerrike, Tyskland og USA). Kandidaten vektlegger funnene fra denne høyt da det er resultat fra en stor studie og omfatter mange intensivpasienter. En

mulig bias vil være om det er forskjellig utførsel fra de forskjellige landene, dette er drøftet i studien.

Enkeltstudier og kohortstudier. Kandidaten har funnet flere enkeltstudier som omhandler tidlig mobilisering, det er kun de som innebærer mobilisering med sengesykkel som er tatt ut. Kho et al., (2014); Kho et al., (2015); Kimawi et.al., (2017); Piers-Neto et al., (2013).

Studien fra Kimawi et al., 2017 er en før- og etterstudie.

Enkeltstudien ligger på nederste nivå i kunnskapspyramiden. Det tillegges ikke stor validitet men kandidaten ser at disse kan brukes da de er relevante for fagprosedyren. De er presentert i anerkjente fagtidsskrifter.

Kandidaten har valgt ut to studier om barrierer til tidlig mobilisering. Det er forholdsvis nye studier. Ett fokus oversiktstudie, Dubb et al., 2016. Den tar for seg 40 studier om barrierer mot tidlig mobilisering av intensivpasient i intensiv avdeling, hva er årsakene og strategier for å løse barrierer problemene. Formålet med studien er klar, metoden for innsamling av data er beskrevet. Hovedfunnene er systematisert og kommer godt frem. Resultatet kan brukes i denne oppgaven.

Kandidaten har tatt med et Quality improvement project studiere om barrierer: Dafoe, Cahapman, Edwards & Stiller, 2015. Dette studiet ble delt i 4 faser, først dokumentering av avdelingens frekvens av mobilisering, andre evaluere personellens tolkning av lokale barrierer, tredje identifisere barrierene det kan gjøres noe med og implementere strategier som adresserer barrierene og fjerde er å følge opp, dokumentere frekvens på mobilisering for å se om strategiene virker. Det er gjort rede for måten prosjektet er utført på. Resultatene er presentert. Disse studiene er anvendbare for oppgaven, og belyser problemer ved tidlig mobilisering av intensivpasient i intensivavdelingen.

5.0 Utforming av anbefalingene

Dette kapitlet omhandler sjuende trinn i veilederens sjekkliste.

Her presenteres fagprosedyrens anbefalinger i kronologisk rekkefølge slik de blir presentert i kapittel 6.0.

Kandidaten har valgt å strukturere innholdet i fagprosedyren etter malen fra *Nettverk for utvikling av kunnskapsbasert fagprosedyrer* (Helsebiblioteket, 2016). Nettverket koordinerer, kvalitetssikrer og publiserer fagprosedyrer utviklet av norske helseforetak.

5.1 Målgruppe

I følge Helsedirektoratets Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer og Faglige retningslinjer fra Helsebiblioteket, bør det komme tydelig frem hvem som skal bruke fagprosedyren og beskrive hvem den skal anvendes i henhold til (Helsedirektoratet, 2012; Helsebiblioteket, 2017).

I denne masteroppgaven er fagprosedyrens målgruppe todelt: Helsepersonell som bruker fagprosedyren og pasientgruppen den er beregnet for. Kandidaten har valgt å avgrense brukere av fagprosedyren til å gjelde intensivsykepleiere som jobber ved intensivavdelinger.

I følge Lov om spesialisthelsetjenesten (1999) og Lov om helsepersonell (1999) er intensivsykepleiere pålagt å gi forsvarlig og kvalitetssikret intensivsykepleie. Kandidaten mener at intensivsykepleieren gjennom sin utdanning og yrkeserfaring bør ha kunnskaper og ferdigheter til å kunne vurdere pasientens behov ved gjennomføring av prosedyren.

Det innebærer å ha grunnleggende kunnskaper om anatomi, fysiologi, kritisk sykdom og kunne vurdere pasientens vitale tegn for å kunne fastslå om pasienten kan mobiliseres på det aktuelle tidspunkt. Pasientens vitale tegn vil her blant annet være blodtrykk, hjerterytme, pulsfrekvens, saturasjon, respirasjonsfrekvens og kjernetemperatur. Pasientene må også observeres underveis og etter sengesyklingsøkten. Dette for å oppdage om det oppstår

komplikasjoner eller om pasienten er i ferd med å utvikle sykdom underveis eller i etterkant av sykkeløkten.

Pasientgruppen fagprosedyren gjelder for er sengeliggende intensivpasienter over 18 år, som får respiratorbehandling og er innlagt på en intensivavdeling med alvorlig og kritisk sykdom. Fagprosedyren gjelder ikke voksne pasienter med nevrologiske lidelser, hodeskader, nylig gjennomgått kirurgi i rygg, thoraks eller hofter, eller mottar palliativ behandling.

Dette er også redegjort for under punkt 1.2.

Målsetting og målgruppe er også omtalt under punkt 4.4.

5.2 Hensikt og omfang

I følge Helsedirektoratets Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer og Faglige retningslinjer fra Helsebiblioteket skal det komme klart frem hva fagprosedyren handler om og hvorfor den er laget samt om oppdatert forskning kan si noe om tiltak er virkningsfulle og trygge for pasienten. Den skal også si noe om hvem som har ansvar for utførelse- og oppdatering av fagprosedyren. (Helsedirektoratet, 2012; Helsebiblioteket, 2017).

5.2.1. Hensikt.

Helsedirektoratets veileder for fagprosedyrer anbefaler å si noe om hensikten til fagprosedyren. Hensikten med denne fagprosedyren er å sikre at intensivpasienten får redusert faren for tap av muskelstyrke, forhindre muskelatrofi og kontrakturer i føttene. Studier viser at pasienter kan tape opp til 4-5 % muskelmasse pr. uke. Tapet er størst i de første ukene og tapet er størst i underekstremitetene. Videre er hensikten å redusere sykdom og skade som påføres intensivpasienten som følge av kritisk sykdom, medisiner og sengeleie. Slik sykdom innebefatter også CIP, CIM, ICUAW og PICS. Dette er nærmere beskrevet i punkt 2.1, 2.2. og 2.3.1.

Hensikt er også å få utført sikker mobilisering av intensivpasienten på vakter med lite personellressurser da bruk av sengesykkel i mobilisering krever lite personellressurser.

5.2.2 Mål.

Å forebygge pasientens tap av muskelmasse og muskelstyrke i underekstremitetene.

Forskning viser at pasienten kan få økt muskelstyrke i underekstremitetene ved bruk av sengesykkel, samtidig som det kan forebygger kontrakturer og lindrer smerter. Størst effekt

oppnås når pasienten selv kan delta aktivt ved å trå i pedalene med en motstand (Burtin et.al. 2009).

Det anbefales å starte så tidlig som mulig med sengesykling i behandlingsforløpet dersom pasienten tilfredsstillende inkluderingskriteriene for mobilisering (NICE, 2015; Burtin et al., 2009; Dammajer et al., 2013).

Kandidaten mener tidlig mobilisering i behandlingsforløpet er av stor betydning for å bevare muskelmasse og muskelstyrke generelt i kroppen, men også for å forebygge dårligere O₂-opptak, hindre utvikling av ortostatisk BT fall, osteoporose og diabetes samt tap av brusk og senevev. For å motvirke store muskeltap i underekstremitetene er sengesykling et viktig bidrag blant flere intervensjoner. Konsekvensen av sengeleie og immobilitet er store for pasientene, (beskrevet under punkt 2.) Det er i intensivsykepleiers interesse å forebygge skade som følge av sengeleie og immobilitet, det etiske prinsippet om ikke skade vil her bli ivarettatt.

Å tilstrebe at pasienten selv deltar i mobilisering ut fra hans ressurser og våkenhetsgrad.

For at pasienten selv skal kunne delta i mobiliseringen må han ikke være for dypt sedert eller agitert. Sterke smerter vil også hindre pasienten i å kunne delta i mobilisering.

NGC (2013) anbefaler å bruke Critical-Care Pain Observation Tool (CPOT) eller Behavioral Pain Scale (BIS) for å monitorere smerte hos voksne intensivpasienter (medisinske, postoperative eller trauma med unntak av hodeskader). Dette er særlig viktig for de intensivpasientene som ikke selv kan rapportere, der motoriske funksjoner er intakt og oppførsel kan observeres. NGC (2013) anbefaler også å sedere pasientene på et lett nivå som er assosiert med kortere tid på respirator og kortere tid i intensivavdelingen. De anbefaler å bruke RASS eller Sedation-Agitation Scale (SAS) for å måle dybden på sedering hos voksne intensivpasienter. Det er også anbefalt å bruke lette sedativa som Dextmedetomidine eller Propofol fremfor Benzodiazepiner.

Videre anbefaler NGC (2013) å monitorere delirium hos voksne intensivpasienter da det er en årsak til mortalitet. De anbefaler å bruke CAM-ICU eller Intensive Care Screening Checklist (ICDSC) som de mest valide monitoreringsverktøyene for delir hos voksne intensivpasienter. De anbefaler også tidlig mobilisering som et tiltak mot utvikling og forlengelse av delir hos intensivpasienten. Det støttes av Mikkelsen et al., 2016.

Dammeyer et al., 2013 konkluderer med at tidlig mobilisering krever kommunikasjon, samarbeid og daglig planlegging på tvers av tverrfaglig behandlingsteam for å gi pasienten best mulighet for og maksimal fysisk effekt av mobiliseringen. Suksess i mobiliseringen innebærer å ta stilling til sedasjon og våkenhetsgrad, om pasienten er delirisk eller delirtruende og pasientens behov for søvn eller hvile.

Dubb et al. 2016, nevner smerte, dyp sedasjon, delir og agitasjon som barrierer som hindrer mobilisering.

Kandidaten mener intensivsykepleiere ved bruk av vurderingsverktøy som RASS, CAM-ICU og CPOT kan finne pasientens sederingsnivå og om pasienten er delirisk eller har smerter. De kan ut fra dette iverksette nødvendige tiltak for å tilfredsstille pasientens våkenhet, samarbeidsnivå og smertetilstand. RASS, CAM-ICU og CPOT er oversatt til norsk og brukes ved sykehuset der kandidaten jobber.

Kandidaten er enig i at intensivsykepleier trenger opplæring i observasjon av sederingsnivå. Det er nødvendig å kunne bruke verktøy som RASS og CAM-ICU for tolke hvor våken pasienten er med tanke på muligheten for deltakelse og samarbeid ved sengesykling.

Tilstrebe at pasienten bruker sengesykkelen flere ganger om dagen når pasientens tilstand tillater det.

I følge NICE (2015) er det viktig å følge opp pasienten hyppig og utføre rehabilitering strukturert. I systematic review fra Castro-Avila et al., 2015, er spørsmålet om innflytelse /påvirkning av frekvens, varighet og intensitet, mengde og tid for oppstart mot funksjonell status for pasienten fortsatt ubesvart.

Aktivitetsboken, 2017, kap. 2 ved Jansson og Anderssen s. 41 sier at i henhold til de helsefremmede anbefalingene skal varigheten tilsammen være minst 30 minutter, og frekvensen helst daglig. Tilsammen betyr at du kan utføre aktiviteten 10 minutter tre ganger per dag. Aktiviteten bør ikke være kortere enn 10 minutter. Aktiviteter det her er snakk om er gå i trapper, spasertur, husarbeid etc. Om intensitet i henhold til de helsefremmede anbefalingene så kan intensiteten være middels og mer intensiv for å oppnå positiv helseeffekt. Intensiteten er ikke direkte avgjørende for helseeffekten, det totale energiforbruket er av større betydning. Ved middels intensitet må varigheten være lengre. Det bør legges inn tid til at kroppen kan hente seg inn igjen for å få optimal treningseffekt.

Kandidaten mener disse aktivitetene er sammenlignbare med sykling i sakte og moderat tempo. De første øktene bør være korte og forsiktige i intensitet eks. en til tre økter daglig av

10 minutters varighet med hviletid imellom. Dette kan økes til to økter daglig av 20-30 minutters varighet.

Sikre at pasienten ikke påføres skade ved sengesykling.

Flere studier viser at tidlig mobilisering av intensivpasienter etter gitte kriterier er trygt å gjennomføre. (Burtin et al., 2009; Kimawi et al., 2017; Kho et al., 2016; Schweickert et al. 2009; Schaller et al., 2016.;) Dette støttes av systematisk review fra Adler and Malone, 2012; Castro-Avila et al., 2015; Hudgson et.al., 2014; Tipping et al., 2017. RTC studien til Schaller et al., 2016, som er en stor studie innebefattet fem universitets sykehus fra tre land. Studien pågikk fra juli 2011 til november 2015. Her fikk kontrollgruppen standard mobilisering, mens intervensjonsgruppen fikk daglig vurdert mobiliserings mål utfra *early goal-directed mobilisation algorithm*. Dvs. at de ble mobilisert opp mot det de tålte hver dag. Utfall og nivå ble dokumentert. Resultater av studien viser at av 200 pasienter (104 i intervensjonsgruppen og 96 i kontrollgruppen) hadde intervensjonsgruppen flere hendelser (25) versus kontrollgruppen (10). Ingen alvorlige hendelser var rapportert. Den mest vanlige hendelsen som årsak til avbrytelse var hypotensjon (systemisk blodtrykk < 90mmHg). Av intervensjonsgruppen døde 16 % før utskrivelse fra sykehus versus 8 % fra kontrollgruppen. tre måneder etter utskrivelse var 22 % i intervensjonsgruppen døde versus 17 % i kontrollgruppen.

På kort sikt hadde pasienten i intervensjonsgruppen bedre fysisk utfall enn kontrollgruppen, men på lang sikt var det ingen forskjeller, heller ikke i livskvalitet ut fra 36-item *Short form Health Survey*. Funnene støttes av Tipping et al., 2017, et systematic review som omhandler effekt av aktiv mobilisering og rehabilitering i ICU på mortalitet og funksjon.

