



UiT Norges arktiske universitet

Den helsevitenskapelige fakultet

Hvordan forebygge utviklingen av critical illness polynevromyopati hos den voksne intensivpasienten - en litteraturstudie

Margit Pedersen

Masteroppgave i SYP 3902, Vår 2022

Antall ord: 14047

Innholdsfortegnelse

Innledning.....	6
1.1 Bakgrunn for valg av tema	7
1.2 Presentasjon av forskningsspørsmålet.....	7
1.3 Presisering av begreper i forskningsspørsmålet	8
1.4 Oppgavens disposisjon.....	9
1.5 Tidligere forskning på området	10
2 Teoretisk rammeverk.....	11
2.1 Critical illness polynevroomyopati	11
2.2 Kunnskapsbasert praksis	14
2.3 Sykepleierens organisasjonsarbeid.....	15
3 Metode.....	17
3.1 Bakgrunn for valg av metode	17
3.2 Beskrivelse av søkestrategi	18
3.2.1 Inklusjon og eksklusjonskriterier	18
3.2.2 Utvikling av søkeord	19
3.2.3 Utførelse av litteratursøk.....	21
3.2.4 Utvelgelsesprosess av artikler	22
3.3 Forskningsetiske overveielser i en litteraturstudie	23
3.4 Kvalitetsvurdering	24
3.5 Analyseprosessen	26
3.6 Forforståelse	30
4 Resultat.....	31
4.1 Intervensjon med tidlig rehabilitering	32
4.2 Intervensjon med nevromuskulær elektrisk stimulering	34
4.3 Medikamentell intervensjon.....	36
5 Diskusjon.....	37

5.1	Oppsummering av funn	38
5.2	Diskusjon av hovedfunn	38
5.2.1	Tidlig rehabilitering	38
5.2.2	Nevromuskulær elektrisk stimulering	42
5.2.3	Medikamentell intervensjon	43
5.2.4	Kunnskapsbasert praksis for implementering av intervensjoner som har forebyggende effekt på CIPNM	45
5.3	Metodediskusjon	46
5.3.1	Styrker med oppgaven	47
5.3.2	Svakheter med oppgaven	47
6	Konklusjon	49
6.1	Implikasjon til praksis	49
	Vedlegg 1 Søkehistorie fra Cinahl	55
	Vedlegg 2 Søkehistorie fra Embase	55
	Vedlegg 3 Søkehistorie fra Pubmed	57

Tabelliste

Tabell 1	Forkortelser i oppgaven	9
Tabell 2	Inklusjon og eksklusjonskriterier	19
Tabell 3	PICOT-skjema	20
Tabell 4	Kvalitetsvurdering av inkluderte artikler	25
Tabell 5	Litteraturmatrise	26
Tabell 6	Dataekstraksjon fra inkluderte artikler	29
Tabell 7	Hovedtema utarbeidet fra dataekstraksjon	30

Figurliste

Figur 1	Prisma flytdiagram	23
---------	--------------------------	----

Forord

Masteroppgaven ble skrevet over et semester i kombinasjon med jobb som intensivsykepleier. Jeg har gjennom prosessen med å skrive masteroppgaven lært mye. Til tider har det vært en krevende prosess. Jeg sitter igjen med mye ny kunnskap og ser på denne perioden som lærerik og spennende.

Takk til UiT- Norges arktiske universitet som har gitt meg muligheten til å ta videreutdanning og skrive masteroppgave i intensivsykepleie.

Jeg vil også takke min veileder Jill-Marit Moholt for konstruktive tilbakemeldinger og gode veiledningstimer. Hun har fulgt meg gjennom hele prosessen. Gjennom veiledende, motiverende og oppmuntrende ord har hun bidratt til at jeg har fått skrevet masteroppgaven.

Til slutt vil jeg takke familie og venner som har støttet meg og vist tålmodighet gjennom denne perioden.

Margit Pedersen

Tromsø, Mai 2022

Sammendrag

Tittel: Hvordan forebygge utvikling av critical illness polynevromyopati hos den voksne intensivpasienten - en litteraturstudie

Bakgrunn: Formålet med studiet var å finne litteratur som beskrev intervensjoner som har forebyggende effekt mot critical illness polynevromyopati. Tilstanden kan gi reduksjon i pasientens mulighet for fysisk aktivitet og kan føre til forlenget rehabilitering som varer i måneder eller år etter utskrivelse fra sykehus. Intensivsykepleierens ansvar med iverksettelse av forebyggende intervensjoner for å forhindre tilstanden er avgjørende.

Metode: Litteraturstudie med systematisk tilnærming. Det ble utført systematiske søk i databasene Cinahl, Embase og Pubmed. Relevant forskning ble kritisk vurdert med hjelp av sjekklister. Syv forskningsartikler ble inkludert i studien.

Resultat: Totalt ble 1625 artikler funnet. Jeg ekskluderte artikler som fokuserte på barn, artikler som ikke var på skandinavisk/engelsk språk, studier utført på pasienter som ikke er/har vært innlagt på intensivavdeling, studier som undersøkte forskning på andre neurologiske tilstander (eks. Guillain-Barré syndrom). Referanselister i de inkluderte artiklene ble gjennomgått. Totalt ble 7 artikler inkludert i litteraturstudiet.

Konklusjon: Critical illness polynevromyopati forlenger behandling med mekanisk ventilasjon, gir nedsatt fysisk funksjon, nedsatt livskvalitet og økt mortalitet. Studiens funn viser til tre hovedtema som har intervensjoner med forebyggende effekt på critical illness polynevromyopati. Hovedtemaene er intervensjoner med tidlig rehabilitering, intervensjoner med nevromuskulær elektrisk stimulering og intervensjon med intensiv insulin terapi.

Nøkkelord: Litteraturstudie, critical illness polynevromyopati, intervensjoner, forebygging, intensivsykepleie, intensivpasient, intensiv

Abstract

Title: How to prevent development of critical illness polyneuromyopathy at the adult intensive care patient- a literature review.

Background: The purpose of this thesis is to identify interventions that can help prevent the onset of critical illness polyneuromyopathy. This condition can adversely affect the patient's ability to move and can prolong the patient's rehabilitation by months or even years after being discharged from the hospital. It is the responsibility of the critical care nurse to try and prevent the onset of this debilitating condition.

Methods: a literature review with a systematic approach. Systematic searches were performed in database Pubmed, Cinahl and Embase. Relevant research was critically appraised with the help of adapted checklists. Seven research articles were included in the study.

Results: In total 1625 articles were found. I chose to exclude any articles that were conducted on children or that were published in any language other than Norwegian, Danish, Swedish or English. I chose also to exclude any studies that were not conducted in the ICU or that focused on other neurological illnesses such as Guillain-Barré syndrome. In total 7 articles were selected and included in this thesis.

Conclusion: Critical illness polyneuromyopathy is a debilitating condition that can significantly prolong the patient's rehabilitation. Treatments such as mechanical ventilation can amplify this effect and cause the patient further harm in the form of reduced physical capacity, quality of life and a higher mortality rate. The studies that were included in this thesis suggest that three main topics could prevent development of CIPNM. The main topics were interventions such as early rehabilitation, neuromuscular electrical stimulation and intensive insulin therapy can help prevent or help prolong the onset of critical illness polyneuromyopathy.

Keywords: Literature review, critical illness polyneuromyopathy, interventions, prevent, ICU, critical care nurse, intensive care patient

Innledning

Critical illness polyneuropati, forkortet CIPNM er en nevrologisk dysfunksjon som kan oppstå hos intensivpasienter. Tilstanden kjennetegnes med muskelatrofi, muskelsvakhet og nerveskader (Chau et al., 2017). Flere risikofaktorer er identifisert for å gi økt sjans for utvikling av diagnosen, og enkelte pasientgrupper har svært høy risiko for å utvikle CIPNM. Den nevrologiske svakheten kan vedvare over lengre tid, og resultere i nedsatt fysisk funksjon og nedsatt livskvalitet hos pasienten (Ahlbeck et al., 2009). CIPNM kan gi reduksjon i pasientens mulighet for fysisk aktivitet og kan føre til rehabilitering som blir langvarig (Chau et al., 2017). Tilstanden oppstår hos 25-45% av kritisk syke pasienter som innlegges på en intensivavdeling (Zhou et al., 2014).

Terminologien «critical illness polyneuropathy» ble først utviklet i 1984 av Bolton og kolleger (Bolton et al., 1984). Forskerne utførte en studie på intensivpasienter over en periode på 4 år. Intensivpasientene i studien utviklet vanskeligheter med respiratoravvenning og utviklet svakheter i ekstremiteter. Kliniske symptomer antydde motoriske og sensorisk polyneuropati. Elektrofysiologiske tester av pasientene viste aksonal degenerasjon i motoriske og sensoriske fibre. Årsaken til symptomene var enda ukjent. Bolton et al. (1984) undersøkte om den kritiske sykdommen kunne være årsaken til muskelsvakheten og de nevrologiske symptomene. Det ble i ettertid av denne studien utført en rekke retrospektive og prospektive studier som indikerte at polyneuropati oppsto hos opptil 70% av kritiske syke pasienter (Bolton, 2012).

På verdensbasis overlever 70-80 % av pasientene som innlegges på intensivavdelinger. Det er identifisert at intensivpasienten utvikler flere sekveler etter et intensivopphold. Et felles hovedproblem er muskelsvakhet (Appleton et al., 2015). Lavere mortalitet grunnet medisinsk fremskritt hos kritisk syke pasienter, har over de siste tiårene gitt en endret interesse fra å fokusere på overlevelse til å følge opp følgetilstander som oppstår hos intensivpasienten grunnet den kritiske sykdommen (Lee & Fan, 2012). De siste ti årene er det blitt mer fremtredende å vurdere fysiske funksjon, psykologiske funksjon, kognitiv funksjon og helse relatert livskvalitet hos intensivpasienten (Rattray & Aitken, 2019). CIPNM forlenger behandling med mekanisk ventilasjon, gir nedsatt fysisk funksjon, nedsatt livskvalitet og økt mortalitet. Det kartlegges nå i økende grad hvor lang og kompleks rehabiliteringen tilbake fra

kritisk sykdom kan være. Noen pasienter gjennomoppretter aldri normal funksjonsstatus etter CIPNM.

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Tilstanden CIPNM kan få store konsekvenser for intensivpasienten. Tilstanden er assosiert med økt mortalitet, forlenget tid på respirator og forlenger rehabilitering. Det er derfor nødvendig med forebyggende tiltak for å minimere eller forhindre CIPNM (Visser, 2006). Jeg ønsker derfor å undersøke om det finnes forebyggende intervensjoner som har effekt mot CIPNM. Interessen for temaet ble utviklet under praksis på intensivavdeling i studietiden. I praksis så jeg hvor store konsekvenser tilstanden fikk for pasientens psykiske og fysiske tilstand. Jeg så pasienter som gikk fra å være oppadgående og selvhjulpne, som ble totalt hjelpetrengende i løpet av kort tids opphold på intensivavdeling. Arbeidet i praksis fikk meg til å undre hvilke intervensjoner som kan forebygge CIPNM. Gjennom praksis så jeg også at diagnosen CIPNM ofte ble satt sent i forløpet til pasientene. Dette tenker jeg kan være uheldig for pasientens rehabilitering. Gjennom masteroppgaven ønsker jeg å bidra til økt kunnskap om forebyggende intervensjoner som har effekt mot CIPNM hos intensivpasienten. Økt kunnskap hos personalet som jobber med intensivpasienter kan bidra til å redusere muskelsvakheten hos intensivpasienter (Chau et al., 2017). Hvis studien viser intervensjoner som har forebyggende effekt på CIPNM, kan studien bidra til implementering av intervensjonene og generelt fremme kunnskap om CIPNM.

1.2 Presentasjon av forskningsspørsmålet

Så langt finnes det ingen behandling for CIPNM og kun forebyggende tiltak har vist seg å være hensiktsmessig ved tilstanden (Zhou et al., 2014). Zhou et al. (2014) tydeliggjør at det er behov for videre undersøkelser for å utforske om forebyggende tiltak, diagnostisering og terapeutiske strategier har effekt på CIPNM. Også Hermans og Berge (2015) sikter til at videre forskning om tiltak og terapeutiske strategier bør fokuseres på å redusere forekomst CIPNM. Intensivsykepleieren deltar i behandling, bidrar til tverrfaglig samarbeid og følger opp intervensjoner iverksatt av andre. Intensivsykepleieren har derfor en viktig rolle i forebyggingen av CIPNM.

Hensikten med denne studien er utforske om det finnes forskning som viser intervensjoner som har forebygger effekt på CIPNM. For å besvare forskningsspørsmålet har jeg valgt å utføre en litteraturstudie med systematisk tilnærming.

Forskningsspørsmålet i denne masteroppgaven er som følger:

Hvilke intervensjoner har effekt for å forebygge utviklingen av critical illness polynevromyopati hos den voksne intensivpatienten som mottar respiratorbehandling?

1.3 Presisering av begreper i forskningsspørsmålet

I forskningsspørsmålet tar jeg i bruk begrepet *intervensjon* og *forebygging*. Jeg vil derfor komme med en kort forklaring av begrepene. Under presenteres også tabell med forkortelser av ord som brukes gjennom oppgaven (tabell 1).

Intervensjoner i helsesammenheng handler om identifisering og håndtering av et helseproblem (Helsedirektoratet, 2010). En retter fokuset mot risikofaktorer og beskyttende faktorer, for å starte en håndtering av et problem hvor en forsøker å redusere eller få problemet til å forsvinne gjennom tiltak.

Begrepet *forebygge* defineres som tiltak som baserer seg på medisinsk kunnskap for å forhindre sykdom og sikre god helsetilstand (Store norske leksikon, 2018). De forebyggende tiltakene tar utgangspunkt i risikofaktorer og forsøker å begrense virkningen av disse, slik at konsekvensene av komplikasjonene ved sykdom reduseres.

Tabell 1 Forkortelser i oppgaven

Forkortelser
CIM= critical illness myopati
CIPNM= Critical illness polynevromyopati
CIP= Critical illness polynevropati
EMG= Elektromyografi
IIT= Intensiv insulin terapi
KBP= Kunnskapsbasert praksis
MRC-score= Medical reasearch council score
NMES= Nevromuskulær elektrisk stimulering
NSFLIS= Norsk sykepleieforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere
RCT= Randomisert kontrollerte studier

1.4 Oppgavens disposisjon

I det innledende kapitlet presenteres en kort innledning om temaet etterfulgt av bakgrunn for valg av tema. Avslutningsvis i kapitlet presenteres et utvalg av tidligere forskning som er relevant og nærliggende temaet CIPNM. I kapittel to presenteres tidligere forskning og teoretiske perspektiver om CIPNM. Den tidligere forskningen om CIPNM som presenteres i dette kapitlet skal bidra til å forklare tilstandens patofysiologi, symptomer, diagnostikk og prognose. Metode og design vil bli presentert i kapittel tre. I kapittel tre presenteres også analyseprosessen. Kapittel fire fremstiller resultatene fra de inkluderte studiene. Diskusjon presenteres i kapittel fem. Her diskuteres funnene opp mot tidligere forskning og teori introdusert i oppgaven. I diskusjonen utdypes også styrker og svakheter med litteraturstudien. Diskusjonen avsluttes med implikasjon til praksis. Oppgaven avsluttes med en konklusjon.

1.5 Tidligere forskning på området

I dette underkapittelet vil jeg presentere tidligere forskning om CIPNM. Dette for å belyse forskningsspørsmålet bedre. Innledende søk ble utført i databasene Pubmed og Cinahl. Søkeordene critical illness polyneuromyopathy, critical illness myopathy, critical illness polyneuropathy, prevent*, intervention*, icu og critical ill ble brukt for å finne forskning.

Pasienter mister opp mot to prosent av muskelmassen sin hvert døgn, og noen kan miste opp mot 50 % av sin totale muskelmasse under et intensivopphold (Doherty & Steen, 2010). Dette kan få store konsekvenser for intensivpasientens rehabilitering. Hermans et al. (2014) har undersøkt intensivpasienter som har utviklet CIPNM under intensivoppholdet. Studien undersøkte konsekvenser tilstanden kan få. Forskerne har utført en stor kohortstudie av langtidsliggende intensivpasienter som ble studert prospektivt. Studien konkluderer med at muskelsvakheten økte den akutte morbiditeten, økte sykehuskostnader og økte 1-års mortalitet. 1-års mortaliteten ble i høy grad økt hos pasientene som hadde vedvarende svakhet ved utskrivelse fra intensivavdelingen. CIPNM er også assosiert med lengre intensivopphold og forlenger avvenningstiden på respirator grunnet muskelsvakhet. Tidligere forskning viser til at CIPNM kan få store følger for intensivpasienten (Zhou et al., 2014).

I en annen prospektiv kohort studie ble 15 intensivpasienter fulgt opp over et år (Guarneri et al., 2008). Studien undersøkte landtidsutfall hos pasienter som har fått diagnosen CIPNM. 33 % av pasientene ble rehabilitert og hadde normal muskelstyrke tre måneder etter utskrivelse fra sykehuset. 66 % utviklet forlenget svakhet og paralyse ett år etter utskrivelse. Studien viser til viktigheten av å forhindre CIPNM, da intensivpasienten kan utvikle svakheter i muskulaturen over lang tid etter sykehusoppholdet.

Forekomsten av CIPNM på intensivavdelingen er høy, men fremdeles er det tilfeller som ikke oppdages (Doherty & Steen, 2010). I en studie utført av Ahlbeck et al. (2009) så forskerne på når endringer i muskel og nervene oppstår hos intensivpasienten. Klinisk evaluering av pasientene og utførelse av elektromyografi for å diagnostisere CIPNM ble utført 4, 14 og 28 dager etter innleggelse på intensivavdeling. Hovedresultatene konkluderer med at diagnostisering av CIPNM kan gjøres så tidlig som fire døgn etter innleggelse. Tidlig identifisering av intensivpasientene som er i risiko for utvikling av CIPNM er avgjørende for forebygging av tilstanden. Zhang et al. (2021) har utført en systematisk litteraturstudie for å

kartlegge om risikomodeller har blitt utviklet og om de kan brukes til å beslutte risiko for utvikling av CIPNM. Studien vurderte 11 risikomodeller. Resultatene til studien viser at de fleste modellene var gode, men manglet validert verifikasjon for bruk av modellene. Forfatterne mener gode risikomodeller bør utvikles i fremtiden for å lettere kunne identifisere intensivpasienter som er i risiko for tilstanden. Ut fra tidligere forskning kan en se at diagnosen kan stilles tidlig i intensivoppholdet. Det er foreslått bruk av risikomodeller for å identifisere intensivpasientene som er utsatt (Ahlbeck et al., 2009).

Generelt vil 50 % av pasientene som har utviklet CIPNM bli fullstendig rehabilitert. De fleste rehabiliteres etter 4-12 uker, men enkelte pasienter utvikler vedvarende symptomer. Utmattelse og muskelsvakhet er symptomer som er utbredt som følge av tilstanden (Hermans & Berge, 2015). Kelmenson et al. (2017) poengterer behovet for å identifisere intervensjoner som kan forebygge CIPNM, da tilstanden får store konsekvenser for pasienten.

2 Teoretisk rammeverk

For å se temaenes relevans til intensivsykepleie vil jeg i denne delen utdype mitt teoretiske rammeverk. Jeg har valgt å redegjøre for teori om critical illness polynevromyopati, kunnskapsbasert praksis og Davina Allen sin teori om sykepleierens organisasjonsarbeid.

2.1 Critical illness polynevromyopati

Critical illness polynevromyopati er en nevromuskulær dysfunksjon som oppstår hos intensivpasienten. CIPNM er en samlebetegnelse for critical illness polynevropati og myopati. Critical illness polynevropati (CIP) er en aksonal degenerasjon og gir en forstyrrelse i det perifere nervesystemet. Critical illness myopati (CIM) er en tilstand med økt nedbrytning av muskulatur som gir muskelatrofi og muskelsvakhet (Chau et al., 2017). CIPNM gir muskelsvakheter i respirasjonsmuskulatur, overekstremiteter og underekstremiteter. Guarneri et al. (2008) presiserer vanskeligheten med å skille CIP og CIM diagnosene fra hverandre da intensivpasienten ofte ikke er i tilstand til å samarbeide under sensorisk og motorisk testing ved diagnostiseringen. CIP og CIM er ofte gruppert sammen grunnet vanskeligheter med å

differensiere tilstandene (Hermans et al., 2014). Jeg vil derfor bruke begrepet CIPNM i denne masteroppgaven.

Patofysiologi

Patofysiologien for CIPNM er komplekse og fremdeles ikke fullstendig forstått (Zhou et al., 2014). Grunnet redusert mikrosirkulasjon oppstår det hemmet leveranse av oksygen og næring til perifere nerver. Det oppstår ødemer rundt nervene grunnet cytokiner som bidrar til nerveskade. Cytokiner kan også ha en toksisk effekt på periferere nerver som gir skade. Muskelskaden oppstår grunnet metabolsk, inflammatorisk og bioenergiske muskel forstyrrelse (Fan, 2012).

Symptomer

Symptomene oppstår ofte symmetriske og affiserer bevegelsesorganene og respirasjonsmuskulaturen. Ansiktsmuskulaturen rammes sjeldent ved CIPNM. Ved smertestimulering reagerer ofte pasientene med ansiktsgrimaserer, men ingen tiltrekning av ekstremiteten ved smertestimulering. CIPNM kan føre til smertefulle nervesmerter. Degenerasjon og tap av små nervefibre er trolig årsaken til nevropatiske smerter, sensorisk tap, nummenhet, kulde eller brennende følelse i ekstremitetene (Hermans & Berge, 2015).

Risikofaktorer

Flere risikofaktorer er klarlagt for utvikling av CIPNM. Alvorlighetsgraden av den kritiske sykdommen er avgjørende for hvor utsatt pasienten er for utviklingen av CIPNM (Vanhorebeek et al., 2020). Sepsis, SIRS, sjokktilstander, multiorgansvikt og katabolske tilstander er sykdomstilstander som er identifisert som risikofaktorer. Mekanisk ventilasjon, hyperglykemi, hypoalbuminemi, parenteral ernæring, glukokortokoider, sedasjon, muskelblokkade og immobilitet er tilstander, behandlinger og medikamenter som også gir høyere risiko for utvikling av CIPNM (Rattray & Aitken, 2019).

Diagnostikk

Det finnes flere metoder for å diagnostisere CIPNM (Zhou et al., 2014). Elektromyografi har vist seg å være den beste metoden. Ved elektromyografi måles muskelaktivitet og sensorisk aktivitet i muskler og nerver. Aksjonspotensialet i musklene kan være to til tre ganger lengre hos pasienter med CIPNM, enn ved normal muskelaktivitet. Det oppstår reduksjon av amplituden i muskel og aksjonspotensialet i nervene ved CIPNM. Svakheten med denne metoden er at pasienten bør være våken og samarbeidene. Intensivpasienter er ofte under sedasjon eller i delir som gjør det vanskelig å diagnostisere med denne metoden. Utførelse av elektromyografi bør stilles når pasienten kan samarbeide ved undersøkelsen, og undersøkelsen kan utføres uten forstyrrelser for å få korrekt resultat. Flere studier viser til vanskeligheter med å stille diagnosen CIPNM med elektromyografi grunnet ødemer, vanskeligheter med å få pasienten til å utføre frivillige muskelkontraksjoner og elektriske forstyrrelser under undersøkelsen. Den mest brukte metoden for å diagnostisere CIPNM er medical research council (MRC) sum score. Dette scoringsverktøyet gir mulighet for å måle motorisk funksjon og oppdage muskelsvakhhet. Test av gripestyrke er også en metode som brukes for diagnostisering av CIPNM (Vanhorebeek et al., 2020). Ved denne metoden brukes et dynamometer for å måle muskelstyrke. Ved bruk av instrumentet kan en måle håndstyrke og styrke i quadriceps for å vurdere muskelsvakheten.

Prognose

Blant pasienter som utskrives fra intensivavdelinger med diagnosen CIPNM, er det 1/3 som ikke rehabiliteres tilbake til den fysiske formen de var før den kritiske sykdommen oppsto (Latronico et al., 2012). I de alvorligste tilfellene utvikler enkelte pasienter tetraparese eller tetraplegia og må behandles med mekanisk ventilasjon. Pasienter som har utviklet CIPNM har økt mortalitetsrate, det har derfor en prognostisk verdi å sette diagnosen tidlig (Apostolakis et al., 2015).

2.2 Kunnskapsbasert praksis

Terminologien kunnskapsbasert praksis beskrives som benyttelse av kunnskap fra forskning til praksis (Aveyard, 2019). På 1980-tallet ble det gjenkjent et behov for implementering av forskning i det kliniske arbeidet i helsetjenesten. Kunnskapsbasert praksis (KBP) involverer identifisering av et forskningsspørsmål hvor en evaluerer forskning for å forsøke å besvare forskningsspørsmålet. KBP baserer seg på flere komponenter (Melnik & Fineout-Overholt, 2019). Komponentene i KBP er forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap og pasientens ønsker, bekymringer og verdier. KBP defineres som kontinuerlig bruk av den beste nåværende kunnskapen, for å ta avgjørelser i den kliniske praksisen.

Jeg finner teori om KBP relevant til forskningsspørsmålet i masteroppgaven, da metoden kan være en vei å gå for implementering av intervensjoner som har forebyggende effekt på CIPNM.

KBP gir klinikere verktøy for å overføre påstander fra forskning til bruk i praksis (Melnik & Fineout-Overholt, 2019). I sykepleiefaget er det økende interesse for KBP.

Pasientbehandlingen kan styrkes gjennom kunnskapsbasert behandling hvor en bruker kunnskapskilder og kritisk vurderer forskning (Polit & Beck, 2020). Det finnes store mengder forskning tilgjengelig som kan gi veiledning i kliniske avgjørelser i helsetjenesten. Implementering av KBP i helsesektoren vil bedre kvaliteten på helsetjeneste, bedre utfall for pasienten og kan redusere kostnader. Til tross for dette er ikke implementering av KBP en norm i den kliniske praksisen. Implementering av forskningsmaterialet til den klinisk praksisen kan ta opptil år og tiår (Melnik & Fineout-Overholt, 2019).

Melnik og Fineout-Overholt (2019) mener alle stegene i KBP bør vurderes av klinisk ekspertise før implementering i klinisk praksisen. For å kunne jobbe kunnskapsbasert er det nødvendig at sykepleiereien har ferdigheter i faglig refleksjon, hvordan en formulerer et forskningsspørsmål, hvordan en gjennomfører et litteratursøk, kritisk vurdering av litteraturen samt hvordan en bruker og presenterer forskning (Erichsen et al., 2016).

Melnik og Fineout-Overholt (2019) redegjør for seks steg for hvordan en skal implementere kunnskapsbasert praksis i den kliniske. Steg en starter med å formulere et forskningsspørsmål man ønsker å besvare. Deretter skal det utformes et PICOT- skjema som vil bidra til å

effektivisere litteratursøk. Steg to innebærer et litteratursøk hvor søkeordene fra PICOT-skjemaet skal benyttes. Melnyk og Fineout-Overholt (2019) understreker at systematiske oversiktsartikler oppsummerer forskning på et gitt tema og gir høy tilgang på høy kvalitets forskning. Hvis systematiske oversiktsartikler ikke er tilgjengelig er neste steg å granske RCT-studier. Hvis heller ikke RCT- studier er tilgjengelig bør søkeprosessen inkludere andre type studier som for eksempel kvalitative, ikke- randomiserte studier og deskriptive studier. I steg tre skal forskningen en har funnet vurderes kritisk. Kritisk vurdering av forskningen er avgjørende for vurderingen om forskningen er til å stole på. Den kritiske vurderingen vil også bidra til å vurdere fordeler og ulemper med implementering av en intervensjon. Det neste steget i KBP er implementering av forskning ut fra helsepersonells ekspertise og pasientenes erfaringer. Melnyk og Fineout-Overholt (2019) presiserer at helsepersonell har et etisk ansvar med å involvere pasienten i beslutninger som omhandler behandlingen. I det femte steget skal endringen som er utført i den kliniske praksisen evalueres. Her skal en se hvordan implementeringen påvirket pasienten, og hvor effektiv endringen er i klinikken. Det er viktig å dokumentere samt evaluere innvirkningen KBP har på helsetjenestens kvalitet og pasientens utfall. Ved det siste steget i KBP skal en formidle utfallene endringen har hatt i praksis. Både positiv og negativ informasjon vedrørende endringen KBP ga bør deles. Ofte deles ikke denne informasjonen, og andre klinikker kan dermed ikke benytte seg av denne informasjonen. Informasjonen om utfallene bør deles gjennom lokale, regionale og nasjonale konferanser. KBP bør også publiseres, slik at andre institusjoner kan benytte seg av informasjonen (Melnik & Fineout-Overholt, 2019).

2.3 Sykepleierens organisasjonsarbeid

Davina Allen er en sykepleieforsker og medisinsk sosiolog (Lillebø, 2019). Hun har utført feltarbeid i Wales og skrevet boken «Sykepleierens usynlige arbeid», som beskriver det usynlige arbeidet sykepleien kontinuerlig utfører i sitt arbeid. Allen (2019, s. 29) omtaler begrepet «organiseringsarbeid» gjennom boken sin. Hun definerer «organiseringsarbeidet» sykepleien utfører til å blant annet være det å ha en helhetlig oversikt over pasienten, kommunisere med andre yrkesgrupper vedrørende behandlingen til pasienten, sørger for at pasientrettede aktiviteter gjennomføres hos pasienten samt å planlegge det slik at de ulike aktiviteter som skal gjennomføres hos pasienten ikke utføres til samme tid. Sykepleierens arbeid er viktig for kvaliteten på omsorgen pasienten mottar og for helsevesenets effektivitet.