Kandidaten mener her at tidlig mobilisering er sikkert etter gitte inklusjon- og eksklusjonskriterier, men en skal være forsiktig med å mobilisere på en måte som aktiverer pasienten for lenge og for tungt. I aktivitetsboken 2017, kap.10 ved Jansson, Stensvold og Wisløff, s.149 står det kontraindikasjoner for styrketrening. Bla. ustabil hjerte- og karsykdom, ukontrollert hjertearytmi, pulmonal hypertensjon > 55mmHg., akutt myo-, endo- eller pericarditt, ukontrollert høyt BT > 180/110 mmHg., høyintensiv styrketrening hos personer med alvorlig nyresvikt på grunn av diabetes (diabetesnefropati) og diabetesretinopati. Videre står det (kap. 13 Frimann, Wessle'n og Rønsen, 2017 s. 186) at det er uklokt å trette ut immunforsvaret med en treningsøkt etter at infeksjonen har etablert seg. Det kan forsterke

infeksjonen. Det kan føre til at øvre luftveisinfeksjon sprer seg til bronkier og lunger og det kan medføre myokarditt.

Intensivpasientene har ofte etablert en alvorlig infeksjon og de kan ha nyresvikt og behandling for høyt blodsukker samt de kan ha perioder med høy hjertefrekvens. Kandidaten mener intensivsykepleier må kjenne til pasientens årsak til kritisk sykdom da de ofte har sepsis, nyresvikt og påvirkning på hjerte og lunger. Det er disse kritiske syke pasientene som skal mobiliseres. Kandidaten mener å begrunne forsiktighet i utførelse ved tidlig mobilisering og nødvendighet av monitorering og arteriell blodgassprøvetaking for å overvåke pasientens vitale tegn. Kandidaten har beskrevet farer ved sengeleie og kritisk sykdom under punkt 2. Det å ikke mobilisere intensivpasienten vil utsette han for skade og fare. Det er viktig å komme i gang med mobilisering, men ikke for tidlig og ikke for langvarig og tungt. Det etiske prinsipper om ikke å skade blir her ivaretatt om intensivsykepleier kommer i gang med mobilisering når pasienten er stabil i respirasjon og sirkulasjon samt ikke avventer for lenge da det kan gi intensivpasienten skader (omtalt under punkt 2.) som tar lang tid komme ut av. Burtin et al., 2009; Kho et al., 2015; Kho et al., 2016; Kimawi et al., 2017 og Pires-Neto et al., 2013, har i sine studier funnet at sengesykling etter gitte kriterier er trygt å gjennomføre på sederte, mekanisk ventilerte intensivpasienter. Uheldige hendelser som er rapportert er: Studie fra Pires-Neto beskriver to tilfeller av hemodynamisk ustabil hendelse. Den ene gjaldt respirasjonsfrekvens på grunn av autotrigging ved starten av øvelsen der personellet mente triggeringen ble utløst av mavetrykket ved bøyning av benet opp mot maven. Den andre hendelsen var at sedert pasient våknet på grunn av svullet blære, der ble syklingen stoppet og pasienten fikk behandling. I en studie fra Kho et al. 2015, ble det rapportert om en uheldig hendelse av 541 sykkeløkter. Denne hendelsen gjaldt et radialis arteriekateter som falt ut. En annen studie fra Kho et al., 2016, beskriver fire hendelser av 205 sykkeløkter, to hadde forhøyet MAP over 110 mmHg., en fall i saturasjon under 88 % og en sykkel økt ble avsluttet da personellet fryktet for myokard infarkt utvikling hos pasienten. Etter undersøkelse viste det seg ikke å stemme. Burtin et al., 2009 reporterte om en akillesseneruptur.

Kandidaten mener derfor det er trygt å mobilisere sengeliggende intensivpasienter som er vurdert og inkludert i forhold til gitte kriterier (se punkt 5.3.2.). Intensivpasienter kan variere i respiratorisk- og sirkulatorisk stabilitet gjennom døgnet. I tillegg til daglige vurderingen av intensivpasientene vil det være nødvendig å vurdere de rett før en planlagt syklingsøkt for å gi best mulig sikkerhet for pasienten.

5.2.2 Ansvar

Her vil det redegjøres for hvilket ansvar intensivsykepleier har når man skal mobiliserer intensivpasienter med sengesykkel. Det vil også redegjøres for hvem som har ansvar for at fagprosedyren blir gjennomført på en faglig forsvarlig måte og at personalet har den nødvendige handlingsberedskap til eventuelle akutte situasjoner som kan oppstå hos intensivpasienten.

Intensivsykepleier har ansvar for å bruke fagprosedyren i samhandling med lege og fysioterapeut.

Ved samarbeid med annet helsepersonell skal legen ta beslutninger i medisinske spørsmål som gjelder undersøkelse og behandling av den enkelte pasient (Helsepersonelloven 1999, §4.). Det vil si at det er legen som bestemmer om intensivpasienten på respirator skal mobiliseres og når. Legen forordner fysioterapi.

Som skrevet i punkt 4.3 kreves det at helsepersonell samarbeider i behandling av pasienten. Helsepersonelloven 1999, §4. sier videre:

Helsepersonell skal innrette seg etter sine faglige kvalifikasjoner, og skal innhente bistand eller henvise pasienter videre der dette er nødvendig og mulig. Dersom pasientens behov tilsier det, skal yrkesutøvelsen skje ved samarbeid og samhandling med annet kvalifisert personell. Helsepersonell har plikt til å delta i arbeid med individuell plan når en pasient eller bruker har rett til en slik plan etter pasient- og brukerrettighetsloven § 2-5. (Lov om helsepersonell m.v.,1999, §4.)

I Funksjons og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier, 2017, punkt 2.2 står det at behandlende og rehabiliterende funksjon innebærer blant annet «gjennomføre medisinsk behandling i samarbeid med og på ordinasjon fra pasientens legeteam, og ta medansvar for forsvarlig behandling. Og anvende avansert medisinsk teknisk utstyr på en forsvarlig og hensiktsmessig måte. (NSFLIS, 2017)

Kandidaten mener intensivsykepleier må samarbeide med lege og fysioterapeut ved mobilisering av intensivpasient med sengesykkel. Det er intensivsykepleier som er hos pasienten kontinuerlig og vil observere pasientens vitale tegn kontinuerlig. Observasjonene må deles med lege for å gi legen et godt beslutningsgrunnlag for når pasienten er klar for

mobilisering. Bruk av fagprosedyrens kriterier for mobilisering med sengesykkel vil bidra til å gi en sikker vurdering og best mulig tilretteleggelse for å gjennomføre aktiviteten. Intensivsykepleier og anestesileger har i sin utdanning opplæring i behandling ved akutt sykdom, kandidaten mener de har handlingsberedskap til å takle akutte situasjoner som oppstår hos intensivpasienten.

Aktuelle ledere på avdelings-/seksjonsnivå har ansvar for:

Å legger til rette for opplæring i bruk av sengesykkel.

I Lov om spesialhelsetjenesten (1999), kapitel 3. Særlige plikter og oppgaver §3-10 Opplæring, etterutdanning og videreutdanning står det: ”virksomheter som yter helsehjelp og omfattes av denne loven skal sørge for at ansatte gis slik opplæring, etterutdanning og videreutdanning som er påkrevd for at den enkelte skal utføre sitt arbeid forsvarlig.”

Sengesykkel hører til kategorien medisinskteknisk utstyr (MTU). Medisinskteknisk utstyr reguleres av ”Forskrift om medisinsk utstyr” (Helse og omsorgsdepartementet, 2015). Bruk av sengesykkel forutsetter at intensivsykepleieren har gjennomgått et teknisk opplæringsprogram på sengesykkel for å kunne ta den i bruk og bli fortrolig med den.

I følge ”Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr” (Helse og omsorgsdepartementet, 2013) er intensivavdelinger lovpålagt å gi opplæring til brukere av utstyr før det tas i bruk. I Forskriften § 8 Opplæring av brukere presiseres det:

Virksomheten skal sørge for at brukere av medisinsk utstyr får opplæring slik at de til enhver tid har de nødvendige ferdigheter og kunnskaper om korrekt og sikker bruk, herunder informasjon om farer knyttet til bruk av utstyret og relevante forholdsregler. Slik opplæring skal blant annet gjennomføres ved nyanskaffelse, nyansettelse, bruk av vikar og som vedlikehold av den opplæring som allerede er gitt. Opplæringen skal være systematisk og dokumentert. (Helse og omsorgsdepartementet, 2013, s.5)

Kandidaten mener derfor at avdelingsledelsen må tilrettelegge og avsette tid til nødvendig opplæring. Intensivsykepleieren kan da få den kompetanse som er nødvendig for å kunne

bruke sengesykkel i henhold til lovverket. Opplæring og sertifisering må dokumenteres før sengesykkelen kan tas i bruk.

At fagprosedyren er tilgjengelig og kjent i avdelingen.

I følge forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse – og omsorgstjenesten §5 Omfang og dokumentasjon er det et krav at dokumentasjon til enhver tid skal være oppdatert og tilgjengelig, som eks. nevnes faglige prosedyrer og beskrivelse av oppgaver som bør organiseres eller løses på en bestemt måte av hensyn til sikkerhet, likebehandling og samhandling (Helsedirektoratet, 2016, s.11).

At personellet har kunnskaper, ferdigheter og holdninger til å gjennomføre mobilisering av pasienten med sengesykkel.

Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten §6f Oversikt over kompetanse og behov for opplæring. I følge helsedirektoratet, 2016 s.22 er det øverste leders ansvar å sørge for systemer som sikrer at medarbeidere har kunnskap og ferdigheter til å utføre oppgavene sine. Øverste leder må ha en oversikt over helsepersonellens kompetanse og behov for opplæring.

5.3 Fremgangsmåte

Her presenteres de konkrete tiltak i fagprosedyren.

5.3.1 Vurdering av tidspunkt for oppstart av sengesykling.

Intensivpasienten bør vurderes av lege og intensivsykepleier før oppstart første eller andre innleggelsesdag.

Det er stor enighet blant forskere at mobilisering bør starte så tidlig som mulig i behandlingsforløpet så snart pasientens er stabil og vitale tegn oppfyller inklusjonskriteriene. (Burtin et al., 2009; Hodgson et al., 2014; NICE, 2015; Schweickert et al., 2009).

Hos Kho et al. (2015) og Kimawi et al. (2017) startet de med sengesykling på dag 2-5 etter innleggelse på intensivavdelingen. Pires-Neto et al. 2013, startet med sengesykling innen tre døgn etter at pasienten var lagt på respirator der pasienten var hemodynamisk stabil.

Ut fra RCT og enkeltstudier tyder det på at mobilisering med sengesykkel kan starte tidlig og ikke medfører noen stor risiko for pasienten forutsatt at inklusjonskriteriene er oppfylt.

Studiene peker også på at det er nødvendig å kontinuerlig følge med på pasientens vitale tegn under sykkeløkten, da intensivpasientens tilstand fort kan forandres.

Dubb et al., 2016, nevner høy alvorlighetsgrad på sykdom og at pasienten er for respiratorisk og hemodynamisk labil som en barriere til å kunne starte tidlig mobilisering.

Som nevnt tidligere er det legen som bestemmer når intensivpasienten skal mobiliseres. Det er intensivpasientens sykdomstilstand som er avgjørende for om mobilisering er aktuelt. En pasient i forverring og økende infeksjon, som vises i endrede blodprøver utover normalverdier, stigning i feber eller kroppstemperatur under normalnivå, labilt blodtrykk og svikt i organer som nyrer, lever og lunger er ikke egnet til mobilisering. En intensivpasient i bedring kan være stabil slik at mobilisering vil være riktig å gjennomføre. Intensivsykepleier som er bed-side intensivpasienten, gjør kontinuerlige observasjoner og har et ansvar for å evaluere pasientens daglige tilstand sammen med ansvarlig lege. Dette bidrar til å gi ansvarlig lege en bedre oversikt av pasienten noe som vil gi en riktigere vurdering av intensivpasienten. Kriterier for mobilisering med sengesykkel må tas opp i den daglige vurderingen slik at det kan bestemmes om pasienten er klar for mobilisering med sengesykkel.

Dafoe, Capman, Edwards og Stiller, (2015) sier noe om barrierer der de konkluderer med at det trengs opplæring av personell for å forstå hvorfor tidlig mobilisering er svært viktig for intensivpasienten. Det krever ressurser i form av personell som er opplært til å utføre mobilisering av intensivpasient. Det er nyttig med gjennomgang av sederingsnivå og ev. lette på sedering så tidlig som mulig ev. gi psykofarmaka slik at pasienten kan tåle å være mest mulig våken. Kandidaten ser nødvendigheten av å ta sederingsnivå opp til vurdering sammen med pasientansvarlig lege. Det er i tråd med lovverket som beskrevet tidligere under ansvar pkt. 5.2.2.

Det er anbefalt at fysioterapeutene involveres tidlig, da de er en del av det tverrfaglige behandlingsteam rundt intensivpasienten. Fysioterapeuten kan gi nyttig veiledning og anbefalinger som intensivsykepleieren kan dra nytte av i mobiliseringsarbeidet. (Dammeyer et al., 2013)

Etisk sett vil prinsippet om rettferdighet være innfridd om alle intensivpasientene blir vurdert for mobilisering første eller andre dag etter ankomst intensivavdelingen, og deretter daglige vurderinger om intensivpasienten kan mobiliseres med sengesykkel.

Intensivpasienten bør vurderes daglig på dag- og kveldsvakt.