Allen (2019) omtaler hvordan sykepleien naturlig har en rolle og ferdighet til å utføre «organiseringarbeid».

Grunnet medisinsk fremskritt er det økt aktivitet med aktiv behandling hos pasienter som er kritisk dårlig (Allen, 2019). Behandlingen av pasienter er blitt mer krevende. Det er nå en større forståelse for at den gode pasientomsorgen også innebærer god koordinering av aktiviteter hos sykepleierne. Ved koordineringen vil en sikre at de mange oppgavene sykepleien skal gjennomføre, finjusteres og dekker den enkelte pasientens behov. Det er et økt press for å yte trygge helsetjenester med høy kvalitet, samtidig som helsevesenet ønsker økt pasientgjennomstrømning. Dette gir et behov for kompetanse innenfor organisasjonsarbeid hos sykepleieren.

Arbeidet i helsevesenet omhandler blant annet behandling, rehabilitering og palliasjon (Allen, 2019). Dette er krevende intellektuelle aktiviteter som innbefatter flere enkeltpersoners ekspertise. Allen (2019) mener sykepleien har et stort ansvar med å innhente kliniske observasjoner om pasientbehandlingen, og sikter til at sykepleien er den personen i det tverrfaglige teamet som er nærmest å komme en helhetlig oversikt over pasienten. Sykepleien arbeider kontinuerlig der behandlingen til pasienten skjer, mens andre faggrupper oppholder seg på andre steder og kommer med jevne mellomrom innom pasienten.

Sykepleieren sørger for en sammenheng i tjenesteforløpet til pasienten samt kunnskapsspredning om pasienten til andre yrkesgrupper (Allen, 2019). I sykepleierens arbeid kreves det også kunnskap om framdrift i pasientbehandlingen, kunnskap om lokale rollefordelinger i det tverrfaglige teamet, koordineringsbevissthet, avansert klinisk forståelse og organisatorisk kunnskap. Allen (2019) konkretiserer legens beslutning til å ha store konsekvenser for behandlingen pasienten mottar, men sier at sykepleieren også har en stor rolle i utforming av pasientbehandling og bidrar til å forme behandlingen. Ved at sykepleieren har en klinisk kompetanse sammenføydd med kompetanse koblet til organisasjon og hvordan den fungerer, kan sykepleieren ha en oversikt om behovet pasienten har og hvordan dette best kan tilpasses organisasjonens ressurser.

Jeg finner Allen (2019) sin teori om organisatorisk arbeid relevant til intensivsykepleierens forebygging av tilstanden CIPNM. Intensivsykepleieren følger pasienten under hele oppholdet på avdelingen og observerer pasienten. De har kunnskap om organisering,

behandling, intervensjoner og prosedyrer. Intensivsykepleieren sørger for at intervensjoner blir utført gjennom et organisatorisk arbeid, og er således avgjørende for forebyggingen av CIPNM.

3 Metode

Metodekapittelet inneholder en valgt metode og begrunnelse for metodiske valg. Her presenteres søkestrategi, kvalitetskontroll og analyse av inkluderte artikler. Jeg har valgt å følge Aveyard (2019) sin fremstilling av litteraturstudie som studiedesign og metode.

3.1 Bakgrunn for valg av metode

For å besvare forskningsspørsmålet har jeg utført en litteraturstudie med systematisk tilnærming. Ved en litteraturstudie forsøker en å besvare et forskningsspørsmål gjennom søk etter relevant litteratur og analyserer data med en systematisk tilnærming. En litteraturstudie har et tydelig definert forskningsspørsmål som besvares ved å utføre søk av relevant litteratur som vurderes og evalueres. Litteraturen skal bidra til å gi ny innsikt til forskningsspørsmålet (Aveyard, 2019).

Alle som jobber innenfor helse og omsorgstjenesten har et profesjonelt ansvar med å holde seg oppdatert fagutvikling og forskning innenfor sitt fagfelt (Aveyard, 2019). I dag finnes det et stort antall forskningsartikler innenfor helsefaget. Systematiske litteraturstudier er viktig og bidrar til at en enklere kan holde seg oppdatert på den nyeste forskningen innenfor sitt felt. Denne metoden har til hensikt å oppsummere og analyserer all forskning som finnes på et tema. Det finnes flere tilnærminger til hvordan en kan utføre en litteraturstudie. Noen eksempler er systematic reviews, meta-analyser, meta synthesis, scoping studie review og umbrella review. Aveyard (2019) beskriver systematiske litteraturstudier som forskning med høy kvalitet hvor flere forskere jobber sammen for å finne all tilgjengelige forskning om ett gitt tema. Denne metoden er ofte for tidskrevende for masteroppgave. I tilfeller hvor studenten ikke har tid til å gjøre en full systematisk litteraturstudie anbefaler hun derfor bruk av en systematisk tilnærming ved utførelsen av litteraturstudiet. Aveyard (2019) mener det er mulig å utføre en litteraturstudie av høy kvalitet ved å bruke denne metoden. I det følgende

beskrives de systematiske stegene som er brukt for å finne litteratur. Deretter skal kvaliteten på litteraturen som inkluderes i studiet kritisk vurderes. Denne metoden anser jeg derfor som mest hensiktsmessig for å besvare forskningsspørsmålet i masteroppgaven.

3.2 Beskrivelse av søkestrategi

I dette underkapittelet vil jeg beskrive søkestrategien og utvelgelse av artikler.

3.2.1 Inklusjon og eksklusjonskriterier

Søkeprosessen i litteraturstudie har flere systematiske steg en må følge for å ha en systematisk tilnærming til metoden (Aveyard, 2019). Aveyard (2019) beskriver ett av de første stegene i metoden til å definere detaljerte inklusjon og eksklusjonskriterier. Kriteriene vil bidra til å identifisere relevante studier som kan inkluderes i studiet. Jeg utviklet derfor inklusjon og eksklusjonskriterier før jeg startet med de systematiske litteratursøkene.

Jeg valgte å inkludere forskningsartikler som omhandler forebyggende intervensjoner mot utvikling av CIPNM hos voksne intensivpasienter som behandles på intensivavdeling. Denne avgrensningen er satt fordi tilstanden CIPNM utvikles på intensivavdelingen grunnet risikofaktorene til kritisk sykdom (Lad et al., 2020). Jeg har valgt språkavgrensning til skandinaviske og engelske artikler, da jeg ønsker å forstå det som står skrevet i artiklene. Jeg valgte å søke på både kvalitativ og kvantitativ forskning. Kvalitativ forskning ble søkt på da jeg ønsket å finne forskning som så på erfaringer både hos pasient og sykepleier med forebyggende intervensjoner mot CIPNM. Jeg benyttet kvantitativ forskning for å se på forebyggende effekt av intervensjoner. Videre valgte jeg å avgrense studien til pasienter som er eller har vært intubert under intensivoppholdet. Disse pasientene er i risikogruppen for utvikling av CIPNM (Hermans & Berge, 2015).

Artikler som omhandler andre sider enn intervensjoner som hadde forebyggende effekt hos CIPNM ble ekskludert. Ved dette menes forskning som utforsket eksempelvis risikofaktorer og patofysiologi ved CIPNM. Barn ekskludert fra studien da CIPNM sjeldent utvikles hos barn (Visser, 2006). Jeg ekskluderte artikler som utførte forskning på andre nevrologiske svakheter enn CIPNM. Eksempelvis Guillain-Barré syndrom og meningitt. Nedenfor vises oversikt over inklusjon og eksklusjonskriterier (tabell 2).

Tabell 2 Inklusjon og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier	<ul style="list-style-type: none"> - Studier som inkluderer forebyggende intervensjoner mot utvikling av critical illness polynevromyopati - Studier utført på voksne intensivpasienter. Pasienter > 18 år - Kvalitative/kvantitative studier - Intuberte intensivpasienter - Pasienter som er eller har vært innlagt på intensivavdeling - Skandinavisk/engelskspråklige tekster
Eksklusjonskriterier	<ul style="list-style-type: none"> - Barn - Pasienter som ikke er/har vært innlagt på intensivavdeling - Tekster som ikke er på skandinavisk/engelsk - Studier som utfører forskning på andre nevrologiske tilstander enn CIPNM (eks. Guillain-Barré syndrom)

3.2.2 Utvikling av søkeord

For å finne forskningsartikler om temaet en vil undersøke må en identifiserer søkeord som omhandler temaet (Aveyard, 2019). Forskningsartikler er indeksert ved bruk av søkeord i databasene. En må derfor bruke de samme søkeordene som artikkelen er indeksert som i databasen for å finne artikkelen. Å finne alle relevante søkeord er derfor essensielt for å identifisere et bredt utvalg av forskningen på et tema. Jeg utførte derfor et omfattende arbeid med å identifisere søkeord som er relevant for å finne forskning som kunne besvare forskningsspørsmålet. I forkant av litteratursøkene utviklet jeg en søkestrategi gjennom utfylling av PICOT-skjema (tabell 3). PICOT står for populasjon, intervensjon, kontekst eller sammenligning og type studie.

Jeg startet utarbeidelsen av PICOT- skjemaet med å kartlegge nøkkelordene. Nøkkelordene ble identifisert til: Populasjon: voksne intensivpasienter som blir mekanisk ventilert, Intervensjon: intervensjoner som forebygger CIPNM, Kontekst: intensivavdeling, Utfall: utvikling av CIPNM, Type studie: kvalitative/kvantitative studier, Oversiktsartikler og enkeltstudier.

Jeg startet arbeidet med å fylle inn søkeord som var relevant til temaet i PICOT-skjemaet. Deretter gjorde jeg innledende søk i databasene Pubmed og Cinahl. Jeg så hvilke søkeord som ble brukt i artikler som omhandlet temaet mitt. Søkeordene fra tidligere forskning ble fortløpende inkludert i PICOT- skjemaet. Dette søket ble utført i desember 2021 og januar 2022. Deretter oppsøkte jeg bibliotekar for å få veiledning vedrørende søkestrategien. Bibliotekaren veiledet meg over zoom, og kom med forslag til relevante søkeord rettet mot forskningsspørsmålet. Søkeordene ble inkludert i PICOT- skjemaet. Bibliotekaren kom også med anbefalinger om hvilke databaser som er mest relevant å bruke for temaet mitt.

Tabell 3 PICOT-skjema

PICOT- skjema	Nøkkelord	Søkeord på engelsk
P- Populasjon (population)	Intensivpasienten	Intensive care patient* Critical ill patient* Critical illness
I-Intervensjon (intervention)	Intervensjoner som har forebyggende effekt på CIPNM	Nurse intervention* Critical care nurse Intervention* Strategies Prevent* Nurse* Improve Measures Nurse role ICU Nurse recovery Rehabilitation Nurse experience Treatment
C- Kontekst (context)	Intensivavdelingen	Intensive care unit* Intensive care Intensive care medicine Critical care ICU Interprofessional collaboration in health care/nursing/team
O- utfall (outcome)	Utvikling av CIPNM hos intensivpasienten	Critical illness polyneuromuopathy Critical illness polyneuropathy Critical illness myopathy ICU- acquired weakness
T- Type studie (type of study)	Studiedesign	Quantitative study Qualitative study

3.2.3 Utførelse av litteratursøk

Etter jeg hadde utviklet inklusjon, eksklusjonskriterier og PICOT- skjema utførte jeg det systematiske litteratursøket. Litteratursøkene ble gjennomført i databasene Cinahl, Pubmed og Embase. Jeg valgte Cinahl da denne databasen inneholder forskning om sykepleie og er knyttet til helseforskning fra nord- Amerika og Europa. Pubmed ble valgt da den inneholder internasjonal forskning innenfor medisinsk og helseprofesjonen. Embase ble valgt da denne databasen inneholder medisinske tidsskrifter fra ulike land, men i all hovedsak vesteuropeisk dominans i forskningen (Polit & Beck, 2020).

Det endelige litteratursøket ble utført i januar og februar 2022. Jeg brukte ulike kombinasjoner av søkeordene samlet i PICOT-skjema i litteratursøket i de ulike databasene. Litteratursøkene i databasene ble gjort i «advanced search». Ved å bruke «advances search» fremfor «basic search» vil en bedre kunne avgrense søket rettet mot temaet en ønsker å finne litteratur om (Aveyard, 2019). Gjennom bruk av «advanced search» vil en også kunne bruke kommandoene AND/OR/NOT mellom søkeordene for å få bedre treff rettet mot teamet. De fleste databaser har også funksjonen trunkeringer som merkes med *. Trunkeringer forsikrer tilgang til alle mulige endinger av hovedordet som søkes på. Trunkering ble derfor brukt på enkelte søkeord for å fange opp alle endingene av søkeordet. Alle søkene i databasene ble kombinert med å bruke «OR» innenfor hver hovedkategori i PICOT skjema. Kommandoen «AND» ble brukt mellom de fem kategoriene. Sentrale søkeord som ble brukt i litteratursøket var: critical illness polyneuropathy, critical illness myopathy, critical illness polyneuromyopathy, ICUAW, ICU, critical ill, intensive care patient*, prevent, intervention, treatment, strategies. Fullstendig søkestrategi fremkommer i vedlegg en- tre. Søkeord og søkestrategi ble kvalitetsvurdert av bibliotekar i forkant og etterkant av litteratursøket.

Jeg hadde et ønske om å finne forskning direkte knyttet opp mot intensivsykepleien til CIPNM. Derfor brukte jeg søkeordene «nursing», «nurse intervention» og «Critical care nurse» i kombinasjon med søkeordene i PICOT- skjema. Dette resulterte i null treff. Jeg hadde også et ønske om å inkludere forskning om tverrfaglig samarbeid relatert til forebygging av tilstanden. Jeg brukte søkeord som «interprofessional collaboration in health care/ nursing/ team» i kombinasjon med søkeordene i PICOT- skjema, men fikk heller ikke

her treff. Jeg gikk derfor bort fra disse søkeordene og innså at jeg måtte søke bredt på temaet, for så bruke inklusjons og eksklusjonskriteriene mine for å finne relevant litteratur.