Intensivpasienten bør vurderes for muligheten til sengesykling på hver vakt. På dagvakt er det pasientgjennomgang med anestesi/intensiv lege og intensivsykepleier. Her bør pasientens status i forhold til mobilisering drøftes. Dubb et al., 2016, sier at mangel på koordinering og planlegging og samarbeid mellom profesjonene er barrierer til tidlig mobilisering.

Intensivpasientens stabilitet kan endres i løpet av noen timer. Kandidaten mener det er intensivsykepleiers ansvar å være med å vurdere intensivpasienten opp mot observasjoner og vurdere hvor stabil intensivpasienten er til en hver tid og har vært over de siste timene. Om endringer i pasientstatus bør ansvarlig lege kontaktes. Om bedring i pasienttilstand kan det være at pasienten kan mobiliseres med sengesykkel på ettermiddagen. Det er viktig å gå gjennom intensivpasientens våkenhetsgrad ved bruk av RASS, fare for delir utvikling eller mistanke om delir, observasjoner ved bruk av CAM-ICU, smerter etter måleverktøy som CPOT om pasienten er sedert, eller ikke helt våken. (NGC, 2013; NICE, 2015) Det skal også redegjøres for respirasjonstatus, sirkulasjonstatus, ernæringsstatus samt søvn- og hvilestatus. (NICE, 2015) Intensivsykepleier har et ansvar for å tilrettelegge for rehabilitering allerede i det akutte stadiet av pasientforløpet. Det kan være å vurdere behovet for sedering og smertestillende sammen med lege. Om legen beslutter å trappe ned på sedering og smertestillende er det intensivsykepleiers ansvar å gjøre dette og observere om pasienten tåler det i forhold til kritisk sykdom og behandling. En intensivpasient som er lettere sedert har et bedre utgangspunkt for mobilisering med sengesykkel.

Dagsplan for sengesykling utarbeides daglig av intensivsykepleier i samarbeid med fysioterapeut.

Det er anbefalt at det utarbeides en individuell mobiliseringsplan for pasienten. (Dammeyer et al., 2013; Dubb et al., 2016; NICE, 2015). Studier har vist at bruk av mobiliseringsplan/protokoll fører til tidligere oppstart av mobilisering og at pasientene tidligere gjenvinner sin fysiske funksjonsevne (Schweickert et al., 2009;)

NICE (2015) og Dammeyer et al., (2013) fremhever at tverrfaglig samarbeid helt nødvendig for at pasienten skal få maksimalt utbytte av mobilisering. Intensivpasienter mottar som regel flere helsetilbud i løpet av en dag. For at pasienten ikke skal bli overbelastet må dagens program koordineres. Intensivsykepleieren er hos pasienten 24 timer i døgnet og har den fulle oversikt over pasientens situasjon og hvilke behov som må prioriteres.

Kandidaten tenker at intensivsykepleieren og fysioterapeuten bør samarbeide om å sette opp en plan for daglig mobilisering, der sengesykling inngår.

De fleste intensivpasienter får i tillegg til sengesykling en annen form for fysioterapi. For at pasienten ikke skal bli utslitt, er det kandidatenes erfaring at mobilisering bør fordeles på dag- og kveldsvakt. Tilbudet om fysioterapi på avdelingen der kandidaten jobber er begrenset til en til to ganger om dagen i ca. 30 min. Stell, undersøkelser og nødvendige prosedyrer kan være utmattende for pasienten. Det er viktig å sette av tid for hvile, en hvileperiode der pasienten får hente seg inn før mobilisering med sengesykkel.

Det er intensivsykepleiers ansvar å tilrettelegge dagen for intensivpasienten da utmattelse kan gi forverring i sykdom og hindre en vellykket gjennomføring av mobilisering med sengesykkel.

Planen bør inneholde hvor mange ganger pasienten skal sykle, hvor lenge om gangen og hvilket program som kan anvendes (gir/belastning). Planen skal dokumenteres og følges opp i avdelingens dokumentasjonssystem.

Status i muskelstyrke hos pasienten før innleggelse er viktig informasjon for å kunne ha et mål om å oppnå samme funksjonsnivå. Det er også mulig å innhente denne informasjonen hos pårørende ev. pleiepersonell i kommunen dersom pasienten er sedert eller ikke helt orientert.

5.3.2 Kriterier for bruk av sengesykkel.

Vurdering av kriterier for bruk av sengesykkel.

I følge Helsepersonelloven (1999) skal intensivsykepleieren utføre sitt arbeid på en faglig og forsvarlig måte og forebygge at pasienten ikke blir skadet av den behandling han mottar.

Intensivpasienter er en heterogen pasientgruppe med både medisinske og kirurgiske diagnoser. Både deres anamnese og morbiditet kan være forskjellig og det kan i mange tilfelle være vanskelig for ansvarlig lege og intensivsykepleieren å avgjøre når og om det er forsvarlig å starte tidlig mobilisering med sengesykkel. Studier har avdekket at intensivpasienter ikke blir mobilisert fordi intensivsykepleieren er redd for å påføre pasienten skade og forverring av sykdom. Intensivpasienten blir i mange tilfelle vurdert for syke av intensivsykepleieren til å kunne tåle mobilisering (Dammeyer, et al., 2013; Dubb et al., 2016).

I funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier, 2017, står det at den helsefremmende og forebyggende funksjonen innebærer blant annet at intensivsykepleier

anvender systematisk observasjon og vurdering for å identifisere helsesvikt eller forhøyet risiko for helsesvikt på et tidlig tidspunkt.

Til å hjelpe intensivsykepleieren med å vurdere om det er forsvarlig å mobilisere intensivpasienten med sengesykkel har kandidaten valgt å presentere inklusjons- og eksklusjonskriterier fra Adler og Malone, 2012 og Hodgson et al., 2014 i denne fagprosedyren. Kandidaten mener det er viktig å ha kriterier da det kan gi intensivsykepleieren trygghet i å vurdere pasientens tilstand på et sikrere grunnlag. Som tidligere beskrevet i punkt 5.3.1. har noen sykdomstilstander kontraindikasjon mot aktiviteter som trener styrken. Intensivsykepleier må kjenne til hvilke sykdomstilstander dette gjelder for. Om disse sykdomstilstandene er beskrevet i eksklusjonskriterier for bruk av sengesykkel kan det å bidra til å redusere risiko for at intensivpasienten bli utsatt for feil behandling og skade.

Intensivsykepleier kan ved å evaluere intensivpasienten opp mot kriteriene for bruk av sengesykkel før en eventuell sykkeløkt oppfylle de etiske prinsipper om velgjørenhet og ikke skade (Brinkmann, 2016).

Velgjørenhet er i dette tilfellet å starte mobilisering med sengesykling så tidlig som mulig, slik at pasienten får aktivert sine muskler. Ikke skade prinsippet vil her være å ikke starte mobilisering mens pasienten ennå befinner seg i en ustabil fase, der mobilisering vil kunne føre til forverring av pasientens tilstand.

Studiene viser at det er stor enighet om når det er forsvarlig å mobilisere intensivpasienter ut fra vitale tegn og når intensivpasienten ikke er egnet på grunn av ulike skader og sykdommer.

Kandidatene har valgt å presentere inklusjons- og eksklusjonskriteriene i tabeller for å gi en god oversikt.

Tabell 9. Inklusjonskriterier for mobilisering med sengesykkel:

Pasientens bevissthet	<ul style="list-style-type: none"> • RASS ≥ -3 og $< +2$. • CAM-ICU utføres, men delir er ikke noen hindring. • CPOT ≤ 2
Pasientens respirasjon	<ul style="list-style-type: none"> • Saturasjon $\geq 90\%$. • Respirasjonsfrekvens < 35 per minutt.

	<ul style="list-style-type: none"> • FiO₂ < 0.60 %. Her må tas individuelle hensyn. • PEEP < 10 cm H₂O.
Pasientens sirkulasjon	<ul style="list-style-type: none"> • Pasienten har vært sirkulatorisk stabil med MAP > 60 mm Hg. og < 110 mm Hg. de siste to timer med Noradrenalin < 0,2 mikrogram /kg/minutt. • Hjerterefrekvens mellom 50-130 slag/minutt. • Systolisk BT < 180 mm Hg.

Tabell 10. Eksklusjonskriterier for mobilisering med sengesykkel:

Pasientens bevissthet	<ul style="list-style-type: none"> • Uro, stress og fare for ekstubering, RASS \geq +2. • Dypt sederte RASS -4 eller -5.
Pasientens respirasjon	<ul style="list-style-type: none"> • Respirasjonsfrekvens > 35 per minutt. • SpO₂ under < 88 % i fem minutter eller lengere. • PEEP >10 cm H₂O. • Pasienten samarbeider ikke med respiratoren.
Pasientens sirkulasjon	<ul style="list-style-type: none"> • Hjerterefrekvens < 50 -55 eller > 130 per minutt i fem minutter eller lengere. • Systolisk BT > 180 mm Hg. • Synkende MAP < 60 mm Hg. • Tegn til ny oppstått hjertearytmi. • Fare for myocardischemi.
Andre årsaker for eksklusjon	<ul style="list-style-type: none"> • Ustabil skade i hode, sentralnervesystem. • Ustabile brudd i nakke, rygg, thoraks, bekken og ben. • Pågående blødning, hemodynamisk sjokk. • Pågående hjerteinfarkt, Pacemaker-svikt, stor endokarditt, stor hjertesvikt.

	<ul style="list-style-type: none"> • Store sår på bekken, sakrale rygg, baken eller i ben. • Åpne abdominale sår. • Tung pasient > 135 kg (MOTOmed).
--	--

Det er ikke alle intensivpasienter som er egnet til tidlig mobilisering med sengesykling. I studiene var det enighet om kriterier for utelukkning av tidlig mobilisering- og utelukkning av bruk av sengesykkel til enkelte intensivpasienter.

Ekskludering av pasienter som ikke er egnet for å mobiliseres med sengesykkel:

- Ustabil skade i hode, sentralnervesystem.
- Ustabile brudd i nakke, rygg, thoraks, bekken og ben.
- Pågående blødning, hemodynamisk sjokk.
- Pågående hjerteinfarkt, Pacemaker-svikt, stor endokarditt, stor hjertesvikt.
- Store sår på bekken, sakrale rygg, baken eller i ben.
- Åpne abdominale sår.

(Adler and Malone, 2012; Burtin et al., 2009; Dammeyer et al., 2013; Hodgson et al., 2014; Kho et al., 2016).

Kandidatene mener disse ekskluderingsårsakene er ganske selvforklarende og de drøftes ikke videre.

Det er noen forskjell på eksklusjonskriteriene fra Adler og Malone, 2012, i forhold til Hudgson et.al., 2014.

Drøftinger av eksklusjonskriteriene.

Respiratoriske:

Adler og Malone mener SpO₂ kan være ned i 88 % mens Hudgson et al. setter grensen på 90 %. Kandidaten mener det her må være rom å se på den enkelte pasient og også ta hensyn til pasientens daglige nivå av SpO₂ før innleggelse. Det er kjent at KOLS pasienter er vant til å ha en SpO₂ på 88-90 % uten at de er påvirket av det. SpO₂ må også ses i forhold til respirasjonsfrekvensen og behov for O₂ støtte i form av FiO₂. Har pasienten et høyt eller økende behov for FiO₂ kan det være at grensen på 90 % SpO₂ er i laveste nivå for inklusjon av en aktivitet. Kho et al., 2016, stoppet sykkeløkten om pasienten var vedvarende < 88 % i SpO₂. Kho et al. 2015, stoppet 4 % av sykkeløktene da intensivpasientens SpO₂ var < 90 %. Kimawi et.al., 2017 dokumenterte om saturasjonen < 85% under sykkeløkten.

Burtin et al., 2009, har satt eksklusjon av sengesykling dersom PaO₂ er < 8,66 kPa.

Adler og Malone har satt en eksklusjon ved respirasjonsfrekvens på under fem og over 40, Hudgson et al. har satt risiko på respirasjonsfrekvens over 30. Kandidaten mener det også her må ses på den enkelte pasient ved vurdering, det er klart at en respirasjonsfrekvens under fem er uheldig for en aktivitet og kan gi for lite O₂ til kroppen for å kunne aktivere musklene uten å produsere melkesyre. En aktivitet der aktiv sengesykling fører til økt frekvens rundt 30 må kunne aksepteres om det ikke er økt behov for FiO₂ støtte. En frekvens konstant på 40 vil være uheldig da pasienten vil bli utmattet og det er ikke heldig for en kritisk syk pasient. Både Adler og Malone og Hudgson et al. har satt en FiO₂ grense på 0,6 og en PEEP på 10 cm H₂O. Over disse grensene vil pasientene ha et betydelig behov for respiratorisk støtte for å kunne oksygene kroppen. De vil da ikke anbefale mobiliserings aktivitet, kandidatene er enige i dette da det kan medføre ischemi og fare for pasientens liv og sikkerhet.

Sirkulatoiske:

Adler og Malone setter eksklusjon ved SBT > 180 mmHg, en endring på 20 % på SBT/DBT og en MAP <65 eller >110 mmHg. Hudgson et al. setter kun kriterier på MAP, den skal holde seg innen normalt grensenivå, de kan tillate en liten dose pressor og det skal tas hensyn til forventet eller kjent pulmonal hypertensjon. Det skal også vurderes om endring i MAP gir kroppslig påvirkning hos pasienten.

Adler og Malone har satt hjertefrekvens <40 og > 130 slag per minutt, Hudgson et al. har også satt frekvens over 120 slag per minutt som eksklusjonskriterier, men inkluderer at en stabil takkyrytme på 150 slag per minutt kan vurderes som sikkert for mobilisering i seng. Kho et al., 2016 vurderte å avslutte sykkeløkten om MAP <60 eller >110 mmHg på to følgende målinger og om hjerterytmen var < 40 eller >140 slag i minuttet. Studien fra Kho et al. 2015 ekskluderte sengesykling om MAP var <55 eller >140 slag per minutt. De avsluttet 4 % av sykkeløktene da systemisk BT > 180 mmHg. Kimwawi et al., 2017, dokumentertes om MAP var <55 eller > 140 mmHg, arytmier og uteblivende hjerteslag-(cardiac arrest).

Kandidaten mener det er greit å følge kriteriene og mener sengeliggende pasienter ikke bør ha en frekvens over 130 eller under 50 i lengre tid. Tachykardi kan være tegn på stress, feber, for lite væske eller smerter. Det kan være greit å sjekke ut eventuelle årsaker og gjøre noe med disse før en eventuelt mobiliserer med sengesykkel.

Våkenhetsgrad:

Adler og Malone har ≤ -3 og > 2 som eksklusjonskriterier, Hudgson et al. har satt RASS $< \text{minus } 2$ og agiterte pasienter RASS > 2 som eksklusjonskriterier. Kho et al. 2016 hadde eksklusjon om RASS var > 2 . Hos Kimawi et al. 2017 var det både sederte og våkne pasienter med, de fleste var våkne RASS $\geq \text{minus } 1$, henholdsvis 22- og 26 %) hadde RASS minus 2 til minus 3, og noen (henholdsvis 15 og 7 %) var dypt sederte.

Kandidaten er enige i at agiterte pasienter ikke skal mobiliseres da de kan være en fare for seg selv og andre. Kandidaten mener en pasient med sederingsnivå RASS -3 kan vise seg å være samarbeidende ved å klemme i hånden eller rynke pannen som avtalt svar og vil kunne greie å gjennomføre en sykkel aktivitet i samarbeid med intensivsykepleier.

Smerte:

Verken Adler og Malone eller Hudgson et al. har satt opp smerte som eget punkt i eksklusjonskriteriene. Kandidaten mener at intensivpasienten bør vurderes med CPOT for å vurdere smerte (se punkt 5.2.2. og 5.3.1) Har pasienten sterke smerter vil andre vitale tegn som puls, og respirasjonsfrekvens bli påvirket. Intensivsykepleier har et ansvar for å sette inn tiltak for å gjøre pasienten smertefri og videre kontakte lege for å finne årsak til smerten om det er eskalerende utvikling i hyppighet og intensitet. En pasient med sterk smerte vil ikke være egnet til å gjennomføre sengesykling.

Innganger som dren og femoraliskatetre:

Hudgson et al. har med at sengeliggende pasienter kan mobiliseres om de innganger som har femoraliskatetre men de bør være godt festet. Pasienten bør være i seng. De har eksklusjonskriterie på mobilisering ut av seng når pasienten har femoraliskatetre som er koblet til annet medisinsk utstyr. Det er ingen hindring mot å bruke sengesykkel om pasienten har femoraliskatetre og er i seng. Andre innganger som arteriekateter, SVK, PVK, blærekateter, dren, gastriksonde, oraltube eller trakeal tube er ingen hindring i mobilisering, men de skal være forsvarlig festet.

5.3.4 Forberedelse av pasienten.

Informere pasienten om prosedyren. Forklare hva som skal gjøres og viktigheten av dette.

Lov om helsepersonel m.v. 1999, §10 Informasjon til pasienter m.v. sier at den som yter helse- og omsorgstjenester, skal gi informasjon til den som har krav på det etter regelen i pasient- og brukerrettighetsloven, 1999, §§ 3-2 til 3-4.

Lov om pasient- og brukerrettigheter §3-2 sier pasienten skal ha den informasjon som er nødvendig for å få innsikt i sin helsetilstand og innhold i helsehjelpen. Pasienten skal også informeres om mulige risiko og bivirkninger. Intensivsykepleier bør informere pasienten om pasientens sykdomstilstand, hvorfor mobilisering er viktig for pasienten og hva mobilisering med sengesykkel går ut på. Å bruke sengesykkel på sengeliggende intensivpasient er endel av innholdet i helsehjelpen. Det er viktig å informere pasienten selv om han ikke er helt våken, men har en grad av sedering. Lov om pasient- og brukerrettigheter, 1999, § 3-1 sier at pasienten og bruker har rett til å medvirke ved gjennomføring av helse- og omsorgstjenester. Medvirkningens form skal tilpasses den enkeltes evne til å gi og motta informasjon.

NICE, 2015, anbefaler å gi informasjon til pasienten under intensivoppholdet, informasjon om pasientens skade, intervensjoner, behandling og bruk av utstyr. Informasjonen skal gjentas.

Kandidaten mener at intensivsykepleier har et ansvar for å gi informasjon og kommunisere med intensivpasienten på det nivå pasienten har mulighet til å motta og forstå.

Ifølge Høeg, Annie (2010, s.34) begrenser immobilitet pasientens mulighet for å ha kontroll med liv og handlinger og det påvirker individet både psykisk og sosialt. Intensivsykepleier kan sørge for å gi pasienten informasjon om den sykdom eller skade som er årsak til at pasienten er immobil. Intensivsykepleier kan gi pasienten veiledning i hvordan pasienten kan forholde seg til det å være immobil og hvordan begrense følgevirkninger.

Kandidatene mener det å mobilisere sengeliggende pasient med sengesykkel er å begrense følgevirkninger. Pasienten kan få informasjon hvorfor han skal aktiviseres med sengesykkel for å unngå skadevirkningene. Informasjon er viktig for å skape tillit mellom pasient og sykepleieren og er selve grunnlaget for all pasientbehandling (Rayter, Førde og Solbakken, 2010).

Mål pasientens vitale tegn

Intensivpasientens vitale tegn overvåkes kontinuerlig, dvs. hjerterytme og frekvens, blodtrykk og MAP samt SpO₂ og respirasjonsfrekvens. Intensivsykepleieren må vurdere om parameterne har vært stabile og innenfor inklusjonskriteriene de siste to timer før oppstart av sengesykling.

Ta arteriell blodgassprøve av pasienten før oppstart. Prøven gir svar på kroppens opptak av O₂ og utskillelse av CO₂. Burtin et al. 2009, har eksklusjon på sengesykling dersom PaO₂ er < 8,66 kPa.

Mobilisering med sengesykkel kan krever ekstra respiratorisk innsats av pasienten. En arteriell blodgassanalyse vil vise om pasienten er tilfredsstillende ventilert og oksygenert. Får pasienten for lavt oksygentilbud til vevene fører det til vevshypoksi, energimangel og laktatacidose som kan forverre pasientens sykdom og utsette pasientens rehabilitering.

Det er intensivsykepleiers ansvar å anvende systematisk observasjon og vurdere intensivpasienten for å identifisere helsesvikt eller forhøyet risiko for helsesvikt på et tidlig tidspunkt. (NSFLIS, 2017). Kandidaten mener det er viktig å ta blodgass før oppstart og evt. underveis for å kunne vurdere pasientens respiratoriske status opp mot inklusjonskriteriene.

Fjern eventuelt ekspektorat fra pasientens luftveier.

For å sikre intensivpasienten maksimalt oksygenopptak må luftveiene være frie for slim, det innbefatter også trakealtube. Intensivsykepleier må vurdere om det er slim i luftveiene til den intuberte intensivpasienten og ev. hjelpe til å fjerne det fra trakealtube ved å koble til sug.

Vurdere hvor lenge pasienten skal sykle.

Hos Burtin et al. (2009) syklet pasientene fem dager i uken. Sederte pasienter syklet passivt i 20 minutter med en pedalfrekvens på 20 tråkk per minutt. Når pasienten kunne sykle aktivt, ble sykkeløkten delt i to intervaller på ti minutters varighet med pause mellom. Om pasienten hadde krefter syklet han ytterligere flere økter på ti minutter. I studiet til Kimawi et al. (2017) var pasientene lett sederte RASS \geq -1. De startet med fem minutters oppvarmning i passiv modus med ti tråk per minutt. Deretter syklet pasientene aktivt i tre minutter. Hvis de klarte det, kunne pasienten ytterligere sykle aktivt i første gir med lav intensitet i syv minutter. Hvert tiende minutt ble det gjort en vurdering av pasienten med tanke på om belastningen kunne økes eller den måtte reduseres. De fleste pasienter tålte å sykle i 30 minutter med varierende motstand. De pasienter som ikke klarte det fortsatte å sykle i passiv modus

(Kimawi, et al. 2017). Hos Pires-Neto et al. (2013) var pasientene dypt sederte. De syklet i passiv modus i 20 minutter per dag. Studiet viste at pasienten var hemodynamisk, respiratorisk- og metabolsk stabil under sykkeløkten. Hos Kho et al. (2015) syklet pasientene i ca. 25 minutter om dagen. De oppgir ikke hvor mange dager i uken pasientene syklet. I en annen studie av Kho et al. (2016) startet de med passiv sykling med en tråkkfrekvens på fem per minutt. Hvis pasienten tok initiativ til å sykle aktivt, ble pasienten oppfordret av personalet til å fortsette å sykle med selvvalgt frekvens og motstand. Hvis pasienten stoppet tråkket, fortsatte sykkelen i passiv modus.

Som sagt i punkt 5.2.2, Jansson og Anderssen 2017, s.41) i henhold til de helsefremmede anbefalingene skal varigheten av aktiviteten tilsammen være minst 30 minutter daglig, men den kan deles opp. En aktivitet bør ikke være under ti minutter.

På bakgrunn av gjennomgåtte studier anbefaler kandidatene å starte sykling i passiv modus med fem minutters oppvarming og 10-15 i tråkk per minutt. Hvis pasienten er stabil, anbefaler kandidatene at pasienten kan sykle videre i fem -ti minutter. Om pasienten trækker selv kan intensivsykepleieren vurdere å øke motstanden. Her anbefaler kandidaten å starte forsiktig med første gir og 10-20 i tråkk per minutt. Det er viktig at pasienten ikke utmattes. Kandidaten anbefaler å sykle korte intervaller, en til to ganger om dagen, og eventuelt øke intervallene til 20 minutter etter hvert som pasienten er i bedring.

Vurder pasientens behov for analgesi.

Før mobilisering med sengesykkel er det viktig at pasienten er tilfredsstillende smertelindret (Kho et al., 2016; NGC, 2013; NICE, 2015). Det anbefales å bruke CPOT eller BIS for å kartlegge om intensivpasienten har smerter NGC, 2013. Kandidaten foreslår å bruke CPOT for å vurdere om intensivpasienten trenger analgetika, da det er det som er brukt på avdelingen der kandidaten jobber.

Sjekk alle pasientens dren (plaura- thoraks-, abdominale- sårdren etc.), katetre (SVK, PVK, dialysekateter, arterie- og blærekateter), sonder, og trakealtube om de er tilfredsstillende festet.

I mange tilfelle får intensivpasienten livsviktig kontinuerlig medisinsk behandling gjennom katetre og dren. Disse er festet til huden med sutur og tape. Pasientens hud kan være klam og/eller skrøpelig slik at tape og suturer kan løsne. Det anbefales at dren, katetre, sonder og

trakaltube er forsvarlig festet før mobilisering, slik at de ikke dislokerer eller faller ut (Adler & Malone, 2012; Hodgson, 2014; NICE, 2015).

5.3.5 Utførelse.

Plassering av sengesykkelen.

Sengesykkelen kan plasseres i fotenden og låses. (MOTOmed)

Utfør sikkerhetstest.

MOTOmed anbefaler å utføre sikkerhetstest på sengesykkelen rett før bruk.

Legg pasienten i høyt ryngleie.

Pasienten leires i god tid før sykkeløkten, 30-45 grader med overkroppen. Det er vanlig å leire overkroppen til intensivpasienter på respirator 30 grader, for å sikre god ventilering av lungene og forebygge refluks fra magesekk opp i munn/og trakea.

Støtte hofter slik at benene ligger rett.

Det er viktig at pasientens ben ligger rett og utstrakte på underlaget og hoftene ikke er utad rotert, da det kan skade pasienten (Kho et al., 2016; MOTOmed). Sederte pasienter er slappe og har ofte ikke kontroll med muskulatur som medfører at de ikke klarer å holde benet selv. Puter eller sammenrullet håndklær kan brukes som støtte ved hofter.

Still inn sengen for å forhindre at pasienten sklir ned.

For å hindre at pasienten skader seg er det viktig å leire pasienten slik at han ikke sklir ned. Høyt ryngleie og bruk av reduserende friksjonslaken ved forflytting som ikke fjernes, medfører i de fleste tilfelle at pasienten sklir ned i sengen. Stillingen kan medføre at dårlig støtte i korsrygg slik at muskler og ledd blir belastet og den hindre diafragmabevegelse og medfører dårligere ventilasjon da overkroppen trykkes sammen. Kandidaten anbefaler å benytte sengens muligheter ved å skrå sengen slik at fotende eleveres litt opp og så sette ryggen opp. Kandidaten har erfart at fjerning av friksjonslaken forhindrer intensivpasienten i å skli ned.

Pasientens føtter plasseres i skinner og festes i fotpedalene og sykkelen justeres for den enkelte pasient.

Pasientens legger anbringes i skinner og føttene festes i fotpedalene. Det er anbefalt å feste et ben om gangen (MOTOmed). Det er tre punkter på sykkelen som skal stilles inn for å tilpasse pasienten. Knebøyer justeres for å unngå hyperekstensjon. Pasientens kne skal være lett bøyd. Lengde justeres slik at knehasen ikke kommer i klem eller blir dratt. Høyden på sykkelen justeres etter lengden på pasientens ben (MOTOmed).