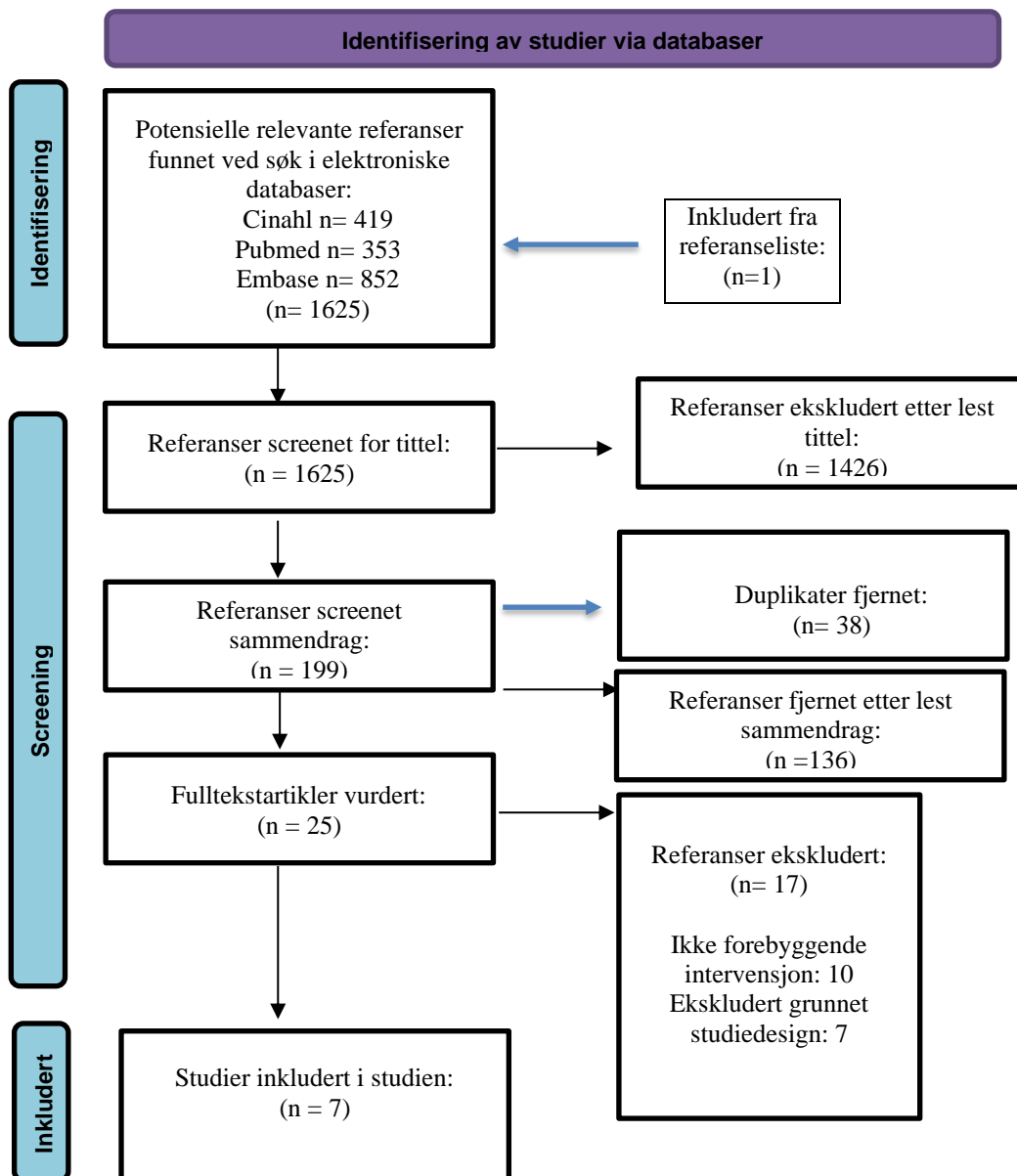
Når en har identifisert artiklene en skal inkludere i studien anbefaler Aveyard (2019) å gjennomgå referanselisten i disse artiklene. Dette kan være nok en kilde til litteratur som er relevant for temaet. Jeg gjennomgikk derfor referanseliste i alle inkluderte artikler. Gjennom dette arbeidet ble en artikkel inkludert i studien.

3.2.4 Utvelgelsesprosess av artikler

Søkestrategien for litteraturen som inkluderes må dokumenteres og fremvises når en utfører en litteraturstudiet med systematisk tilnærming (Aveyard, 2019). Prisma flytdiagrammet gir en oversikt over identifisering av inklusjon og eksklusjon av artikler, og gir en begrunnelse for eksklusjon (Polit & Beck, 2020). Jeg har derfor valgt å presentere utvelgelsesprosessen av de inkluderte artiklene i et prisma flytdiagram (Figur 1).

Etter søk i tre databaser ble 1624 artikler identifisert til å være relevante for min studie. 1425 artikler ble fjernet ut fra tittel grunnet ingen relevans til temaet. Deretter ble 38 artikler fjernet da de var duplikater, disse ble funnet gjennom bruk av referanseprogrammet Endnote. Deretter ble 136 artikler ekskludert da de ikke møtte mine inklusjonskriterier etter gjennomlesning av sammendraget. Totalt ble 24 artikler lest gjennom i fulltekst. Etter vurdering av relevans opp mot forskningsspørsmålet, vurdering om artiklene møtte inklusjonskriterier, vurdering fra veileder og kvalitetsvurdering gjennom sjekklister ble seks artikler inkludert i studien. Ti artikler ble ekskludert da studiene ikke så på forebyggende intervensjoner som har effekt på CIPNM. Syv artikler ble ekskludert da artiklene ikke hadde en tydelig metodebeskrivelse. Aveyard (2019) anbefaler forsiktighet med å inkludere artikler som ikke har en metodebeskrivelse. Hun forklarer at disse artiklene kalles «narrativ reviews». Det er også vanlig å kalle slike artikler «litterature review». Slike artikler dekker et tema og referere til forskning, men viser ikke til metode. En kan derfor ikke vite hvordan litteraturen ble innhentet, evaluert og analysert. Forfatteren kan derfor ha innhentet data ut fra hvilke resultat den ønsket å inkludere, som kan føre til skjevhet i resultatene. Jeg valgte derfor å ekskludere slike artikler. En studie ble til slutt inkludert etter gjennomgang av referanseliste i

de inkluderte artiklene. Totalt ble syv artikler inkludert i litteraturstudiet. Under vises utvelgelsesprosessen av artiklene i et prisma flytdiagram (figur 1).



Figur 1 Prisma flytdiagram

3.3 Forskningsetiske overveielser i en litteraturstudie

Forskningsetikkloven viser til lovgivning om etisk forsvarlig arbeid i forskningen (Forskningsetikkloven, 2017). Loven sikrer at forskere handler omtenksomt for å sikre at forskning gjennomføres i henhold til forskningsetiske normer. Forskning som omhandler mennesker eller dyr må utføres etter etiske retningslinjer (Polit & Beck, 2020). Jeg har derfor

tilegnet meg kunnskap om etiske retningslinjer gjennom undervisning under utdanningen og har også selv lest meg opp på lover og etiske retningslinjer. Dette har gitt meg et utgangspunkt for å gjøre rede for om dette er tatt hensyn til i forskningen jeg valgte å inkludere i litteraturstudien min.

Helsinkideklarasjonen brukes i store deler av verden og er etiske retningslinjer (World Medical Association, 2018). Alle som utfører medisinsk forskning må forholde seg til disse retningslinjene. Den inneholder etiske prinsipper som skal følges under forskningsarbeid. Grunnprinsippet i deklarasjonen er at samfunnets behov for ny kunnskap ikke skal gi forskningsdeltakerne unødig ubehag og risiko (Legeforeningen, 2012). Jeg har derfor lest i de inkluderte artiklene om forskerne har gjort etiske overveielser i sin forskning, før inkludering i studien min.

Fabrikkering, forfalskning og plagiering kan fremkomme i forskning. Ved fabrikkering skriver forskerne om data eller resultater den ikke har forsket frem selv. Forfalskning defineres som manipulering av forskningsmateriale, utstyr eller prosess som kan gi resultater som er påvirket grunnet dette. Plagiering defineres som kopiering av andres ideer, resultater eller ord uten å henviser til arbeidet deres (Polit & Beck, 2020). Gjennom min masteroppgave vil jeg henviser til all forskning jeg bruker og således unngå plagiering. Jeg er også innforstått med hva fabrikkering og forfalskning er, og vil unngå dette i litteraturstudiet mitt.

3.4 Kvalitetsvurdering

For å vurdere kvaliteten til artiklene som er inkludert i litteraturstudiet anbefaler Aveyard (2019) å bruke verktøy som sjekklister for bedømmelse av kvaliteten. Verktøyet vil hjelpe forskeren med å kritisk vurdere forskningens kvalitet og kritisk vurdere litteraturen på en mer strukturert måte. Kvalitetsvurderingen av de inkluderte artiklene er det første steget i analysen. Denne vurderingen vil også bidra til å gjøre en bedre kjent med styrker og svakheter i artiklene (Aveyard, 2019).

Helsebiblioteket har utviklet sjekklister for ulike studiedesign i forskningen. Sjekklistene er gode hjelpemidler i arbeidet med å kritisk vurdere forskningslitteratur (Helsebiblioteket, 2016). I tillegg til å sjekke artiklenes relevans opp mot forskningsspørsmålet ble alle de

inkluderte artiklene derfor kvalitetsvurdert gjennom sjekklister fra Helsebiblioteket. Resultatet etter kritisk vurdering av artiklene gjennomgang av sjekklister presenteres nedenfor i tabell 4. Alle de inkluderte artiklene ble rangert til høy kvalitet. Studiene ble etter granskningen inkludert i litteraturstudiet. I vedlegg 4 er det lagt til eksempel på sjekklister fra Helsebiblioteket som ble brukt i kvalitetsvurdering av artiklene. Det er også lagt ved informasjon om hvordan kvaliteten i artiklene skal rangeres etter gjennomgang av sjekklister fra Helsebiblioteket.

Tabell 4 Kvalitetsvurdering av inkluderte artikler

Artikkel	Kvalitet	Kritisk vurdering
Huang, D., et al. (2021)	Høy kvalitet. 9/10 Ja på sjekklister for systematiske oversiktsartikler.	Tydlig beskrivelse av metodedel. God resultatoversikt. Utført kvalitetskontroll hvor studier med lav kvalitet ble ekskludert. Svakheter: sammensatt ulike tiltak i metode/resultat som gjør det vanskelig å vurdere hvilke tiltak som har forebyggende effekt på CIPNM.
Anekwe, D. E., et al. (2020).	Høy kvalitet. 10/10 Ja på sjekklister for systematiske oversiktsartikler	Tydlig formål, metode og resultatdel. Utført kvalitetsvurdering av inkluderte studier av to forfattere uavhengig av hverandre.
Liu, M., et al. (2020).	Høy kvalitet. 10/10 Ja på sjekklister for systematiske oversiktsartikler.	Inkluderte 11 RCT studier med lav/moderat «risk of bias». Studie fra 2020 med nylig utførte RCT-studier. Studien består av store grupper deltakere i de inkluderte studiene som er en styrke.
Zang, K., et al. (2020).	Høy kvalitet 9/10 ja på sjekklister for systematiske oversiktsartikler.	Redegjort for metode og resultatdel. Svakheter: Forfatterne har ikke redegjort for om kvalitetssjekk er utført av to uavhengige personer, dette kan føre til skjevhet av resultatene.
Patel, B., et al. (2014)	Høy kvalitet 10/11 Ja på sjekklister for RCT-studier.	God beskrivelse av metoden. Utført tilfeldig randomisering av deltakerne. Svakheter: Ikke

		utført kostnadseffektanalyse.
Herman, G., et al. (2014).	Høy kvalitet. 10/10 Ja på sjekkliste for systematiske oversiktsartikler.	Tydelig metodebeskrivelse. 5 inkluderte enkeltstudier.
Hermans, G., et al. (2009)	Høy kvalitet. 7/8 ja på sjekkliste for Kasus-kontrollstudie	Utført en utfyllende sekundæranalyse.

3.5 Analyseprosessen

I analysen har jeg sett på eksisterende forskning som utforsker intervensjoner som har forebyggende effekt på CIPNM. Aveyard (2019) oppgir at det finnes flere tilnærminger til hvordan man kan utføre en dataanalyse. Hun nevner tre analysemetoder i boken sin som er «meta-analyse», «meta- ethnography» og «integrative review». Alle disse metodene har ifølge Aveyard (2019) et for stort omfang for en masterstudent. Hun anbefaler derfor bruk av tematisk analyse, som er forenklet analysemetode. Jeg vil i denne delen beskrive hvordan jeg foretok en tematisk analyse etter Aveyard (2019) sin fremgangsmåte. Det neste steget i tematisk analyse er å oppsummere funnene i hovedartiklene. Målet med dataanalysen er å føre sammen de inkluderte artiklene for å se de som en helhet (Aveyard, 2019).

Forfatteren anbefaler å starte analysen med å lage en oppsummerende tabell hvor en dokumenterer forfatter, data fra hver artikkel, tittel, formål og hovedfunn (Aveyard, 2019). For å få en oversikt startet jeg derfor analyseprosessen med å lage en litteraturmatrise som er presentert i tabell 5. Rekkefølgen av inkluderte artikler i litteraturmatrisen presenteres etter årstall, hvor de nyeste artiklene presenteres først.

Tabell 5 Litteraturmatrise

Forfatter (år) land, tidsskrift	Tittel	Antall inkluderte artikler/Antall deltakere/hvilke land inkluderte artikler er fra i oversiktsartiklene	Formål	Metode	Hovedresultat
(Huang et al., 2021). Kina <i>Annals of</i>	Effect of mechanical ventilation and pulmonary rehabilitation in patients with ICU-acquired weakness: a	15 inkluderte RCT-studier. Totalt 1638 deltakere. Land: Egypt, Amerika, Brasil,	Studiens formål er å se om pulmonal rehabilitering hos pasienter som blitt mekanisk ventilert kan redusere prevalens av CIPNM.	Systematisk oversiktsartikkel og meta-analyse.	15 artikler ble inkludert i studien. Ved å bruke pulmonal rehabilitering (PR) hos pasienter som ble mekanisk ventilert ble