Velg program for sengesykling, aktiv eller passiv.

Sengesykkel har flere muligheter for både passiv og aktiv sykling. (MOTOmed) Kho er al. 2016 Etter en aktiv sykkeløkt sykles det ett til to minutter med 10-15 omdreininger per minutt, deretter hvile.

Kandidaten anbefaler at intensivsykepleier sammen med fysioterapeut hver dag vurdere hvilket program som er egnet for pasienten.

5.3.6 Overvåkning av pasient under sykling, vurdere behov for hvile underveis

Intensivsykepleier bør sjekke pasientens vitale tegn på monitoren ofte under sykkeløkten. Om det oppstår endringer utover inklusjonskriteriene må sykkeløkten stanses og tiltak for å gjenopprette pasientens tilstand utføres. Intensivsykepleier bør vurdere behov for hvile, og om sykkeløkten skal gjenopptas etter en stund. Ved lav saturasjon kan det være at pasienten trenger å få fjernet slim fra luftveiene, eller sykle på lavere motstand og frekvens. Om pasienten endrer hjerterefrekvens, hjerterytme eller BT kan det være tegn til ischemi. Det kan da bli nødvendig å ta EKG ev. blodprøve over hjertemarkører. Økt hjerterefrekvens, uro eller utagering kan og være tegn på smerter. CPOT kan være en nødvendig for å finne ut om pasienten har smerter og trenger smertestillende. Om pasienten viser tegn til stress eller utagering, bør en også utføre RASS-måling for å se at pasienten fortsatt er samarbeidende. Ha akuttberedskap: O2 bag og sug må være tilgjengelig samt smertestillende og evt. sedativa. Se forøvrig punkt 5.3.4.

5.3.7 Rengjøring av utstyr.

Forskrift om smittevern i helse- og omsorgstjenesten, 2005, §2-2 sier blant annet: Institusjonen skal ha en rekke generelle infeksjonsforebyggende tiltak som det skal gis retningslinjer for. Retningslinjen skal være skriftlig og være tilgjengelig og kjent av alt berørt personale.

Det vil si at alle intuisjoner og underlagte avdelinger har skriftlige retningslinjer for rengjøring av utstyr for å ivareta smittevern.

Rengjøring av sengesykkel gjøres etter gjeldende retningslinje for avdelingen.

5.3.8 Dokumentasjon.

Helsepersonelloven, 1999, kapitel8, §§39-40 sier blant annet at den som yter helsehjelp skal nedtegne eller registrere relevante og nødvendige opplysninger om pasient og helsehjelpen i en journal for den enkelte pasient.

I funksjons- og arbeidsbeskrivelse for intensivsykepleier, 2017, punkt 2.2 står det Behandlende og rehabiliterende funksjon innebærer at intensivsykepleier blant annet sikrer kontinuitet, plan og kvalitet i pasientens behandling gjennom tverrfaglig samarbeid og hensiktsmessig dokumentasjon.

Intensivsykepleier har et ansvar for å dokumentere observasjoner som er relevante for gjennomføring av mobilisering med sengesykling og ev. hendelser før, under og etter aktiviteten. Det kan være om pasienten er stabil i forhold til saturasjon og sirkulasjon ved utførelse av sengesykling. Innstillingene pasienten hadde på sengesykkelen dokumenteres. Om øvelsen foregikk passivt eller om pasienten hadde noen egne tråkk etc. Uheldig hendelser eller endring i respirasjon /sirkulasjon skal dokumenteres.

6.0 Presentasjon av fagprosedyren

Forslag til fagprosedyre for bruk av sengesykkel til mobilisering av intensivpasienter

Målgruppe

Helsepersonell fagprosedyren gjelder for

Intensivsykepleiere med pasientansvar i intensivavdeling.

Pasienter fagprosedyren skal gjelde for

Voksene intensivpasienter som får behandling med respirator i intensivavdelingen.

Fagprosedyren gjelder ikke voksne pasienter med nevrologiske lidelser, hodeskader, nylig gjennomgått kirurgi i rygg, thoraks eller hofter eller mottar palliativ behandling.

Hensikt og omfang

Det er kjent at intensivpasienter taper muskelmasse og muskelstyrke under intensivbehandlingen. Årsaken kan være flere, som inaktivitet, ulike legemidler pasienten får, utvikling av acidose, utvikling av underernæring og pasientens komorbiditet. Studier viser at pasienter kan tape opp til 4-5 % muskelmasse pr. uke. Tapet er størst i de første ukene og tapet er størst i underekstremitetene (1, 2).

Tidlig mobilisering i behandlingsforløpet er derfor av stor betydning for å bevare muskelmasse og muskelstyrke generelt i kroppen. For å imøtekomme det store muskeltap i underekstremitetene, er sengesykling et viktig bidrag blant flere intervensjoner. Forskning viser at pasienten kan få økt muskelstyrke i underekstremitetene ved bruk av sengesykkel, samtidig som det kan forebygger kontrakturer og lindrer smerter. Størst effekt oppnås når pasienten selv kan delta aktivt ved å trå i pedalene mot en motstand (3).

Det anbefales å starte så tidlig som mulig med sengesykling i behandlingsforløpet, dersom pasienten tilfredsstillende inkluderingskriteriene (3,4,5).

Denne fagprosedyren bruker MOTOMed letto2 leg/arm sengesykkel da det er den eneste kandidaten kjenner til og det er den som er brukt i intensivavdelinger i Norden, Europa, nord Amerika og Australia og litteraturen fra kandidatens søk.

Mål:

- Å forebygge tap av muskelmasse og muskelstyrke i underekstremitetene (1, 2, 3, 4).
- Tilstrebe at pasienten selv deltar i mobilisering ut fra hans ressurser og våkenhetsgrad (2,5,6,7).
- Tilstrebe at pasienten bruker sengesykkelen flere ganger om dagen når pasientens tilstand tillater det (,4,8,9).
- Sikre at pasienten ikke påføres skade ved sengesykling (1,2,3,8,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20).

Ansvar:

Intensivsykepleieren har ansvar for å bruke fagprosedyren i samhandling med lege og fysioterapeut. (21,22)

Aktuelle ledere på avdelings-/seksjonsnivå har ansvar for:

- Å legge til rette for opplæring i bruk av sengesykkel (23,24,)
- At fagprosedyren er tilgjengelig og kjent i avdelingen (25)
- At personalet har kunnskaper, ferdigheter og holdninger til å gjennomføre mobilisering av pasienten med sengesykkel (25)

Fremgangsmåte

Vurdering av tidspunkt for oppstart av sengesykling

- Intensivpasienten bør vurderes av lege og intensivsykepleier for oppstart av sengesykling første eller andre innleggelsesdag jamfør kriterier for bruk av sengesykkel. (3,4,6,10,12,15,19,20,)
- Deretter bør pasienten vurderes daglig på dag- og kveldsvakt (4,6)

- Dagsplan for sengesykling utarbeides daglig av intensivsykepleier i samarbeid med fysioterapeut (4,5,7,12)

Kriterier for bruk av sengesykkel

Inklusjonskriterier:

- $SpO_2/SaO_2 \geq 90\%$ (15)
- Respirasjonsfrekvens < 35 /minutt (14,15)
- $FiO_2 < 0,6$ (her anbefales det å ta individuelle hensyn) (14,15)
- PEEP < 10 cm H₂O (14,15)
- Pasienten har vært sirkulatorisk stabil med MAP > 60 mmHg og < 110 mm Hg de siste 2 timer med noradrenalin $< 0,2$ mikrogram /kg/min. (14,15)
- Hjerterefrekvens mellom 50-130 slag/minutt (14)
- Systolisk BT < 180 mm Hg (14)
- RASS ≥ -3 og $< +2$ (14,15)
- CPOT ≤ 2 (4,6)

Eksklusjonskriterier:

Respiratorisk:

- Respirasjonsfrekvens > 35 /minutt (14,15)
- $SpO_2 < 90\%$ i 5 minutter eller lengere (14,15)
- PEEP > 10 cm H₂O (14,15)
- Pasienten samarbeider ikke med respiratoren (14,15)

Sirkulatorisk:

- Hjerterefrekvens < 50 -55 eller > 130 per minutt i 5 min eller lengere (14,15)
- Systolisk BT > 180 mm Hg (14)
- Synkende MAP < 60 mm Hg (14,15)
- Tegn til ny oppstått hjertearytmi (14,15)
- Fare for myocardiemi (14,15)

Pasientens bevissthet:

- Uro, stress og fare for ekstubering, RASS $\geq +2$ (14,15)

- Dypt sedasjonsnivå RASS -4 eller -5 (14,15)

Andre kontraindikasjoner:

- Ustabil skade i hode, sentralnervesystem (14,15)
- Ustabile brudd i nakke, rygg, thoraks, bekken og ben (14,15)
- Pågående blødning eller hemodynamisk sjokk (14,15)
- Pågående hjerteinfarkt, pacemaker svikt, stor endokarditt, stor hjertesvikt (14,15)
- Store sår på bekken, sakrale rygg, baken eller i ben (14,15)
- Åpne abdominale sår (14,15)
- Pasient over 135 kg (26)

Forberedelse av pasienten

- Informer pasienten om prosedyren. Forklar pasienten hva som skal gjøres og viktigheten av dette (4,21)
- Mål pasientens vitale tegn, ta blodgass (3,4,14,15)
- Fjern eventuelt ekspektorat fra pasientens luftveier
- Vurder hvor lenge pasienten skal sykle (2,9,10,11,20)
- Vurder pasientens behov for analgesi (4,6)
- Sjekk alle pasientens dren (plaura- thoraks-, abdominale- sårdrain etc.), katetre (CVK, PVK , midline-, femor-, dialyse-, eccmokateter og urinkateter), sonder, arteriekran og oraltube/trakealtube om de er tilfredsstillende festet (4,14,15)

Utførelse

- Sykkelen plasseres i fotenden av sengen og hjulene låses (26)
- Utfør en sikkerhetstest/ selvttest av sykkelen (26)
- Legg pasienten i høyt ryngleie (30-45 grader) (26)
- Hoftene støttes med små puter slik at benene ikke roterer utad, men ligger rett og utstrakt (11,26)
- Still inn sengen for å forhindre at pasienten sklir ned
- Pasientens føtter plasseres i skinner og sykkelen justeres slik at den passer til den enkelte pasient (26)

- Unngå hyperekstensjon av knær, leggstøtten skal ikke klemme mot knehasen (små skumputer kan benyttes) og juster benhøyde (26)
- Velg program for sykling, passiv eller aktiv sykling:
 - før hver økt anbefales det å varme opp pasienten med passiv sykling i 5-10 minutter (10-15 omdreininger per minutt) for å vurdere hvordan pasienten tolererer intervansjonen (3,10,11,20, 26)
 - deretter stilles inn ønsket program for den enkelte pasient, vurdert ut fra hvilket nivå pasienten kan delta med (3,10,11,20,26)
- Sykkelens stoppknapp kan alltid brukes om pasienten eller intensivsykepleieren ønsker å stoppe pågående aktivitet (26)
- Når sykkeløkten er ferdig, stopp sykkelen, løs føttene fra skinnene og tilrettelegg bena i hvileposisjon med hjelp av puter (26)

Passiv sykling:

- Sykkelen trår for pasienten, uten at pasienten deltar med egen muskelkraft (26)
- Still inn tråkkfrekvens i passiv modus 15-20 tråkk/minutt. (26).

Aktiv sykling:

- Pasienten deltar selv med å trå i pedalene (26)
- Hvilket program og belastning pasienten skal trene med, vurderes ut fra pasientens ressurser og våkenhetsgrad.
- Etter en aktiv sykkel økt, sykles det 1-2 minutter med 10 - 15 omdreininger per minutt/ ”cool down” (11,26)

Overvåking av pasienten under sykling, vurdere behov for hvile

- BT (4,9,14,15)
- Pulsfrekvens (4,14,15)
- EKG kurve endringer evt. arytmier (4,14,15)
- Respirasjonsfrekvens (4,14,15)
- SpO2 (4, 14,15)
- Tegn på smerter eller annet ubehag (4,6)
- tegn til spasmer (sykkelen kan registrere spasmer, det kan da ta litt tid før pedalene stopper opp) (26)

Rengjøring av sykkel

Etter bruk, vaskes sykkelen med såpe og vann. Ved smitte følges avdelingens rutiner (27)

Dokumentasjon

Dokumentasjon av pasientens vitale tegn, kliniske vurderinger, intervensjoner og eventuelt uforutsette hendelser, skal gjøres i sykehusets dokumentasjonssystem (21,22)

Referanser

1. Lacomis, D., Schefner, J. M., Dashe, J.F. (2017). Neuromuscular weakness related to critical illness. *UpToDate*, <https://uptodate.com>
2. Mikkelsen, M. E., Netzer, G., Iwashyna, T. (2016). Post Intensive care syndrome (PICS). *UpToDate*. <https://www.uptodate.com>.
3. Burtin, C., Clerckx, B., Robbeets, C., Ferdinande, P., Langer, D., Troosters, T., ... Gosslink, R. (2009). Early exercise in critically ill patient enhances short-term functional recovery. *Critical Care Medicine*, 37(9): 2499-2505. doi: [10.1097/CCM.0b013e3181a38937](https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181a38937)
4. NICE, (2015). Rehabilitation during the patient's critical care stay, 12 sider. www.NICE.org.uk <http://pathways.nice.org.uk/pathways/rehabilitation-after-critical-illness>