<i>palliative medicine</i>	systematic review and meta-analysis	Hellas, Østerrike, Italia og Kina.			prevalensen av CIPNM redusert. PR reduserte også tiden pasienten ble mekanisk ventilert og forkortet intensivoppholdet.
(Anekwe et al., 2020). Canada <i>Physiotherapy</i>	Early rehabilitation reduces the likelihood of developing intensive care unit-acquired weakness: a systematic review and meta-analysis	9 RCT- studier inkludert. Totalt 1421 deltakere Ikke oppgitt oversikt over hvilke land forskningen som er inkludert er fra.	Formålet med studiet var å vurdere om tidlig rehabilitering som intervensjon og nevrologisk elektrisk stimulering (NMES) som intervensjon sammenlignet med normal pleie reduserte tilfeller av CIPNM hos kritisk syke pasienter.	Systematisk oversiktsartikkel og meta-analyse.	Studien konkluderer med at intervensjonene tidlig mobilisering og NMES av intensivpasienten kan redusere risikoen for å utvikle CIPNM, reduserer liggetid på intensivavdelingen og kan redusere tid på mekanisk ventilasjon.
(Liu et al., 2020). Kina. <i>International journal of nursing sciences</i>	Intervention effect of neuromuscular electrical stimulation on ICU acquired weakness: A meta-analysis	11 inkluderte artikler. 576 deltakere. Land: Indonesia, Hellas, Brasil, Canada, Argentina, Storbritannia, Østerrike og Kina	Formålet med studien er å se om intervensjonen NMES kan forhindre CIPNM hos kritisk syke pasienter.	Systematisk oversiktsartikkel : en meta-analyse.	Studiens resultater viser til tidlig implementering av NMES intervensjon hos intensivpasienter kan forhindre utvikling av CIPNM, forkorte tid med mekanisk ventilasjon, forkorte intensivoppholdet og forbedre livskvaliteten hos pasientene.
(Zang et al., 2020). Kina <i>Nursing in critical care</i>	The effect of early mobilization in critically ill patients: A meta-analysis	15 inkluderte artikler. 1941 deltakere. Land: Storbritannia, Frankrike, Belgia, USA, Østerrike, Australia, Kina.	Formålet med studie er å vurdere om tidlig mobilisering har effekt på å redusere tilfeller av CIPNM, forbedre rehabilitering, øke muskelstyrke, forkorte intensivoppholdet og redusere mortaliteten.	Systematisk oversiktsartikkel og meta-analyse.	Studien foreslår at tidlig mobilisering var effektiv for å redusere antall tilfeller CIPNM, forkortet intensivoppholdet og forbedret MRC-score.
(Patel et al., 2014). USA <i>Chest</i>	Impact of early mobilization on glycemic control and ICU-acquired weakness in	104 deltakere.	Formålet med studiet var å se om tidlig mobilisering kan forhindre tilstanden CIPNM. Studiet undersøkte også om tidlig	Sekundæranalyse av RCT-studie.	RCT- studie utført på 104 pasienter. Studiens resultater viser at tidlig mobilisering hos

	critically ill patients who are mechanically ventilated		mobilisering kan påvirke glykemisk kontroll, og ville se på insulinbehovet hos kritisk syke pasienter.		intensivpasienten gjør at de har mindre behov for insulin for å oppnå normale glukoseverdier. Studien konkluderte med at tidlig mobilisering reduserte tilfeller av CIPNM.
(Hermans et al., 2014). Belgia <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i>	Interventions for preventing critical illness polyneuropathy and critical illness myopathy	5 inkluderte artikler Intensiv insulin terapi (IIT): 825 deltakere Nevromuskulær elektrisk stimulering (NMES): 104 deltakere Tidlig mobilisering: 92 deltakere Medikamentell behandling: 140 deltakere Ikke oppgitt oversikt over hvilke land forskningen som er inkludert er fra.	Formålet med studie var å gjøre en litteraturgjennomgang for å se hvilke intervensjonen har effekt på forekomst av CIPNM hos kritisk syke pasienter.	Systematisk oversiktsartikkel .	Studien konkluderer med at IIT kan redusere CIPNM. Studien viser til at intervensjonen tidlig mobilisering har lite effekt for å forhindre CIPNM. Studie konkluderer med at NMES har lite sannsynlighet for å motvirke CIPNM. Studien konkluderer også med at medikamentell behandling med kortikosteroider ikke reduserte forekomst av CIPNM.
(Hermans et al., 2009). Belgia <i>Crit Care</i>	Benefits of intensive insulin therapy on neuromuscular complications in routine daily critical care practice	620 deltakere	Formålet med studie var å se om implementering av daglig rutine med intens insulin terapi (IIT) reduserer forekomst av CIPNM.	Retrospektiv studie.	Implementering med daglig rutine av IIT hos intensivpasienten forbedret glykemisk kontroll og reduserte tilfeller av CIPNM.

I den tematiske analysen fortsetter arbeidet med å utvikle tema ut fra resultatene i alle de inkluderte artiklene (Aveyard, 2019). Formålet med analysen er å identifisere temaer som er like. Temaene som utvikles fra funnene bør reflektere og bidra til å besvare forskningsspørsmålet. Ved hjelp av dette arbeidet skal forskeren forsøke å produsere en ny



mening gjennom å sette sammen funnene i alle de inkluderte artiklene. Ved en tematisk analyse skal forskeren se på ideer eller tema for å sammenligne det som er beskrevet i artiklene.

Jeg startet arbeidet med å utvikle temaene i analysen ved å lese gjennom resultatene i hver enkelt artikkel. Resultatene ble lest gjennom flere ganger for å fange opp alle detaljer. Etter jeg hadde lest gjennom resultatene og var godt kjent med innholdet markerte jeg detaljer fra funnene med markeringstusj i artiklene. Jeg benyttet markeringstusj i ulike farger. De ulike fargene brukte jeg som fargekoder for å skille de forskjellige temaene jeg kunne se. Tema jeg anså som like i de forskjellige artiklene fikk samme fargekode.

Ved å sette tema inn i en tabell vil en bedre kunne visualiserer et mønster av resultatene (Aveyard, 2019). Etter gjennomlesning av artiklene gjentatte ganger identifiserte jeg flere tema jeg inkluderte i et dataekstraksjonsskjema. Temaene er samlet i tabell 6. Etter jeg hadde plassert temaene jeg gjenkjente i et dataekstraksjonsskjema, kunne jeg lettere se fellestrekk av dataene i resultatene.

Aveyard (2019) anbefaler en i arbeidet med å lese gjennom resultatene samtidig å forsøke å tenke på hvilke ord som oppsummerer hovedpoengene. I arbeidet med å lese gjennom resultatene skrev jeg ned forslag til ord jeg kunne bruke til tema i margin på hver artikkel.

Tabell 6 Dataekstraksjon fra inkluderte artikler

Forfatter/år  Tema: 	Huang, D., et al. (2021)	Anekwe, D., et al. (2020)	Liu, M., et al. (2020)	Zang, K., et al. (2020)	Patel, B., et al. (2014)	Hermans, G., et al. (2014)	Hermans, G., et al. (2009)
Intervensjon med tidlig mobilisering og rehabiliteringsprogram	x	x		x	x	x	
Intervensjon med nevromuskulær elektrisk stimulering	x		x			x	
Intervensjon med ernæring	x						
Intervensjon med pulmonal funksjons terapi	x						
Intervensjon med kortikosteroider						x	

Intervensjon med intensiv insulin terapi						x	x
Daglig stopp av sedasjon					x		

Når en har uthentet data fra resultatene og identifisert tema skal en begynne å slå sammen resultatene for og danne tema (Aveyard, 2019). Etter forarbeidet med dataekstraksjonsskjema kunne jeg se hvordan noen av temaene var like. Fra dataekstraksjonsskjema identifiserte jeg tre hovedtema. Hvordan jeg utarbeidet hovedtemaene vises i tabell 7.

Hovedtemaer utarbeidet fra dataekstraksjon

Tabell 7 Hovedtema utarbeidet fra dataekstraksjon

Intervensjon med tidlig rehabilitering	Intervensjon med elektrisk nevro-muskulær stimulering	Medikamentelle intervensjoner
Utførelse av tidlig mobilisering Rehabiliteringsprogram Pulmonal funksjons terapi Ernæring Stopp av sedasjon	Nevromuskulær elektrisk stimulering	Intensiv insulin terapi Behandling med kortikosteroider

3.6 Forforståelse

Malterud (2017) beskriver ordet «forforståelse» som bagasjen man tar med seg inn i forskningsprosjektet. Denne består av tidligere erfaringer, hypoteser, faglige perspektiv og teoretiske rammer en har når en starter prosjektet. En bør forsøke å gå inn i forskningsprosessen med et åpent sinn. Forskningsprosessen bør bidra til å styre prosjektet og ikke forforståelsen. Forforståelsen kan styre datainnhenting og hvordan en tolker data

underveis i forskningsprosessen. Den kan også bidra positivt gjennom å motivere forskeren til å utforske et tema (Malterud, 2017).

Under utvikling av masteroppgaven bestemte jeg meg for temaet critical illness polynevromyopati. Jeg erkjenner at jeg i forkant av prosjektstart sitter med en forforståelse av at forebyggende intervensjoner mot CIPNM har for lite fokus på intensivavdeling. Jeg har også som nevnt innledningsvis et inntrykk av at diagnosen blir satt sent i forløpet, noe jeg tenker kan være uheldig for pasientens rehabilitering. Min forforståelse har således vært avgjørende for mitt valg av tema.

I forkant av prosjektet reflekterte jeg over forforståelse ved at jeg skrev ned hvilken tanker jeg hadde om temaet. Gjennom dette ble jeg bevisst på hvordan min forforståelse kan påvirke min tolkning av dataen som jeg innhentet. Interessen for temaet utviklet seg under utdanningen i praksis på intensivavdeling. Som intensivsykepleier under utdanning har jeg lite erfaring med dette temaet fra tidligere. Dette anser jeg som positivt for min oppgave, da min forforståelse har lagt føring i søken etter ny kunnskap på området. Gjennom å være bevisst min forforståelse har jeg derfor forsøkt å ikke la dette legge noen føringer for innhenting og tolkning av data. Jeg har heller brukt min forforståelse som motivasjon til å innhente kunnskap på området.

4 Resultat

Søkestrategien presentert i metodedelen identifiserte syv artikler som møtte mine inklusjonskriterier. I denne delen vil det gis en presentasjon av resultatene i artiklene ut fra temaene utviklet i analyseprosessen. Forskningsspørsmålet «hvilke intervensjoner har effekt for å forebygge utviklingen av critical illness polynevromyopati hos den voksne intensivpasienten som mottar respiratorbehandling?», vil i denne delen bli belyst ut fra funnene. Artiklene jeg har inkludert er kvantitative og består av fem systematiske oversiktsartikler, en retrospektiv studie og en sekundæranalyse av RCT- studie. Felles for de inkluderte artiklene er intervensjoner som har forebyggende effekt på CIPNM. De inkluderte artiklene er publisert i perioden 2009 til 2021. Artiklene inkluderer forskning fra land i Asia, Europa og Nord Amerika (se tabell 5).

4.1 Intervensjon med tidlig rehabilitering

Fem av syv av de inkluderte studiene så på hvilken effekt tidlig rehabilitering har ved forebygging av CIPNM. Fire av fem studier konkluderer med at intervensjonen tidlig rehabilitering har effekt mot CIPNM (Anekwe et al., 2020; Huang et al., 2021; Patel et al., 2014; Zang et al., 2020). En studie konkludere med at tidlig mobilisering ikke har effekt (Hermans et al., 2014).

Patel et al. (2014) har utført en sekundær analyse av en RCT-studie (Schweickert et al., 2009). Studiet undersøkte deltakere fra to medisinske intensivavdelinger i USA. En gruppe deltakere gjennomgikk intervensjon med tidlig mobilisering målt opp mot en gruppe deltakere som mottok konvensjonell behandling på intensivavdeling. Studiedeltakerne var voksne intensivpasienter som var under mekanisk ventilasjon. 104 pasienter innlagt på medisinsk intensivavdelingene deltok i studien. Deltakerne ble tilfeldig fordelt i grupper som gjennomgikk mobiliseringsintervensjon mot gruppe som mottok standard behandling på avdelingen. Hver morgen mottok deltakerne i intervensjonsgruppen et mobiliseringsregime. Mobiliseringen ble utført av fysioterapeut, ergoterapeut og var koordinert med daglig stopp av sedasjon. Pasientene i intervensjonsgruppen som var bevisstløse mottok hver morgen behandling med passive øvelser. Alle ekstremiteter ble passivt beveget med 10 repetisjoner. Når pasienten kunne interagerer og samarbeidet ble det utført øvelser mens pasienten var sittende på sengekanten. Pasienten forsøkte selv å bevege på ekstremitetene og mottok også manuel assistanse med bevegelse av ekstremitetene fra helsepersonell. Etter som pasienten ble mer mobil ble det utført repetisjoner med øvelser fra sittende til stående og til slutt gåtrening. Progresjonen og hvilken aktivitet pasienten mottok var avhengig hvor stabil pasienten var og pasientens toleranse. Rehabiliterings intervensjon pågikk frem til pasienten ble utskrevet fra intensivavdelingen. For å se på forekomst av CIPNM ble det utført MRC-score ved utskrivelse for å beslutte muskelsvakhet. Studien konkluderer med at tidlig mobilisering reduserer tilfeller av CIPNM (Patel et al., 2014).

Huang et al. (2021) har utført en systematisk oversiktsartikkel hvor 15 RCT-studier er inkludert i en meta analyse. Forfatterne inkluderte artikler som var publisert fra 2009-2020. Totalt er det 1638 deltakere studert i forskningen. Studiene målte prevalens av CIPNM i en gruppe som gjennomgikk pulmonale rehabiliterings tiltak opp mot en gruppe som mottok standard sykepleiepleie på avdelingen. Pulmonal rehabiliterings tiltak inkluderte tiltak som

muskeltraining, nevromuskulær elektrisk stimulering, ernæringsterapi og respiratorisk funksjons trening i form av inspiratorisk motstandstrening for å forhindre muskelsvakhet i diafragma. Alle de inkluderte artiklene hadde intervensjonene «muscle movement» og «pulmonary function therapy» eller «respiratory function training» som tiltak. Noen av enkeltstudiene hadde også inkludert tiltakene NMES og ernæringstiltak, men det er ikke vurdert effekt av de enkelte intervensjonene i oversiktsartikkelen. Hvordan tiltakene «pulmonary function therapy» og «respiratory function training» ble utført er ikke videre utdypet i artikkelen. Forekomsten av CIPNM ble diagnostisert ut fra MRC-score i 12 av artiklene og diagnostisert ut fra «grip strengt» i tre av artiklene. Studiene konkluderer med at pulmonale rehabiliteringsrelaterte tiltak (PR) utført på pasienter som gjennomgår mekaniske ventilasjon kan reduserer forekomst av CIPNM. Studien konkluderer også med at PR forsterker muskulaturen til pasienten, forkorter tiden pasienten er under mekanisk ventilasjon og forkorter intensivoppholdet. Studien peker på at rollen hvert enkelt tiltak har for å forhindre CIPNM ikke er forklart i de ulike RCT- studiene, og mener dette bør forskes videre på (Huang et al., 2021). Dette er en svakhet i studien. Studien får likevel score 9/10 som tilsvarer høy kvalitet på sjekklister etter kvalitetskontroll, og inkluderes i litteraturstudie. Jeg anerkjenner at tiltakene i PR relaterte tiltak ikke skilles fra hverandre, noe som gjør det vanskelig å vurdere hvilke av tiltakene «muscle movement» og «pulmonary function therapy» eller «respiratory function training» som bidro til å forhindre CIPNM.

Anekwe et al. (2020) har utført en systematisk oversiktsartikkel hvor 9 RCT-studier er inkludert i en metaanalyse. Totalt er 1421 deltakere inkludert i studien. RCT-studiene undersøkte en gruppe som mottok behandling med tidlig rehabilitering og NMES mot en gruppe som mottok standard pleie på avdelingen. For å vurdere effekten av intervensjonene ble det utført MRC-score for å vurdere prevalens av CIPNM. Studien konkluderer med at ved å starte intervensjonen tidlig rehabilitering hos kritisk syke pasienter kan en redusere risikoen for å utvikle CIPNM, redusere lengden på intensivoppholdet og redusere tid med mekanisk ventilasjon. I studien ble det også utført en sub-analyse som viser lavere risiko for å utvikle CIPNM hos pasienter hvor det ble utført tidlig rehabilitering innen 72 timer etter innleggelse på intensivavdeling, sammenlignet med studier hvor mobilisering var startet opp 72 timer etter innleggelse (Anekwe et al., 2020).

Zang et al. (2020) har utført en systematisk oversiktsartikkel hvor de har inkludert 15 RCT-studier i en meta-analyse. Antall deltakere i gruppene varierte fra 50 til 312 deltakere i hver

studie og meta-analysen besto av totalt 1914 deltakere. Meta-analysen vurderte effekt av intervensjonen tidlig mobilisering. Utfallsmålet var diagnosen CIPNM, som ble diagnostisert gjennom MRC-score. 7 av de inkluderte studiene rapporterte data angående prevalens av CIPNM etter gjennomføring av intervensjonen tidlig mobilisering. Forekomsten av CIPNM var 33,1 % i intervensjonsgruppe mot 51,9 % i kontrollgruppe. Studien konkluderer med at tidlig mobilisering forhindret CIPNM, forkortet intensivoppholdet, forkortet tid med mekanisk ventilasjon og forbedret MRC-score ved utskrivelse fra sykehuset.

Hermans et al. (2014) har i oversiktsartikkel sett på intervensjoner tidlig mobilisering og hvilken effekt intervensjonen har på forebygging av CIPNM. En av fem studier som var inkludert i oversiktsartikkelen vurderte effekt av intervensjonen tidlig mobilisering på tilstanden CIPNM. Utfallsmålet i studien var prevalens av CIPNM. Det ble utført MRC-score på 82 av 104 for å evaluere tilfeller av CIPNM. Studien som er inkludert i oversiktsartikkelen konkluderte med at intervensjonen tidlig mobilisering reduserte risikoen for å utvikle CIPNM (Schweickert et al., 2009). Men Hermans et al. (2014) har utført en «full intention to treat analyse» i sin oversiktsartikkel, hvor deltakerne som ikke var mulig å evaluere i den opprinnelige studien hadde en MRC- score på 0. Resultantene viste da ingen signifikant effekt på reduksjon av tilfeller med CIPNM ved bruk av intervensjonen. Hermans et al. (2014) konkluderer med at tidlig mobilisering ikke reduserte risikoen for å utvikle CIPNM.

4.2 Intervensjon med nevromuskulær elektrisk stimulering

I to av syv oversiktsartikler er det undersøkt om intervensjoner med nevromuskulær elektrisk stimulering har effekt på forebygging av tilstanden CIPNM. Liu et al. (2020) har i sin oversiktsartikkel inkludert 11 studier som viser til signifikant effekt av intervensjonen NMES hvor forekomsten av CIPNM ble redusert. Oversiktsartikkelen til Hermans et al. (2014) viser ingen signifikant effekt av intervensjonen NMES.

Nevromuskulær elektrisk stimulering (NMES) er en teknikk hvor muskelgrupper stimuleres gjennom elektroder festet til huden. Det brukes 20-100 Hz lav frekvent stimulering. NMES er en alternativ behandling som bidrar til bevegelse i muskelgrupper hos kritisk syke pasienter. NMES fører til kontraksjoner i muskulaturen og kan således føre til forsterkning av muskulaturen (Liu et al., 2020). Varighet og lengde på intervensjonene som er inkludert i

oversiktsartikkelen til Liu et al. (2020) varierte fra en intervensjon på 30 til 60 minutter, en til to ganger om dagen. Frekvens på Hz varierte også fra 5-100 Hz. CIPNM ble diagnostisert gjennom bruk av MRC-score. Studiens resultat viser til at tidlig implementering med intervensjonen NMES hos intensivpasienter kan motvirke CIPNM gjennom å øke muskelstyrken til intensivpasienten. Resultatene viste også til at intervensjonen NMES forkortes behandlingstid med mekanisk ventilasjon, forkorter intensivoppholdet og fremmer rehabilitering hos intensivpasienten. Forfatterne mener NMES er særlig nyttig for pasienter som er under mekanisk ventilasjon, bevisstløse pasienter og pasienter som ikke klarer å mobilisere seg grunnet koma. Liu et al. (2020) konkluderer med at NMES kan forhindre CIPNM gjennom å redusere risikofaktorer som er relatert for å utvikle tilstanden. Det henvises da til risikofaktorene med mekanisk ventilasjon og immobilisering grunnet koma.

Hermans et al. (2014) har i sin oversiktsartikkel inkludert totalt fem studier hvor en av studiene undersøkte intervensjonen NMES og effekten intervensjonen hadde på tilstanden CIPNM (Routsi et al., 2010). Pasientene i studien mottok daglig intervensjon med NMES. Elektroder ble festet til huden og ga symmetrisk muskel stimulering på 45 HZ, intervensjonen pågikk i 55 minutter. Studien inkluderte 140 deltakere hvor 52 deltakere ble evaluert. Hovedstudien konkluderer med at NMES har signifikant effekt på forebyggingen av CIPNM (Routsi et al., 2010). MRC-score var signifikant høyere i gruppe som mottok NMES sammenlignet med kontrollgruppe. Høyere MRC-score tilsvarer bedre muskelstyrke. Tre pasienter var diagnostisert med CIPNM i intervensjonsgruppe sammenlignet med elleve pasienter i kontrollgruppe. Studien foreslår at daglig bruk av NMES kan forhindre utvikling av CIPNM og redusere behandlingstid med mekanisk ventilasjon (Routsi et al., 2010).

Hermans et al. (2014) påpeker i sin oversiktsartikkel at det var en ubalanse mellom intervensjonsgruppe og kontrollgruppene. Forfatterne mener gruppene i studien var ulik i henhold til forekomst av kritisk sykdom, diagnose og komorbiditet. Hermans et al. (2014) påpeker at kun 52 av 140 deltakere ble evaluert med MRC- score. Forfatterne fremhever i sin forskning at dette kan ha ført til en signifikant skjevhet i resultatene. De har derfor utført en analyse ny analyse, som konkluderer med at tiltaket NMES ikke har effekt mot CIPNM.

I oversiktsartikkelen til Hermans et al. (2014) konkluderer forfatterne med at NMES ikke har effekt, men oversiktsartikkelen til Liu et al. (2020) viser effekt av intervensjonen NMES. Liu et al. (2020) sin studie inneholde 11 enkeltstudier og har inkludert totalt 693 pasienter.

Hermans et al. (2014) har inkludert en studie med intervensjonen NMES med totalt 140 deltakere. Da Liu et al. (2020) har inkludert flere og større studier, kan resultatene tyde på at tiltaket sannsynligvis har effekt på CIPNM. Likevel anbefales mer forskning for å undersøke sammenhengen mellom NMES og CIPNM (Liu et al., 2020). Liu et al. (2020) fremhever behovet for videre forskning av større skala og høyere kvalitet på området. Dette for å bekrefte om intervensjonen NMES har forebyggende effekt på CIPNM.

4.3 Medikamentell intervensjon

To av syv artikler så på to ulike intervensjoner med medikamentelle tiltak og hvilken effekt intervensjonen hadde på forekomst av CIPNM. I to av syv artikler hadde medikamentelle tiltak signifikant effekt på utvikling av CIPNM (Hermans et al., 2014; Hermans et al., 2009). Hermans et al. (2009) og Hermans et al. (2014) har i sine studier undersøkt intervensjonen intensiv insulin terapi. I begge studiene ble blodsukkerverdier holdt mellom 80-110 mg/dl i intervensjons gruppen. Studiene var utført på medisinsk intensivavdeling og kirurgisk intensivavdeling.

Hermans et al. (2009) inkluderte i sine studier 620 intensivpasienter. 168 intensivpasienter var inkludert før implementering av intensiv insulin terapi (IIT) og 452 intensivpasienter etter implementering av IIT. Tilfellene av CIPNM var signifikant redusert fra 125/168 (74,4%) til 220/452 (48,7%) etter implementering av intervensjonen IIT. Mekanismen bak redusert forekomst av CIPNM ved å holde blodsukkerverdier mellom 80-110 mg/dl er enda ukjent. Forskerne viser til at potensielle mekanismer kan være svekkelse av mikrosirkulasjon i nerve og mitokondrie dysfunksjon grunnet hyperglykemi, som igjen kan føre til CIPNM (Hermans et al., 2009).

Hermans et al. (2014) har i sin oversiktsartikkel utført en meta-analyse av to inkludert studier som utforsker intervensjonen IIT og effekt på forekomst av CIPNM. Totalt var 825 voksne intensivpasienter inkludert i studiene. Meta analysen i oversiktsartikkelen konkluderte med at IIT reduserer forekomst av CIPNM. Andre funn studien konkluderer med er redusert tid med mekanisk ventilasjon, redusert intensivopphold og redusert 180 dagers mortalitetstall grunnet bruk av intervensjonen IIT (Hermans et al., 2009).

I studien til Patel et al. (2014) som er beskrevet under temaet «tidlig rehabilitering» gjennomgikk alle de inkluderte pasientene intervensjonen IIT. Studien undersøkte effekt av intervensjonen tidlig mobilisering på forebygging av CIPNM. Deltakerne mottok også behandling med insulin infusjon som ble titrert for å holde glukoseverdier mellom 80-120 mm/dl gjennom intensivoppholdet i begge gruppene. I sekundæranalysen har de innhentet data og sett på insulin dose og tidlig mobilisering. Forskerne så at intervensjon med tidlig mobilisering ga reduserte behov for insulin for å holde glukoseverdiene med IIT. Selv om forskerne ikke så på effekten av IIT på forekomsten av CIPNM i denne studien tenker jeg dette er et relevant funn. Da tidlig mobilisering kan bidra til å redusere forekomst av hyperglykemi, som er en risikofaktor til CIPNM (Stevens et al., 2007).

I en av syv artikler ble bruk av medikamentell behandling med kortikosteroider undersøkt for å se om medikamentet hadde forebyggende effekt på CIPNM. Det ble undersøkt intervensjonsgruppen som gjennomgikk behandling med kortikosteroider som ble sammenlignet med gruppen som mottok placebo for å undersøke prevalens av CIPNM. Insidens av CIPNM var 11/48 (23%) i placebogruppe 11/44 (25%) i intervensjonsgruppen. Funnene konkluderte med at det var ingen signifikant effekt av det medikamentelle tiltak med bruk av kortikosteroider og forekomst av CIPNM.

5 Diskusjon

Bakgrunnen for valg av tema til litteraturstudiet var min undring om det fantes intervensjoner som kunne forebygge CIPNM. I dette kapitlet vil jeg diskutere funnene mine opp mot teoretisk perspektiver presentert i kapittel to og tidligere forskning om tematikken. Aveyard (2019) beskriver hvordan diskusjonsdelen skal bygge på granskning av ulike synsvinkel av funnene. Jeg har valgt å følge hennes anbefalingen av innhold i diskusjonsdelen. I første del av diskusjonen redegjør jeg kort for funnene i studien. Deretter kommer en diskusjon av funnene, som etterfølges av en beskrivelse av metodediskusjonen hvor styrker og svakheter med studien presenteres. Til slutt i kapitlet kommer implikasjoner til praksis.

5.1 Oppsummering av funn

Formålet med denne litteraturgjennomgangen var å se hvilke intervensjoner som har forebyggende effekt mot critical illness polynevromyopati. Resultatene viste til få intervensjoner som har forebyggende effekt på tilstanden. Den tematiske analysen avdekket tre hovedtema. Hovedfunnene viser til at intervensjonene med tidlig rehabilitering, intensiv insulin terapi og nevro-muskulær elektrisk stimulering hadde forebyggende effekt på CIPNM. I diskusjonsdelen vil jeg oppsummere og diskuterer funnene fra de inkluderte artiklene.

5.2 Diskusjon av hovedfunn

I denne delen vil jeg diskutere hovedtemaene som ble avdekket i analysen opp mot tidligere forskning og teori. Selv om den inkluderte forskningen i liten grad knyttes eksplisitt til intensivsykepleie, vil jeg i denne delen diskutere rollen intensivsykepleieren har i forebyggingene arbeid av CIPNM. Jeg diskuterer til slutt hvordan funnene kan implementeres til praksis gjennom kunnskapsbasert praksis.

5.2.1 Tidlig rehabilitering

Under temaet «tidlig rehabilitering» er det inkludert studier som viser at tidlig mobilisering har forebyggende effekt på tilstanden CIPNM (Anekwe et al., 2020; Huang et al., 2021; Patel et al., 2014; Zang et al., 2020). I tidligere forskning utført av Lipshutz og Gropper (2013) fremkommer det at det finnes flere barrierer som vanskeliggjør utførelsen av tidlig mobilisering. Det organisatoriske arbeidet i avdelingen og kulturelle barrierer er faktorer som kan være til hinder for utførelse av tidlig mobilisering hos intensivpasienten. Eksempler på kulturelle og organisatoriske barrierer er mangel på personell, holdninger hos personell om tidlig mobilisering bør utføres og konflikt med andre prosedyrer. Andre barrierer som vanskeliggjør utførelsen av tidlig mobilisering er hemodynamisk ustabilitet hos intensivpasienten, pasienter som er i koma, pasienter i delir og mangel på utstyr for utførelse av mobilisering. At ulike barrierer kan være til hinder for at tidlig mobilisering ikke foretas er noe som støttes av Lee og Fan (2012).

Lipshutz og Gropper (2013) poengterer at et tverrfaglig team er viktig for utførelsen av intervensjonen tidlig mobilisering på intensivavdelingen, og at de ulike yrkesgruppene involvert i pasienten vil kunne bidra med ulik ekspertise i den kliniske settingen. Allen (2019) mener også det er behov for tverrfaglig tilnærming i helsetjenesten, da mange pasienter har komplekse behov i pasientbehandlingen. Hun påpeker viktigheten ved å ha tverrfaglige møter ukentlig. Disse møtene er viktig for å avklare forløpet til pasienten, hvor alle som er involvert i pasientens behandling kan drøfte tanker rundt behandlingen og bidra med kunnskap. Tverrfaglige møter kan skape en felles forståelse om forløpet til pasienten og gi innsikt i den videre planleggingen av behandlingen til pasienten. Hun mener sykepleieren innhenter mye relevant informasjon om pasientens forløp i arbeidshverdagen, og derfor spiller en viktig rolle i det tverrfaglige teamet. Sykepleien bidrar til å legge til rette for mål, avgjørelser og avklare roller i et tverrfaglig møte (Allen, 2019). Intensivsykepleieren kan gjennom tverrfaglige møter bidra til en plan om iverksettelse av intervensjoner som kan bidra til forebygging av CIPNM. I studien til Lee og Fan (2012) poengteres det at for å overvinne barrierene som reduserer bruk av tidlig mobilisering kreves det endring i intensivkulturen. Dette krever også god koordinering, kommunikasjon og tverrfaglig samarbeid. I følge Doherty og Steen (2010) kan en gjennom forbedring av det tverrfaglig samarbeidet, få et mer effektivt teamarbeid som kan bidra til høyere kvalitet på behandlingen pasienten mottar. Forfatterne mener en ved hjelp av et forbedret teamarbeidet, kan bidra til en positiv kultur i intensivavdelingen som kan generere til at tidlig mobilisering utføres. Allen (2019) mener også sykepleiers organiseringsarbeid er viktig for å sikre høy kvalitet og trygge helsetjenester. Hun mener organiseringsarbeid sykepleieren utfører er viktig for å koordinere aktivitetene hos pasienten, og vil sikre at alle aktørene involvert i pasienten bidrar til å dekke den enkeltes pasientens behov. Hun mener samhandlingen i aktivitetssystemet er grunnleggende i tjenesteforløpet til pasienten. Hun sikter til at ansvaret for aktiviteten en skal gjennomføre hos pasienten ikke må tilhøre en enkeltperson, men må være en felles handling mellom ulike aktører for å sikre høy kvalitet. Ut fra dette kan en tenke seg at intensivsykepleieren spiller en viktig rolle i samarbeidet mellom andre yrkesgrupper. Sykepleieren har behov for samarbeid og kunnskap fra det tverrfaglige teamet for å ha en felles forståelse av behandlingen (Allen, 2019). Det kan tenkes at godt organisatorisk arbeid hos intensivsykepleieren, tydelig kommunikasjon fra alle yrkesgrupper som jobber hos pasienten og et godt tverrfaglig samarbeid kan reduserer barrierene som vanskeliggjør mobilisering hos intensivpasienten.