5. Dammajer, J. A., Baldwin, N., Packard, D., Harrington, S., Christofferson, B., Christopher, J., ... Iwashyna, J. (2013). Mobilizing Outcomes: Implementation of Nurse-Led Multidisciplinary Mobility Program. *Critical Care Nursing Quarterly*, 36(1): 109-119. Doi: [10.1097/CNQ.0b013e31827535db](https://doi.org/10.1097/CNQ.0b013e31827535db)
6. NGC, (2016). Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *National Guideline Clearinghouse*. Hentet nov.2016.
7. Dubb, R., Nydahl, P., Hermes, C., Schwabbauer, N., Toonstra, A., Parker, A. M., ... Needham, DM., (2016). Barriers and Strategies for Early Mobilization of Patients in Intensive Care Units. *Ann Am Thorac Soc.*,13(5): 724-30. Doi: 10.1513/AnnalsATS.201509-586CME.
8. Castro-Avila Castro-Avila, A., Serón, P., Fan, E., Gaete, M., Mickan, S. (2015). Effect of Early Rehabilitation during Intensive Care Unit Stay on Functional Status: Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 10(7). doi:10.1371/journal.pone.0130722.
9. Jansson, E., & Anderssen, S. A. (2017). Generelle anbefalinger om fysisk aktivitet. Bahr, Roald (red.). *Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. (s. 37-44). Bergen: Helsedirektoratet. elektronisk versjon: <http://www.helsedirektoratet.no/aktivitetshandboken>
10. Kimawi, I., Lamberjack, B., Nelliott, A., Toonstra, A. L., Zanni, J., Huang, M., . . . Needham, D. M. (2017). Safety and feasibility of a protocolized approach to in-bed cycling exercise in the intensive care unit: Quality improvement project.(Original Research). *Physical Therapy*, 97(6), 593. 28 sider. doi:10.1093/ptj/pzx034
11. Kho, M. E., Molloy, A. J., Clarke, F. J., Ajami, D., McCaughan, M., Obrovac, K., . . . Cook, D. J. (2016). TryCYCLE: A Prospective Study of the Safety and Feasibility of Early In-Bed Cycling in Mechanically Ventilated Patients. *PLoS ONE*, 11(12), e0167561. doi: 1371/journal.pone.0167561
12. Schweickert, W. D., Pohlman, M. C., Pohlman A. S., Nigos, C., Pawlik, A. J., Esbrook, C. L., ...Kress, J. P. (2009). Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated critically ill patients: a randomized controlled trial. *Lancet*, 373(9678) p 1874-1882.
13. Schaller, S. J., Anstey, M., Blobner, M., Edrich, T., Grabitz, S. D., Gradwohl-Matis, I., ... Eikermann, M. (2016). Early, goal-directed mobilization in the surgical intensive care unit: a randomized controlled trial. *International Early SOMS-guided Mobilization Research Initiative*. *Lancet*, 1;388(10052), 1377-1388. doi:10.1016/S0140-6736(16)31637-3.
14. Adler, J. & Malone, D. (2012). Early Mobilization in the Intensive Care Unit: A systematic review. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*, 23(1):

15. Hodgson, C. L., Stiller, K., Needham, D.M., Tipping, C. J., Harrold M., Baldwin, C.E., ... Webb, S.A. (2014). Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *BioMed Central, Critical Care*, 18(6):658, doi: [10.1186/s13054-014-0658-y](https://doi.org/10.1186/s13054-014-0658-y)
16. [Tipping, C. J., Herold, M., Holland, A., Romero, L., Nisbet, T., Hodgson, C. L., \(2017\). The effects of active mobilization and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive Care Medicine*, 43, pp.171-183 doi: 10.1007/s00134-016-4612-0](#)
17. [Jansson, Stensvold og Wisløff, \(2017\). Helseaspekter ved styrketrening. Bahr, Roald \(red.\). *Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. \(s. 142-155\). Bergen: Helsedirektoratet. elektronisk versjon: <http://www.helsedirektoratet.no/aktivitetshandboken>](#)
18. [Frimann, G., Wessl'n, L., Rønsen, O. \(2017\). Infeksjoner og Idrett. Bahr, Roald \(red.\). *Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. \(s. 177-199\). Bergen: Helsedirektoratet. elektronisk versjon: <http://www.helsedirektoratet.no/aktivitetshandboken>](#)
19. [Kho, M. E., Martin, R. A., Toonstra, A. L., Zanni, J. M., Manthey, E. C., Nelliott, A., Needham, D. M. \(2015\). Feasibility and safety of in-bed cycling for physical rehabilitation in the intensive care unit. *Journal of Critical Care*, 30\(6\), 1419.e1411-1419.e1415. doi: 10.1016/j.jcrc.2015.07.025](#)
20. Pieres-Neto, R. C., Kawaguuchi, Y.M.F., Hirota, A.S., Fu C., Tanaja, C., Caruso, P., Park, M., Carvalho, C.R.R. (2013). Very Early Passive Cycling Exercise in Mechanically Ventilated critically Ill Patients: Physiological and Safety Aspects – A Case Series. *PLOS ONE*, 8(9); e74182i. doi: [10.1371/journal.pone.0074182](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074182)
21. Lov for Helsepersonell (2017), 24 sider. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64>
22. Norsk sykepleierforbund, Landsgruppe av intensivsykepleiere (NSFLIS). (2017). Funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier. 4 sider. www.nsf.no
23. Lov om spesialhelsetjenesten (2016), 17 sider. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-61>
24. Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr (2014), 6 sider. <https://lovdata.no/forskrift/> Utskrift 10.09.2017.Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring 2016
25. Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten, (2016), 3 sider [https://lovdata.no/forskrift.](https://lovdata.no/forskrift/) Utskrift 28.11.16.
26. MOTomed letto2_leg/arm. (2017). Movement Therapy in Supine Position of Lower and Upper Body –variable use from 3 bed siders- Short instructions. RECK

MOTOmed, www.motomed.com

27. Forskrift om smittevern i helse- og omsorgstjenesten (2005). 13 sider. Hentet fra lovdata høsten 2017.

(Alle søk er foretatt høst 2016 til desember 2017)

7.0 Evaluering av fagprosedyren

For å finne ut om anbefalingene i retningslinjer (veiledere, prosedyrer og handlingsprogram) er til å stole på er det utviklet et verktøy AGREE II-, det er et internasjonalt anerkjent og utprøvd verktøy for å vurdere retningslinjer. (Helsebiblioteket, 2016)

AGREE II –instrumentet er et verktøy som kan brukes til kvalitetsvurdering av eksisterende retningslinjer, men det kan også være nyttig å bruke under utvikling av retningslinjer (Helsedirektoratet, 2012).

Fagprosedyren evalueres etter AGREE II instrumentet.

7.1 AGREE II

AGREE II er en videreutvikling av AGREE, oppdateringen er fra 2013.

De 6 domener/aspektene som vurderes under AGREE II, er:

formål og avgrensning, involvering og interessenter, metodenøyaktighet, klarhet og presentasjon, anvendbarhet og redaksjonell uavhengighet. (AGREE II, 2013)

7.2 Avgrensning og formål

I følge AGREE II, domene 1 er det tre spørsmål som skal besvares.

- Det overordnede målet til fagprosedyren er klart beskrevet
- Helse spørsmålene i fagprosedyren er klart beskrevet
- Populasjonen/pasientene fagprosedyren gjelder for er klart beskrevet.

Fagprosedyrens overordnede mål er å sikre at intensivpatienten blir mobilisert med sengesykkel, av intensivsykepleier på en måte som gjør det trygt for pasienten og så tidlig det lar seg gjøre ut fra pasientens sykdomstilstand. Se punkt 4.4 og 5.2.1

Helse spørsmål i fagprosedyren er beskrevet. Det er redegjort for hvilke komplikasjoner man ønsker å forebygge ved å benytte fagprosedyren, se punkt 2.1, 2.2, 2.3.1. Helse spørsmål og

observasjoner av pasient under sykkeløkten og ansvar er beskrevet og drøftet under rammeverket punkt 5.

Pasientgruppen fagprosedyren gjelder for er klart beskrevet se punkt 4.4 og 5.1 Eksklusjonskriterier er beskrevet. Se punkt 2.1, 5.1 og 5.3.2

7.3 Innvolvering av interessenter

I følge AGREE II, (2013), domene 2 er det tre spørsmål som skal besvares:

- Arbeidsgruppen som utarbeider fagprosedyren har med personer fra alle relevante faggrupper
- Pasientgruppens erfaringer og kunnskap er innhentet
- Det fremgår klart hvem som skal bruke fagprosedyren

Denne masteroppgaven har kun med en intensivsykepleier i arbeidsgruppen og dekker derfor ikke kravet til faglig sammensatt arbeidsgruppe. Ideelt sett skulle fagprosedyren blitt utarbeidet av personell som jobber med mobilisering av intensivpasienter.

I arbeidet på en sykehusavdeling vil det bli samarbeid mellom ansvarlig lege, fagutviklingssykepleier, intensivsykepleier, og ansvarlig fysioterapeut å danne en arbeidsgruppe for sammen å utarbeide en faglig retningslinje for sengesykling som mobiliseringsverktøy for sengeliggende og ventilerte intensivpasienter. Tverrfaglig samarbeid er også et krav fra Helsepersonelloven 2016, §4.

Pasienter bør være representert i arbeidsgruppen og helst med mer enn en deltaker (Helsedirektoratet, 2012) Pasienterfaringer er i denne masteroppgaven innhentet ved søk etter kvalitative studier som sier noe om pasientopplevelser og erfaringer ved mobilisering og sengesykling. Det kan være noe vanskelig for pasienter som har vært sederte å huske den tidlige fasen av mobiliseringen, kandidaten har ikke interjuvet intensivpasienter om temaet da det vil være utenfor oppgavens rammer. Kandidaten har funnet noen studer som er beskrevet i punkt. 4.5.3.

Brukere og målgruppe av fagprosedyren er tydelig beskrevet se punkt. 4.4 og 5.1.

7.4 Metodisk nøyaktighet

I følge AGREE II, (2013), domene 3 er det åtte spørsmål som skal besvares

- Systematiske metoder ble benyttet for å søke etter kunnskapsgrunnlaget
- Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er:
- Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget:
- Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er:
- Helsemessige fordeler, bivirkninger og risikoer er tatt i betraktning ved utarbeidelsen av anbefalingene:
- Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget:
- Fagprosedyren er blitt vurdert eksternt av eksperter før publisering (Titel, navn, avdeling, sykehus på alle som har hatt prosedyren til høring):
- Tidsplan og ansvarlige personer for oppdatering av fagprosedyren er:

Det er benyttet systematisk metode for søk i kunnskaps grunnlaget, se punkt 4.2 og 4.5.1

Kriterier for utvelgelse av kunnskapsgrunnlaget er gitt i punkt 4.5.2.1 og 4.5.2.2.

Styrke og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er gjengitt i punkt 4.5.2.3.

Metoden som er brukt for å utarbeide anbefalingene er *Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer* fra Helsedirektoratet (2012). En omfattende veileder som følger Kunnskapscenterets modell for kvalitetsforbedring, Folkehelseinstituttet 2015. Gjengitt i punkt 3.1 og 3.2.

Helsemessige fordeler og bivirkninger er presentert i punkt 2.1, 2.2 og 2.3.1.

I punkt 5.0 er fordeler og bivirkninger drøftet., samt barrierer. Det er her en sammenheng mellom anbefalingene og kunnskapsgrunnlaget.

Fagprosedyren vil ikke bli vurdert eksternt da dette er en masteroppgave.

Tidsplan for oppdatering er ikke gitt, men veilederen oppfordrer til å oppdatere så raskt som det er nødvendig, og den som utgir retningslinjen bør være ansvarlig for planlegging av oppdatering, 3 år er gitt som en mulig referanse på oppdatering. Det er fire studier som pågår om sengesykling i mobilisering av intensivpatienten, utfall av disse studiene kan gjøre det slik at det blir nødvendig å oppdatere fagprosedyren. Fagprosedyrens søk er angitt i årstall.

7.5 Klarhet og presentasjon

I følge AGREE II, (2013), domene 4 er det tre spørsmål som skal besvares

- Anbefalingene er spesifikke og tydelige:
- De ulike mulighetene for håndtering av tilstanden eller det enkelte helsespørsmålet er klart presentert:
- Det sentrale anbefalingene er lett å identifisere:
- Faktorer som hemmer og fremmer bruk av fagprosedyren:

Anbefalingene er prøvd formulert så tydelige som mulig. Der er kriterier på inklusjon og eksklusjon i bruk av fagprosedyren. Hvert punkt i fagprosedyren har kildehenvisning, og hvert punktene er drøftet i punkt 5.0. Spesifikke anbefalinger er satt gruppevis.

7.6 Anvendbarhet

I følge AGREE II, (2013), domene 5 er det fire spørsmål som skal besvares

- Faktorer som hemmer og fremmer bruk av fagprosedyren
- Hvilke råd og/eller verktøy for bruk i praksis er fagprosedyren støttet med:
- Potensielle ressursmessige konsekvenser ved å anvende anbefalingene:
- Fagprosedyrens kriterier for etterlevelse og evaluering:

Barrierer til tidlig mobilisering er tatt inn i drøftingen punkt 5.0. Det kan være at det dukker opp flere faktorer for bruk av fagprosedyren underveis, da bør de identifiseres og utbedres om mulig. Fagprosedyren kan utføres av en person, men en intensivpasient med flere tilkoplinger kan kreve å ha to intensivsykepleiere tilstede ved mobilisering. Dette spørsmålet er også økonomisk betinget og vil ikke bli drøftet i denne masteroppgaven. Fagprosedyren kriterier for etterlevelse og evaluering vil ikke bli drøftet i denne oppgaven., da det ikke er et krav fra Helsebiblioteket.