Lee og Fan (2012) beskriver også at en rekke studier dokumenterer at tidlig mobilisering reduserer delirium, forkorter tid på mekanisk ventilasjon, reduserer forekomst av CIPNM og forbedrer fysisk funksjon. Til tross for dette utføres tidlig mobilisering kun hos 25 % av intensivpasienter. Dette kan tyde på at tiltaket tidlig mobilisering i stor grad ikke er implementert i intensivavdelinger. I en tidligere studie av Lipshutz og Gropper (2013) anbefales det at mobilisering og muskeltrening starter tidlig på intensivavdelingen. Samtidig fremheves det at pasienter som er respiratoriske og hemodynamisk ustabile ikke bør mobiliseres. For disse pasientene anbefales det passive strekk av ekstremiteter, gjennombevegelser av ekstremiteter eller nevromuskulær elektrisk stimulering. Dette er noe som støttes av Doherty og Steen (2010) som viser til at passive bevegelser reduserer fare for stivhet, bidrar til muskelstyrke, reduserer smerter og reduserer ødemer i ekstremiteter. Allen (2019) mener sykepleien har en viktig rolle i å sette gang og sørger for at tiltak kan gjennomføres. Det er ofte sykepleieren som utvikler strategier som gjør at en kommer seg forbi et hinder og fører til fremgang. Ved at intensivsykepleieren har kunnskap om at en bør utføre passive øvelser hos pasienter som er ustabile, kan dette bidra til at denne typen mobilisering gjennomføres. Ut fra dette kan det tenkes at intensivsykepleieren kan bidra til å fjerne barrierene omkring tidlig mobilisering, gjennom å tilegne seg økt kunnskap. Dette kan for eksempel gjøres gjennom å utføre undervisning internt i avdelingen.

En annen barriere som fører til redusert utførelse av tidlig mobilisering er bruk av sedasjon (Lad et al., 2020). Forfatterne mener det kreves en kultur for å redusere bruk av sedasjon hos intensivpasientene, som også støttes av Doherty og Steen (2010). Doherty og Steen (2010) mener bruk av sedasjon også gjør at pasienten disponeres for perioder med ubevissthet, immobilisering og gir økt fare for forverring både fysisk og kognitivt. Lad et al. (2020) mener stopp av sedasjon tidlig i intensivforløp er trygt og gjennomførbart, og kan bidra til å forkorte tiden på mekanisk ventilasjon og forkorte intensivoppholdet. Forskningen viser til at det fremdeles ikke er noen bevis for at bruk av sedasjon har direkte innvirkning på forekomst av CIPNM.

Lee og Fan (2012) mener at undervisning om komplikasjoner ved oversedasjon og immobiliseringens effekt på langtidsutfall hos pasienten kan bidra til å redusere barrierene som hemmer utførelse av tidlig mobilisering. Forfatterne presiserer at undervisning er viktig for å innføre implementering av tidlig mobilisering, som er en kompleks intervensjon som krever kunnskap. Sikring av høy kvalitet i helsetjenesten er en prioritet, og det forventes at

ny kunnskap skal være grunnlaget for avgjørelser som tas i den kliniske praksisen (Erichsen et al., 2016). Kunnskapsbasert praksis er en systematisk måte å få kunnskap angående utfordringer som oppstår i den kliniske praksisen (Pravikoff et al., 2005). I praksis har også jeg erfart at pasienter som er under sedasjon har skapt vanskeligheter for at mobilisering utføres. Grunnen til at pasientene ikke ble mobilisert var forårsaket av manglende kunnskap om komplikasjoner som for eksempel CIPNM, og manglende ressurser av personell til å gjennomføre mobilisering. Redusert bruk av sedasjon hos intensivpatienten er i følge Lad et al. (2020) trygt og gjennomførbart.

I tidligere forskning utført av Rukstele og Gagnon (2013) beskrives det hvordan involvering av pasientens familiemedlem kan bidra til økt mobilisering hos intensivpatienten. Familiemedlemmer kan bidra til å skape økt mening til denne intervensjonen og gi motivasjon utover det en sykepleier klarer å gi. Pasienter kan gjennom intensivoppholdet oppleve håpløshet og nekte å delta i mobilisering. Forskningen peker også på at familiemedlemmer kan bidra med detaljer om pasientens hobbyer, tidligere skader og gi innsikt i hvordan en kan motivere pasienten, som kan bidra til at mobilisering blir mer meningsfull for pasienten. Også Allen (2019) fremhever viktigheten av å ha en forståelse av at hver pasienten er ulike, uforutsigbare og har ulike behov. Og mener sykepleien handler om å ivareta mennesker. Hun mener sykepleieren må se på pasienter og pårørende som «medprodusenter» i behandlingen. Ut fra tidligere forskningen kan det tenkes at intensivsykepleieren bør bidra til involvering av familiemedlemmer under mobilisering, da dette kan bidra til økt mobilisering. Involvering av familiemedlemmer i mobilisering er et tiltak som ikke er inkludert i hovedfunnene mine. Dette er et tiltak jeg tenker er relevant som tematikk, hvor det bør utføres videre forskning på dette området.

Ut fra tidligere forskning og teori ser en at det er flere barrierer som kan vanskeliggjøre utførelsen av intervensjoner som bidrar til mobilisering. Som intensivsykepleier er det viktig å være klar over barrierene som vanskeliggjør mobilisering, og bidra til å redusere disse i sitt arbeid. Dette vil kunne gi høyere kvalitet i behandlingen intensivpatienten mottar og bidra til økt bruk av intervensjoner som har forebyggende effekt på CIPNM.

5.2.2 Nevromuskulær elektrisk stimulering

Under temaet «nevromuskulær elektrisk stimulering» ble det inkludert studier som viste til at intervensjonen NMES har forebyggende effekt mot tilstanden CIPNM (Liu et al., 2020). Selv har jeg ikke erfart bruk av NMES i intensivavdelingene jeg har jobbet på. Det kan tenkes at denne intervensjonen er lite brukt i intensivavdelinger i Norge. I dette litteraturstudiet ble det avdekket en studie som viser forebyggende effekt på CIPNM ved bruk av intervensjonen NMES (Liu et al., 2020).

NMES er i flere studier vist til å øke eller bevare muskelmassen til pasienten som er kritisk syk (Gerovasili, Stefanidis, et al., 2009; Zanotti et al., 2003). I en tidligere RCT- studie utført av Zanotti et al. (2003) studerte forskerne pasienter med KOLS som gjennomgikk behandling med mekanisk ventilasjon. Studiens formål var å sammenligne effekt av aktive øvelser på ekstremiteter mot gruppe som mottok en kombinasjon av aktive øvelser på ekstremitetene og intervensjonen NMES. Forskerne vurderte effekt av de to ulike metodene gjennom MRC-score. Studien konkluderte med at kombinasjonen med aktive øvelser og NMES økte muskelstyrken signifikant sammenlignet med den andre gruppen. Dette er noe som støttes av (Gerovasili, Stefanidis, et al., 2009) som også utførte en RCT- studie for å undersøke effekten av NMES på muskelmasse. Studien konkluderer med effekt av NMES hvor intervensjonen bevarte muskelmassen hos kritisk syke pasienter.

Gerovasili, Tripodaki, et al. (2009) har utført en studie hvor formålet var å undersøke hvilken effekt intervensjonen NMES har på mikrosirkulasjonen til intensivpasienten som er kritisk syk. Flere risikofaktorer er identifisert for utvikling av CIPNM. En av risikofaktorene som er foreslått er endring av mikrosirkulasjonen grunnet sepsis. Studien konkluderer med kortvarig systemisk effekt på mikrosirkulasjonen ved bruk av intervensjonen NMES. Resultatene fra studien viser til at den kortvarige systemiske effekten NMES gir, som kan forebygge eller bidra til å redusere tilstanden CIPNM. Fremtidig forskning om hvilke faktorer som bidra til den systemiske effekten, som for eksempel rollen til cytokiner bør forskes videre på (Gerovasili, Tripodaki, et al., 2009). I en annen tidligere studie vises det til at for å øke muskelstyrken med trening må en ha en høyere intensitet av muskelkontraksjoner for å oppnå tilsvarende muskelstyrke som ved bruk av intervensjonen NMES. Den aktive treningen hos intensivpasienten kan føre til høyere hjerterefrekvens, noe som kan være uheldig hos enkelte intensivpasienter. Bruk av NMES som gir lik grad av muskelkontraksjoner som ved trening,

kan bli nådd uten økning av kardiovaskulært arbeid (Caggiano et al., 1994). Tidligere forskning viser at bruk av NMES kan være gunstig å bruke, da pasientene som er ustabil respiratorisk eller sirkulatorisk ikke bør mobiliseres (Lipshutz & Gropper, 2013).

Nevromuskulær elektrisk stimulering er blitt brukt som alternativ behandling hos pasienter med alvorlig KOLS og kronisk hjertesvikt (Vivodtzev et al., 2006). Disse pasientene har ikke kunnet gjennomføre aktive øvelser grunnet alvorlig sykdom. En har sett at pasientene tolerer NMES og at intervensjonen har bidratt til økt muskelstyrke og forbedret livskvaliteten hos pasientene. Gerovasili, Tripodaki, et al. (2009) poengterer i studien sin at NMES er en enkel, ikke invasiv metode som bidrar til muskelbevegelse og gir lite ubehag til pasienten. Denne metoden for muskeltrening kan brukes på pasienter som ikke kan utføre fysisk mobilisering grunnet kritisk sykdom. NMES kan derfor være en intervensjon som bør implementeres i intensivavdelingen da intervensjonen kan forebygge CIPNM. Norsk sykepleieforbunds landsgruppe for intensivsykepleiere (NSFLIS) har i sin ansvarsbeskrivelse presisert at intensivsykepleieren skal iverksette tiltak for å forebygge videre utvikling av helsvikt og sykdom (NSFLIS, 2017). Intensivsykepleieren er dermed pliktet til å drive forebyggende arbeid hos pasienten. Ut fra resultatene i litteraturstudien og tidligere forskning kan det forstås at NMES er en intervensjon som er trygg å gjennomføre hos intensivpasienten. Flere studier påpeker at intervensjonen NMES bør forskes mer på. Dette for å vurdere hvilke pasienter NMES er mest effektiv på, hvor lang behandlingen bør være og hvor mange behandlinger som er gunstig (Gerovasili, Tripodaki, et al., 2009; Liu et al., 2020).

5.2.3 Medikamentell intervensjon

Under temaet «medikamentell intervensjon» fremkommer det i to av studiene at intervensjonen intensiv insulin terapi hadde effekt ved forebygging av CIPNM (Hermans et al., 2014; Hermans et al., 2009).

I NSFLIS sin ansvarsbeskrivelse beskrives intensivsykepleieren til å ha et ansvar med å gjennomføre medisinsk behandling på ordinasjon fra pasientens lege og i samarbeid med lege. Intensivsykepleieren har også et medansvar for å sikre forsvarlig behandling hos pasienten (NSFLIS, 2017). Intensivsykepleieren har altså en forpliktelse til å følge opp den medisinske behandlingen pasienten mottar på ordinasjon fra pasientens lege. Under intervensjonen IIT ble

blodsukkerets behandlingsmål holdt mellom 80-110 mg/dl og viste seg å redusere forekomst av CIPNM (Hermans et al., 2009). For å kunne redusere forekomst av CIPNM gjennom denne intervensjonen har intensivsykepleieren et ansvar med å måle blodsukker, følge pasientens kliniske tilstand og i samråd med leges ordinasjon administrere insulinbehandling for å holde blodsukkerverdier på ønsket nivå. Allen (2019) beskriver at sykepleieren kontinuerlig jobber hos pasienten hvor behandlingen skjer, mens andre yrkesgrupper oppholder seg på andre steder og kommer innom pasienten med jevne mellomrom. Ett av sykepleierens organisatoriske ansvar er derfor å fungere som en informasjonskilde og bindeledd mellom de ulike yrkesgruppene som jobber med pasienten (Allen, 2019). Intensivsykepleierens organisatoriske ansvar har således betydning for utførelse og oppfølging av medikamentell behandling med IIT.

I en systematisk oversiktsartikkel viser et av funnene at hyperglykemi er en risikofaktor for utvikling av CIPNM (Stevens et al., 2007). Hyperglykemi er en vanlig tilstand hos intensivpasienter og fremkommer hyppig. En av årsakene til hyperglykemi hos kritisk syke pasienter er økt konsentrasjon av stress hormon (Inzucchi, 2006). Andre sider ved oppfølgingen av blodsukker hos intensivpasienten er derfor blitt forsket på. Noen studier har eksempelvis utforsket om intervensjonen IIT fører til økt forekomst av hypoglykemi og økt mortalitet (Finfer et al., 2009; Griesdale et al., 2009). (Griesdale et al., 2009) inkluderte 26 studier med totalt 13567 pasienter i en meta-analyse. Studien konkluderer med at IIT signifikant økte risikoen for hypoglykemi, men ikke økte mortaliteten. Til tross for dette påpeker forfatterne at intervensjonen IIT kan være hensiktsmessig hos kritisk syke pasienter (Griesdale et al., 2009). En annen studie har undersøkt hva som er den optimale glukoseverdien hos kritisk syke pasienter (Finfer et al., 2009). Den ene intervensjonsgruppen gjennomgikk intensiv insulin terapi hvor blodsukkerverdiene ble holdt mellom 4,5-6 mmol/l (81-108 mg/dl) og den andre gruppen mottok konvensjonell behandling hvor blodsukkerverdier ble holdt under 10 mmol/l (180 mg/dl). Studien konkluderer med at pasientene som gjennomgikk intensiv insulin terapi hadde lavere glukoseverdier, mottok større doser insulin og hadde flere episoder med alvorlig hypoglykemi. Resultatet i studien viser til at deltakerne i gruppe som mottok intervensjon med IIT hadde større mortaliteten enn gruppe som ble behandlet med konvensjonell behandling med blodglukose <10 mmol/l. Forskerne i studien anbefaler derfor bruk av konvensjonell behandling hos kritisk syke pasienter.