7.7 Redaksjonell uavhengighet

I følge AGREE II, (2013), domene 6 er det to spørsmål som skal besvares

- Synspunkter fra finansielle eller redaksjonelle instanser har ikke hatt innvirkning på innholdet i fagprosedyren:

- Interessekonflikter i arbeidsgruppen bak fagprosedyren er dokumentert:

Det er ingen finansiell støtte til utarbeidelse av denne kunnskapsbaserte fagprosedyren. I utarbeidelsen til fagprosedyren brukes riktignok MOTMed letto2 leg/arm sin korte brukerversjon, da det er den som er brukt i fagprosedyre fra Danmark. Det er ingen interessekonflikt i arbeidsgruppe da den kun består av en masterstudent.

7.8 Etiske overveielser

Intensivsykepleier kan reflektere over fordeler ved bruk av fagprosedyren, eks. Det å bruke fagprosedyren bør være bra for pasienten. Det kan være det er bra for intensivsykepleier også, da sengesykling krever lite personale resurser.

7.8.1 Holdninger til kvalitetsarbeid

Kontinuerlig forbedring er nødvendig for å holde tritt med den faglige utviklingen. Det kan ta tid å implementere nye kunnskapsbaserte fagprosedyrer. Regelmessig implementering og synliggjøring av fagprosedyren er nødvendig. Synliggjøring kan utføres ved å telle antall pasienten som er vurdert etter kriteriene i fagprosedyren. Regelmessige møter for å avdekke barrierer og bekymringer kan være nødvendig. Opplæring av personalet for at de skal se nødvendigheten i tidlig mobilisering kan være riktig, dette støttes av en studie fra Castro et al. 2015. der opplæring endret tankemåten, og noen barrierer ble borte, slik at mobilisering ble utført.

7.8.2 Å ivareta etiske prinsipper

Etiske prinsipper ble drøftet underveis i punkt 5.0.

8.0 Følge opp

Det vil være naturlig å jobbe videre med forslaget til fagprosedyre i en tverrfaglig arbeidsgruppe på avdelingen der kandidaten og så skaffe en sengesykkel til avdelingen der kandidaten jobber. Planlegging av innføring av fagprosedyren er nødvendig og opplæring og jevnlig informasjon kan lede til hurtigere implementering.

9.0 Konklusjon

Kandidaten har i denne masteroppgaven gjort et kvalitetsarbeid og utviklet en kunnskapsbasert fagprosedyre for bruk av sengesykkel til mobilisering av voksen intensivpasient på respirator. Fagprosedyren er utarbeidet ved hjelp av Helsedirektoratets Veileder for utvikling av kunnskapsbasert retningslinjer (2012). Fagprosedyren er evaluert ved hjelp av AGREE II, verktøyet. Det er noen punkter i veilederen som ikke er mulig å utføre da dette er en masteroppgave

Literaturliste:

Adler Joseph & Malone Daniel, (2012). Early Mobilization in the Intensive Care Unit: A Systematic Review. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*, 23(1), 5.

AGREE II-Instrument og brukermanual. www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2013/10/AGREE_II-Users-Manual-and-23-item-instrument_2009_UPDATE_2013.pdf.

Amidei, C. (2012). Mobilisation in critical care: A concept analysis. *Intensive & Critical Care Nursing*, 28(2), 73-81. Doi:[10.1016/j.iccn.2011.12.006](https://doi.org/10.1016/j.iccn.2011.12.006)

Bahr, Roald (red.). (2017). (3.utg.). *Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. Bergen: Helsedirektoratet. elektronisk versjon: <http://www.helsedirektoratet.no/aktivitetshandboken>

Bakhru, R. N., McWilliams, D.J., Wiebe, D. J., Spuhler, V. J., Schweickert, W. D. (2016). Intensive Care Unit Structure Variation and Implications of Early Mobilization Practices. An International Survey. *Ann Am Thorac Soc*. Sep;13(9):1527-37. doi:10.1513/AnnalsATS.201601-078OC.

Balas, M. C., Vasilevskis, E. E., Olsen, K. M., Schmid, K. K., Shostrom, V., Cohen, M. Z., ... Burke, W. J. (2014) Effectiveness and safety of the awakening and breathing coordination, delirium monitoring/management, and early exercise/mobility bundle. *Crit Care Med*. 42(5), 1024-36. doi:10.1097/CCM.000000000000129.

Beyer & Kjær (2010). Kap 2. Beyer, N., & Poulsen, I., (red). *Inaktivitet og immobilitet – i et tværfagligt perspektiv*. (s. 24-38) (2. Utg.). København: Munkegaaer Danmark.

Beyer, N., Poulsen, I. (red). (2010). *Inaktivitet og immobilitet – i et tværfagligt perspektiv* (2. Utg.). København: Munkegaaer Danmark. (s.224).

Brinchmann, B. S. (red.). (2016). *Etikk i Sykepleien*, 4.utgave, Oslo: Gyldendal Akademisk. 294 sider.

Bokmålsordboken, (2017), Universitetet i Bergen i samarbeid med Språkrådet, hentet fra ordboken@uib.no.

Burtin, C., Clerckx, B., Robbeets, C., Ferdinande, P., Langer, D., Troosters, T., ... Gosselink R., (2009). Early exercise in critically ill patient enhances short-term functional recovery. *Critical Care Medicine*, Vol.37, -no.9, p.2499-2505, doi: [10.1097/CCM.0b013e3181a38937](https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181a38937).

Castro-Avila, A., Serón, P., Fan, E., Gaete, M., Mickan, S. (2015). Effect of Early Rehabilitation during Intensive Care Unit Stay on Functional Status: Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 10(7). doi:10.1371/journal.pone.0130722.

Castro, E., Turcinovic, M., Platz, J. & Law, I. (2015). Early Mobilization: Changing the Mindset. *Critical Care Nurse*, 36(4), e1-e6.

Connolly, B., Salisbury, L., O'Neill, B., Geneen, L., Douiri, A., Grocott, M.P., ... Blackwood, B., ERACIP GROUP, (2015). Exercise rehabilitation following intensive care unit discharge for recovery from critical illness. *Cochrane Database Syst. Rev.*, (6): CD008632, doi: [1002/14651858.CD008632.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD008632.pub2) (64 sider)

Dafoe, S., Chapman, M. J., Edwards, S., Stiller, K. (2015). Overcoming barriers to the mobilization of patients in an intensive care unit. *Anaesth Intensive Care*, 43(6), 719-727.

Dammajer, J. A., Baldwin, N., Packard, D., Harrington, S., Christofferson, B., Christopher, J., ... Iwashyna, J., (2013). Mobilizing Outcomes: Implementation of Nurse-Led Multidisciplinary Mobility Program. *Critical Care Nursing Quarterly*. Vol.36, No.1, p.109-119. Doi: [10.1097/CNQ.0b013e31827535db](https://doi.org/10.1097/CNQ.0b013e31827535db)

Dang, S. L. (2013). ABCDEs of ICU Early Mobility. *Critical Care Nurs Q*, Vol.36, No.2, p. 163-168, doi:[10.1097/CNQ.0b013e318283cf45](https://doi.org/10.1097/CNQ.0b013e318283cf45)

Dantas, C. M., Silva, P. F., Siqueira, F. H., Pinto, R. M., Matias, S., Maciel, C., ... França, E. E. (2012). Influence of early mobilization on respiratory and peripheral muscle strength in critically ill patients. *Rev Bras Ter Intensiva*. 24(2), 173-8.

Denehy, L., Skinner, E. H., Edbrooke, L., Haines, K., Warrillow, S., Hawthorne, G., . . . Berney, S. (2013). Exercise rehabilitation for patients with critical illness: a randomized controlled trial with 12 months of follow-up.(Report). *Critical Care*, 17(4). doi:10.1186/cc12835.

dos Santos, L. J., de Aguiar Lemos, F., Bianchi, T., Sachetti, A., Acqua, A. M. D., da Silva Naue, W., . . . Vieira, S. R. R. (2015). Early rehabilitation using a passive cycle ergometer on muscle morphology in mechanically ventilated critically ill patients in the Intensive Care Unit (MoVe-ICU study): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 16:383. 10 sider. doi: [10.1186/s13063-015-0914-8](https://doi.org/10.1186/s13063-015-0914-8)

Dubb, R., Nydahl, P., Hermes, C., Schwabbauer, N., Toonstra, A., Parker, A. M., ... Needham, DM., (2016). Barriers and Strategies for Early Mobilization of Patients in Intensive Care Units. *Ann Am Thorac Soc.*,13(5): 724-30. Doi: 10.1513/AnnalsATS.201509-586CME.

Dybbro, K. L., Noe, B. B. (2015). Fysisk træning af respiratorbehandlede intensivpatienter, *Sygeplejersken*, Nr.13, s.70-75 Danmark.

Egerod, I., Bergbom, I., Lindahl, B., Henricson, M., Granberg-Axell, A., Storli, S. L., (2015). The patient experience of intensive care: A meta-synthesis of Nordic studies. *International Journal of Nursing Studies*, Vol.52, Issue.8, p.1354-1361, m /vedlegg 11 sider totalt. doi:[10.1016/j.ijnurstu.2015.04.017](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.04.017)

Engel H., Tatebe, S., Alonzo, P.B., Mustille, R.L., Rivera, M.J.(2013), Physical Therapist-Established Intensive Care Unit Early Mobilization Program: Quality Improvement Project

for Critical Care at the University of California San Francisco Medical Center. *Physical Therapy*, 93(7), 975-985.

Forskrift om bruk av medisinsk utstyr (2015), 72 sider <https://lovdata.no/forskrift/2005-12-15-1690>

Forskrift om håndtering av medisinsk utstyr (2013), 6 sider. [https://lovdata.no/forskrift/Utskrift 10.09.2017.](https://lovdata.no/forskrift/Utskrift%2010.09.2017)

Forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse- og omsorgstjenesten, (2016), 3 sider <https://lovdata.no/forskrift>. Utskrift 28.11.16.

Forskrift om smittevern i helse- og omsorgstjenesten (2005). 13 sider. Hentet fra lovdata høsten 2017.

Frimann, G., Wessl'n, L., Rønsen, O. (2017). Infeksjoner og Idrett. Bahr, Roald (red.). Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling. (s. 177-199). Bergen: Helsedirektoratet. elektronisk versjon: <http://www.helsedirektoratet.no/aktivitetshandboken>

Gamst, L., Moutafi, M. B., Jensen, H. I., (2015). Patienter på intensivt afsnit er glade for sengecykling. *Sygepleiersken*, No.7, s.70-76, Danmark.

Gosslink, R., Borr, J., Johnson, M., Dean, E., Nava, S., Norrenberg, M., ... Vincent, J.I. (2008). Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critical Ill Patients. *Intensive Care Med.* 34(1), 1188-1199.

Hankom S., Gosslink, R., Dean, E., Aswegen, H., Roos, R., Ambrosino, N. & Louw, Q. (2011). The development of a clinical management algorithm for early physical activity and mobilization of critically ill patients: synthesis of evidence and expert opinion and its translation into practice. *Clinical Rehabilitation*, 25(9) 771-787.

Harris, C.L., Shalid, S. (2014). Physical therapy-driven quality improvement to promote early mobility in the intensive care unit. *Baylor Univ. Med Center.* 27(3) 203 -207.

Helsebiblioteket. (2017). Kunnskapsbasert praksis. Helsebiblioteket.no Hentet 2017.
Helsedirektoratet (2012). Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer. IS-1870. www.Helsedirektoratet.no.

Helsedirektoratet (2017). Veileder til forskrift om ledelse og kvalitetsforbedring i helse. Og omsorgstjenesten. IS-IS-2620. 57 sider. <http://www.helsedirektoratet.no>.

Henriksson, J. & Sundberg, C. J. (2017) Generelle effekter av fysisk aktivitet. Bahr, Roald (red.). *Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling.* (s. 177-199). Bergen: Helsedirektoratet. elektronisk versjon: <http://www.helsedirektoratet.no/aktivitetshandboken>

Hodgson, C.L., Bailey, M., Bellomo, R., Berney, S., Buhr, H., Denehy, L,... Webb, Steven. (2016). A binational Multicenter Pilot Feasibility Randomized Controlled Trial of Early Goal-

Directed Mobilization in the ICU. *Critical Care Medicine*, 44(6). 1145 – 1152.
Doi:10.1097/CCM.0000000000001643.

Hodgson, C. L., Belomo, R., Berney, S., Health, A., Bailey, M., Buhr, H., ... Webb, S. (2015). Early mobilization and recovery in mechanically ventilated patients in the ICU: a bi-national, multi-centre, prospective cohort study. *Critical Care*, 19:81, 10 sider. Doi:10.1186/s13054-015-0765-4.

Hodgson, C. L., Stiller, K., Needham, D.M., Tipping, C. J., Harrold M., Baldwin, C.E., ... Webb, S. A., (2014). Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *BioMed Central, Critical Care*, 18(6):658, doi:[10.1186/s13054-014-0658-y](https://doi.org/10.1186/s13054-014-0658-y)

Høeg, A. (2010). Immobility og psykososiale konsekvenser. (s. 39-57). Beyer, N., Poulsen, I. (red.). (2010). *Inaktivitet og immobilitet – i et tværfagligt perspektiv* (2. Utg.). København: Munkegaard Danmark.

Jansson, E., & Anderssen, S. A. (2017). Kap. 2. Helseaspekter ved styrketrening. Bahr, Roald (red.). *Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. (s. 37-44). Bergen: Helsedirektoratet. elektronisk versjon: <http://www.helsedirektoratet.no/aktivitetshandboken>

Jansson, E., Stensvold, D. & Wisløff, U. (2017). Kap. 10. Generelle anbefalinger om fysisk aktivitet. Bahr, Roald (red.). *Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. (s. 142-155). Bergen: Helsedirektoratet. elektronisk versjon: <http://www.helsedirektoratet.no/aktivitetshandboken>

Jolly, S.E., Regan-Baggs, J., Dickson, R. P., Hough, C. L. (2014). Medical intensive care unit clinician attitudes and perceived barriers towards early mobilization of critically ill patients: a cross-sectional survey study. *BMC Anesthesiology*, 14:84. 10 sider. Doi:10.1186/1471-2253-14-84

Kayambu, G., Boots, R. and Paratz, J. (2013). Physical Therapy for critically ill in the ICU: A systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Medicine*, 41(6), 1543-1554.
doi:10.1097/CCM.0b013e31827ca637

Kayambu, G., Boots, R. and Paratz, J. (2015). Early physical rehabilitation in patients with sepsis syndromes: a pilot randomized controlled trial. *Intensive Care Medicine*. 41(5), 865-874. doi:10.1007/s00134-015-3763-8

Kho, M. E., Martin, R. A., Toonstra, A. L., Zanni, J. M., Manthey, E. C., Nelliott, A., Needham, D. M. (2015). Feasibility and safety of in-bed cycling for physical rehabilitation in the intensive care unit. *Journal of Critical Care*, 30(6), 1419.e1411-1419.e1415. doi: [10.1016/j.jcrc.2015.07.025](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2015.07.025)

Kho, M. E., Molloy, A. J., Clarke, F., Herridge, M. S., Koo, K. K. Y., Rudkowski, J., ... Cook, D. J. (2016). CYCLE pilot: a protocol for a pilot randomised study of early cycle ergometry versus routine physiotherapy in mechanically ventilated patients. *BMJ Open*, 6(4). 22 sider. doi:[10.1136/bmjopen-2016-011659](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011659)

Kho, M. E., Molloy, A. J., Clarke, F. J., Ajami, D., McCaughan, M., Obrovac, K., ... Cook, D. J. (2016). TryCYCLE: A Prospective Study of the Safety and Feasibility of Early In-Bed

Cycling in Mechanically Ventilated Patients. *PLoS ONE*, 11(12), e0167561. doi: [1371/journal.pone.0167561](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167561)

Kimawi, I., Lamberjack, B., Nelliott, A., Toonstra, A. L., Zanni, J., Huang, M., . . . Needham, D. M. (2017). Safety and feasibility of a protocolized approach to in-bed cycling exercise in the intensive care unit: Quality improvement project.(Original Research). *Physical Therapy*, 97(6), 593. 28 sider. doi:[10.1093/ptj/pzx034](https://doi.org/10.1093/ptj/pzx034)

Kress, J. P., & Hall, J. B. (2014). Critical Care Medicine: ICU-Acquired Weakness and Recovery from Critical Illness. *The New England Journal of Medicine*, 370(17), 1626-1635. doi: [10.1056/NEJMr1209390](https://doi.org/10.1056/NEJMr1209390)

Lacomis, D., Schefner, J. M., Dashe, J.F. (2017). Neuromuscular weakness related to critical illness. *UpToDate*, 17 sider.

Li, Z., Peng, X., Zhu, B., Zhang, Y., Xi, X. (2013). Active Mobilization for Mechanically Ventilated Patients: A Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. doi:10.1016/j.apmr.2012.10.023.

Lov for Helsepersonell (1999 med endringer fra 2016), 24 sider.
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64>

Lov om pasient og brukerrettigheter (1999 med endringer fra 2015), 20 sider.
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/999-07-02-63>

Lov om spesialhelsetjenesten (1999 med endringer fra 2016), 17 sider.
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-61>

Mehrholtz, J., Pohl, M., Kugler, J., Burridge, J., Mückel, S., Elsner, B., (2015). Physical rehabilitation for critical illness myopathy and neuropathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3. Art. No.: CD010942. DOI: [10.1002/14651858.CD010942.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD010942.pub2). 23 sider.

Mehrholtz, J., Thomas, S., Burridge, J. H., Schmidt, A., Scheffler, B., Schellin, R., . . . Elsner, B. (2016). Fitness and mobility training in patients with Intensive Care Unit-acquired muscle weakness (FITonICU): study protocol for a randomised controlled trial.(Report). *Trials*, 17(1). 559. 22 sider. doi: [10.1186/s13063-016-1687-4](https://doi.org/10.1186/s13063-016-1687-4)

Meld. St. 10 (2012-2013) (2012). *God kvalitet – trygge tjenester – Kvalitet og pasientsikkerhet i helse og omsorgstjenesten*. Hentet 19.01.2018. (133 sider)
<https://www.regjeringen.no>.

Meld. St. 12 (2015-2016). *Kvalitet og pasientsikkerhet 2014*. Hentet 19.01.2018. (48 sider.)
<https://regjeringen.no>.

Messer, A., Comer, L., Frost, S., 2015; Implementation of a Progressive Mobilization Program in a Medical-Surgical Intensive Care Unit. *Critical Care Nurse*, 35(5), 28-42. doi: <http://dx.doi.org/10.4037/ccn2015469>

Mikkelsen, M. E., Netzer, G., Iwashyna, T. (2016). Post Intensive care syndrome (PICS). *UpToDate*, 23 sider. <https://www.uptodate.com>.

Morris, P. E., Berry, M. J., Files, D. C., Thompson, J.C., Hauser, J., Flores, L. ...Yong, M.P. (2016). Standardized Rehabilitation and Hospital Length of Stay Among Patient With Acute Respiratory Failure: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 315(24), 2694-2702. doi: 10.1001/jama.2016.7201.

Morris, P.E., Goad, M., Thompson H., Taylor, K., Harry, B. , Passmore, Leha ... Haponik, E. (2008). Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Car Med*, 36(8), 2238-2243.

MOTomed letto2_leg/arm. (2017). Movement Therapy in Supine Position of Lower and Upper Body –variable use from 3 bed siders- Short instructions. *RECK MOTomed*, www.motomed.com

Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten (2014). Sjekklistene. Hentet via Helsebiblioteket.no vår og høst 2017.

Needham et al. (2010). Early Physical Medicine and Rehabilitation for Patients with Acute Respiratory Failure. A Qualitative Improvement Project.

NGC, (2016). Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *National Guideline Clearinghouse*. 15.sider. Hentet November 2016.

NICE, (2015). Rehabilitation during the patient's critical care stay, 12 sider. www.NICE.org.uk <http://pathways.nice.org.uk/pathways/rehabilitation-after-critical-illness>

NICE, (2009). Rehabilitation after critical illness, NICE clinical guideline 83, 91sider. www.NICE.org.uk

Nickels, M. R., Aitken, L. M., Walsham, J., Barnett, A. G., McPhail, S. M. (2017). Critical Care Cycling Study (CYCLIST) trial protocol: a randomised controlled trial of usual care plus additional in-bed cycling sessions versus usual care in the critically ill. *BMJ Open*, 7(10) p1-11. doi:10.1136/bmjopen-2017-017393.

Norsk intensivregister, (2017). *Årsrapport for 2016*. Haukeland universitetssykehus, Helse Bergen. 85 sider.

Norsk sykepleierforbund. (2016). *Yrkesetiske retningslinjer*. www.nsf.no/vis-artikkel/2193841/17102/Yrkesetiske-retningslinjer

Norsk sykepleierforbund, Landsgruppe av intensivsykepleiere (2017). *Funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleiere*. 4 sider. www.nsf.no

Norsk sykepleierforbund, Landsgruppe av intensivsykepleiere (2004 /2006). *Definisjoner*. (2004-2006) 1 side. www.nsf.no

Nordtvedt, M. W. et.al. (2016). *Jobb kunnskapsbasert! En arbeidsbok*. 6.opplag, Oslo: - Cappelen Damm Akademisk. (Cappelen Damm AS). 216 sider.

Nydahl, P., Sricharoenchai, T., Chandra, S., Kundt, F. S., Huang, M., Fischill, M., Needham, D. M. (2017). Safety of Patient Mobilization and Rehabilitation in the Intensive Care Unit. Systematic Review with Meta-Analysis. *Ann Am Thorac Soc.* 14(5), 766-777.
Doi:10.1513/AnnalsATS.201611-843SR.

Nydahl, P., Ruhl, A. P., Bartoszek, G., Dubb, R., Filipovic, S., Flohr, H. J., ... Needham, D. M. (2014). Early mobilization of mechanically ventilated patients: a 1-day point-prevalence study in Germany. *Crit Care Med.* 42(5), 1178-86. doi:10.1097/CCM.000000000000149.

Parry, S. M., Puthuchery, Z. A. (2015). The impact of extended bed rest on the musculoskeletal system in the critical care environment. *Extreme Physiology & Medicine*, Vol 4.

Parry, S. M., Puthuchery, Z. A. (2015). The impact of extended bed rest on the musculoskeletal system in the critical care environment. *Extreme Physiology & Medicine*, 4. doi:10.1186/s13728-015-0036-7.

Pieres-Neto, R. C., Kawaguuchi, Y.M.F., Hirota, A.S., Fu C., Tanaka, C., Caruso, P., ... Carvalho, C.R.R., (2013a). Very Early Passive Cycling Exercise in Mechanically Ventilated critically Ill Patients: Physiological and Safety Aspects – A Case Series. *PLOS ONE*, Volum 8, Issue 9, e74182i. doi:[10.1371/journal.pone.0074182](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074182)

Pires-Neto, R. C. Pereira, A. L., Parente, C., Nery, de SantAnna, G., Esposito, D., Kimura. ... Tanaka, C., (2013b) Characterization of use of a cycle ergometer to assist in the physical therapy treatment of critically ill patients. *Rev Bras Ter Intensiva.* 25(1) s. 39-43.

Rutkove, S. B., Shefner, J. M., Dashe, J. F., (2017). Overview of polyneuropathy, UpToDate, oct. <https://www.uptodate.com/contents/overview-og-polyneuropathy> (Hentet 30.11.2017) (18 sider)

Ruyter, K. W., Førde, R., og Solbakken, J. H., (2014). Medisinsk og helsefaglig etikk. 3. utgave. Oslo: Gyldendal akademisk.

Schaller, S. J., Anstey, M., Blobner, M., Edrich, T., Grabitz, S. D., Gradwohl-Matis, I., ... Eikermann, M. (2016). Early, goal-directed mobilization in the surgical intensive care unit: a randomized controlled trial. International Early SOMS-guided Mobilization Research Initiative. *Lancet*, 1;388(10052), 1377-1388. doi:10.1016/S0140-6736(16)31637-3.

Schweickert, W. D., Kress, J. P. (2011). Implementing early mobilization interventions in mechanically ventilated patients in the ICU. *Chest.* 140(6), 1612-7. doi:10.1378/chest.10-2829. Review.

Schweickert, W. D., Pohlman, M. C., Pohlman A. S., Nigos, C., Pawlik, A. J., Esbrook, C. L., ...Kress, J. P. (2009). Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated critically ill patients: a randomized controlled trial. *Lancet*, 373(9678) p 1874-1882.

Sivertsen, G., Hårsaker, A. M., Haugdahl, H. S., Brenne, I.K., Sandvik, T. B., (2013). Systematisk mobilisering av respiratorpasienter. *Inspira.* (1)17-21.

<http://www.alnsf.no/inspira/2013/16-inspira-2013-1/file.html>

Store norske leksikon, hentet mai, 2017 fra: <https://snl.no/mobil>

Storsveen, A.-M., Hall-Lord, M.-L. (2017). CPOT-verktøy for smertevurdering av intensivpasienter. Intensivpasienten lider ofte av underbehandlet smerte. Et smertevurderingsverktøy i norsk versjon kan øke kvaliteten på pasientbehandlingen. Sykepleien.no /Forskning. 10 sider. doi:10.4220/Sykepleienf.2016.59668.

Stubberud, D.-G. (2015a). Intensivsykepleierens funksjon og ansvar. I T. Guldbrandsen og D.-G. Stubberud (red). Intensivsykepleie. 3. utgave. Oslo: Cappalen Damm Akademisk.

Stubberud, D.-G. (2015b). Intensivsykepleierens målgruppe og arbeidssted. I T. Guldbrandsen og D.-G. Stubberud (red). Intensivsykepleie. 3. utgave. Oslo: Cappalen Damm Akademisk.

Sørensen, K. A., Hvid, S., Rolving, N., Dreyer, P., (2015). Tidlig strukturert mobilisering og trening af kritisk syge patienter på et dansk intensivafsnit. *Sygepleiersken*, No.2, s.76-82. Danmark.

Thelandersson, A., Nellgård, B., Ricksten, S-E., Cider, Å. (2016); Effects of Early Bedside Cycle Exercise on Intracranial Pressure and Systemic Hemodynamics in Critically Ill Patients in Neurointensive Care Unit. *Neurocrit Care* 25:434-439. DOI [10.1007/s12028-016-0278-2](https://doi.org/10.1007/s12028-016-0278-2). Springer Science+Business Media New York.

Tipping, C. J., Herold, M., Holland, A., Romero, L., Nisbet, T., Hodgson, C. L., (2017). The effects of active mobilization and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive Care Medicine*, 43, pp.171-183 doi: [10.1007/s00134-016-4612-0](https://doi.org/10.1007/s00134-016-4612-0)

Troung, A. D. et al., (2009). Bench-to-bedside review: mobilizing patients in the intensive care unit—from pathophysiology to clinical trials. *Crit Care*. 13(4):216. Doi: 10.1186/cc7885.

Walsh, C. J., Batt, J., Herridge, M. S., Dos Santos, C. C. (2014). Muscle wasting and early mobilization in acute respiratory distress syndrome. *Clin Chest Med*. 35(4), 811-26. doi:10.1016/j.ccm.2014.08.016.