Ut fra teori og tidligere forskning kommer det frem at intensivsykepleieren har en viktig funksjon i å vidererformidle kliniske observasjoner til lege. Dette for å sikre riktig behandling og oppfølging med intervensjonen IIT som kan forebygge CIPNM. Hypoglykemi kan forekomme ved intervensjonen IIT og er viktig for intensivsykepleieren å forhindre.

5.2.4 Kunnskapsbasert praksis for implementering av intervensjoner som har forebyggende effekt på CIPNM

Kunnskapsbasert praksis kan bidra til implementering av intervensjoner som har forebyggende effekt mot CIPNM. En kunnskapsbasert tilnærming til praksisen tillater helsepersonell å finne den beste tilnærmingen for å besvare kliniske spørsmål, som kan bidra til bedre kvalitet i behandling og bedre utfall hos pasienten (Melnik & Fineout-Overholt, 2019). Dette er noe som støttes av Erichsen et al. (2016) som presiserer at KBP forventes å ligge til grunn for endringer i klinisk praksis. Forskerne tydeliggjør at det er flere barrierer som kan bidra til å vanskeliggjøre innføring av KBP.

I følge NSFLIS sin ansvarsbeskrivelse skal intensivsykepleieren bruke systematisk observasjon og vurdering for å identifisere helsesvikt eller forhøyet risiko for helsesvikt tidlig i forløpet. Intensivsykepleieren skal også iverksette tiltak for å forebygge videre utvikling av helsesvikt og sykdom (NSFLIS, 2017). For å ha en forståelse om hvordan intensivsykepleieren best kan bidra til høy kvalitet i pasientens behandling, trenger vi derfor kunnskap om intensivpasienten og hvilke forebyggende tiltak den bør motta. Under overskriften «tidlig rehabilitering» i diskusjonskapittelet, kom det frem at en av barrierene som vanskeliggjorde utførelsen av tidlig mobilisering var mangel på kunnskap (Doherty & Steen, 2010; Lad et al., 2020). Det kom frem at manglende kunnskap om komplikasjoner ved immobilisering, oversedasjon, hvordan en skal utføre mobilisering trygt, samt hvilke vitale målinger en skal overvåke før og underveis i mobiliseringen kunne bidra til mindre bruk av tidlig mobilisering. KBP er derfor en vei å gå for å øke kunnskapen til intensivsykepleiere og bidra til innføring av intervensjoner som forebygger CIPNM.

I tidligere forskning utført av Pravikoff et al. (2005) fremkommer det at sykepleierne følte seg mer trygg på å spørre kollegaer og gjøre søk på internett, fremfor å bruke databaser som Pubmed og Cinahl for å finne informasjonen de trengte svar på i klinikken. Sykepleierne

anerkjente et hyppig behov for informasjon i den kliniske praksisen. Artikkelen har identifisert barrierer som vanskeliggjør innføring av KBP. De identifiserte barrierene ble identifisert til mangel på tid i jobbhverdagen, sykepleierne forsto ikke verdien av forskning, sykepleierne hadde ikke tilgang til databasene på jobb, manglende kunnskap om kunnskapsbasert praksis og manglende kunnskap om hvordan utføre et litteratursøk. Studien konkluderer med at sykepleierne har behov for opplæring i KBP. For innføring av KBP i klinisk praksis kreves det dessuten involvering fra flere yrkesgrupper som jobber sammen om endring i praksisen. Melnyk og Fineout-Overholt (2019) mener klinikere bør inkludere den nyeste forskningen i sine daglige avgjørelser, da forskning hele tiden er i endring. For å kunne gi helsetjenester med høyest kvalitet bør KBP være en del av praksisen.

Fra tidligere forskning og teorier ser en at KBP kan være krevende å gjennomføre i praksis. Det er derfor nødvendig at intensivsykepleieren har kunnskap og verktøy for å kunne utføre KBP. For at det skal skje en endring i det kliniske arbeidet bør flere yrkesgrupper være involvert. Metoden kunnskapsbasert praksis kan egne seg å bruke for implementering av intervensjoner som forbygger CIPNM.

5.3 Metodediskusjon

For å besvare forskningsspørsmålet valgte jeg å foreta en litteraturstudie med systematisk tilnærming. Gjennom en litteraturgjennomgang med systematisk tilnærming søker forskeren å oppsummere litteratur som er tilgjengelig på et spesifikt felt (Aveyard, 2019). Deretter forsøker en å analysere forskningen som er tilgjengelig. Alle som jobber i helsetjenesten har et ansvar for å holde seg oppdatert på den nyeste forskningen som omhandler deres felt. Dette kan være en utfordring da det finnes et økende antall litteratur som er tilgjengelig. Det er derfor viktig at det utvikles litteraturgjennomganger. Jeg anså derfor denne metoden som passende for å innhente materiale om mitt tema.

For å besvare forskningsspørsmålet kunne jeg også utført en «systematic review» eller «scoping review». Slike studier krever at en følger en streng protokoll noe som bidrar til høy kvalitet i forskningen. Ved disse metodene gjennomgår et team av forskere litteratur på et tema, og utførere en re-analyse av resultatene i studien. Aveyard (2019) presiserer disse studiene til ikke å være mulig å utføre som masteroppgave grunnet tidsbegrensning.

5.3.1 Styrker med oppgaven

Gjennom arbeidet i masteroppgaven har jeg fulgt Aveyard (2019) sin beskrivelse av litteraturstudie med systematisk tilnærming nøye. Jeg har gått systematisk til verks ved å bruke PICOT- skjema, utviklet inklusjon og eksklusjonskriterier, utdypet utvelgelsen av litteratur gjennom PRISMA flytdiagram og utført analyse. Jeg har foretatt kvalitetskontroll av alle inkluderte artikler, som er blitt vurdert til forskning med høy kvalitet etter utførelse av sjekklister fra helsebiblioteket. Referanselister i de inkluderte artikler er også gjennomgått for å inkludere forskning. Jeg har i studien min inkludert flere systematiske oversiktsartikler som blant annet er Cochrane reviews og meta- analyser. I følge Aveyard (2019) er dette litteratur med høy kvalitet, som forsøker å identifiserer all tilgjengelig forskning på et felt. Dette kan ha bidratt til å styrke oppgaven min.

Jeg har brukt bibliotekene ved Universitetet i Tromsø for innhenting av teori, søk i databaser og utførelse av litteratursøk. For å sikre korrekt bruk av referanser i oppgaven har jeg brukt EndNote gjennom hele prosessen. Før arbeidet med de systematiske litteratursøkene startet utførte jeg flere testsøk for å finne søkeord som var relevant til forskningsspørsmålet mitt. Bibliotekar har også kvalitetssikret søket etter det systematiske litteratursøket var utført. Dette kan ha styrket kvaliteten på søk og datainnsamling. Under prosessen med masteroppgaven har jeg brukt veiledningstimer, og rådført meg med veileder fortløpende på punkter jeg har vært usikker på. Dette kan også ha styrket kvaliteten på arbeidet mitt.

5.3.2 Svakheter med oppgaven

Ved utførelse av en systematisk oversiktsartikkel forsøker en å finne all relevant forskning på et tema (Aveyard, 2019). Grunnet oppgavens tidsbegrensing har ikke dette vært mulig og jeg har brukt en systematisk tilnærming i litteratursøket mitt. I litteraturstudiet har jeg foretatt litteratursøk i tre databaser. Da jeg kun gjennomgått et utvalg av relevante databaser, og ikke alle relevante databaser kan jeg ha gått glipp av relevant forskning. Hadde jeg gjennomgått flere databaser kunne dette ha påvirket resultatdelen ved at flere artikler hadde blitt inkludert.

Aveyard (2019) poengterer at en gjennom avansert søk blant databaser kan ha vanskeligheter med å identifisere all relevant litteratur på et tema. Dette er delvis grunnet feil blant databasens brukere. Litteraturen i databasene kategoriserer etter søkeord i databasene og ulike databaser har forskjellige søkeord. Det kan derfor være vanskelig å identifisere alle relevante. Derfor har jeg utført innledende søk i databaser for å utforske hvilke søkeord som er anvendt i tidligere forskning. Jeg har også henvendt meg til bibliotekar for å få tips til søkeord til temaet.

Grunnet tidsbegrensing og ingen økonomisk støtte under masteroppgaven har jeg jobbet alene. Kun en forfatter har gjennomført litteratursøket, utført kvalitetskontroll og analyse av artiklene. Dette kan gi skjevhet i både utvelgelse av inkluderte studier og gjennomgang av artiklene. For å minimere risiko for skjevhet ble det derfor brukt inklusjonskriterier og bruk av sjekklister for kritisk vurdering. Aveyard (2019) beskriver det som ønskelig at 2-3 personer koder og utvikler tema i analysen for å få maksimal innsikt i artiklene. Da kun en person har utført analyse kan også arbeidet med dette være mangelfullt.

Hadde jeg hatt lengre tid på masteroppgaven ville jeg utført et mer omfattende litteratursøk. Jeg hadde valgt og gjennomgått flere sammendrag og lest flere artikler i fulltekst. Dette for å sikre at jeg ikke hadde gått glipp av relevant litteratur. Men da jeg har skrevet oppgaven alene og studiens omfang har jeg ikke hatt anledning til dette.

En annen svakhet med studie er at jeg er noviseforsker noe som kan ha påvirket min identifisering, kritiske vurdering og analyse av litteraturen. Utførelsen av dette arbeidet kan ha vært mindre utfyllende enn hos en erfaren forsker.

Jeg har valgt å ekskludere mange artikler ut fra tittel, da jeg anså artiklene til ikke å ha relevans for min studie ut fra tittel. Jeg innser i ettertid at jeg kan ha gått glipp av relevante artikler da jeg ikke har lest gjennom sammendragene i disse studiene. Dette er også en svakhet i studien.

Litteraturstudien har inkludert syv artikler som utforsket forebyggende effekt på CIPNM. Dette er et begrenset antall studier. Jeg anerkjenner derfor at jeg har et begrenset antall studier, men at jeg har utført et grundig litteratursøk og fulgt inklusjon og eksklusjonskriteriene nøye.

6 Konklusjon

CIPNM er en alvorlig nevromuskulær komplikasjon som er forbundet med økt lengde på intensivoppholdet, forsinket avvenning fra respirator, forlenget rehabilitering og økt mortalitet. Intensivsykepleierens arbeid med forebyggende tiltak er avgjørende for pasientens. Kunnskapsbasert praksis er viktig for forbedring av pleien til pasientene på intensivavdeling. Metoden bør derfor brukes i helsevesenet, og kan være en metode å bruke for implementering av intervensjonene.

Denne oppgaven har gjennom en litteraturstudie med systematisk tilnærming forsøkt å besvare forskningsspørsmålet «*hvilke intervensjoner har effekt for å forebygge utviklingen av critical illness polyneuropati hos den voksne intensivpasienten som mottar respiratorbehandling?*». Gjennom litteraturstudiet ble det avdekket tre hovedtema med intervensjoner som kan ha forebyggende effekt på CIPNM. Det viser seg at intervensjonene tidlig rehabilitering, nevromuskulær elektrisk stimulering og intervensjon med intensiv insulin terapi kan ha forebyggende effekt på CIPNM. Denne studien viser til at bruk av intervensjonene i behandlingen til intensivpasienten kan være hensiktsmessig.

6.1 Implikasjon til praksis

Denne litteraturstudiet gir kunnskap om intervensjoner som kan ha forebyggende effekt på tilstanden CIPNM. Gjennom litteratursøket fant jeg ingen kvalitativ forskning som møtte mine inklusjonskriterier. Jeg ønsket å finne kvalitativ forskning som omhandlet intensivsykepleieren og pasienten erfaringer ved forebygging av CIPNM. Dette er forskning jeg tenker bør undersøkes videre, da dette er viktige perspektiv i kunnskapsgrunnlaget for CIPNM. Jeg mener denne studien har klinisk relevans til praksis for intensivsykepleieren. Studiet er nyttig for intensivsykepleiere da det kan bidra til økt kunnskap, bidra til å optimalisere behandlingen intensivpasienten mottar og bidra til å forhindre CIPNM. Resultatene fra studien er også relevant for andre yrkesgrupper som jobber med intensivpasienten som for eksempel leger, fysioterapeuter etc. Resultatene kan legge grunnlag for å gjennomføre et forbedringsarbeid i intensivavdelinger. Videre forskning om det finnes flere intervensjoner som har forebyggende effekt på CIPNM bør utføres. I funnene mine er

det noen tvetydige funn og tiltak som er lite testet. Det anbefales i flere av studiene som er inkludert å utføre mer forskning på intervensjonene som allerede er undersøkt (Hermans et al., 2014; Liu et al., 2020). Dette vil bidra til å forsterke gyldigheten av resultatene. Det er behov for mer forskning på forebyggende intervensjoner som har effekt på CIPNM for å forbedre pleien til intensivpatienten.

Referanseliste

- Ahlbeck, K., Fredriksson, K., Rooyackers, O., Måbäck, G., Remahl, S., Ansved, T., Eriksson, L. & Radell, P. (2009). Signs of critical illness polyneuropathy and myopathy can be seen early in the ICU course. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 53(6), 717-723. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2009.01952.x>
- Allen, D. (2019). *Sykepleiernes usynlige arbeid* (1. utg.). Fagbokforlaget.
- Anekwe, D. E., Biswas, S., Bussi eres, A. & Spahija, J. (2020). Early rehabilitation reduces the likelihood of developing intensive care unit-acquired weakness: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 107, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2019.12.004>
- Apostolakis, E., Papakonstantinou, N. A., Baikoussis, N. G. & Papadopoulos, G. (2015). Intensive care unit-related generalized neuromuscular weakness due to critical illness polyneuropathy/myopathy in critically ill patients. *Journal of Anesthesia*, 29(1), 112-121. <https://doi.org/10.1007/s00540-014-1875-x>
- Appleton, R. T. D., Kinsella, J. & Quasim, T. (2015). The incidence of intensive care unit-acquired weakness syndromes: A systematic review. *J Intensive Care Soc*, 16(2), 126-136. <https://doi.org/10.1177/1751143714563016>
- Aveyard, H. (2019). *Doing a literature review in health and social care : a practical guide* (4. utg.). McGraw-Hill Education : Open University Press.
- Bolton, C. F. (2012). Polyneuropathy in critically ill patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 83(5), 475-475. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2011-300997>
- Bolton, C. F., Gilbert, J. J., Hahn, A. F. & Sibbald, W. J. (1984). Polyneuropathy in critically ill patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 47(11), 1223-1231. <https://doi.org/10.1136/jnnp.47.11.1223>
- Caggiano, E., Emrey, T., Shirley, S. & Craik, R. L. (1994). Effects of electrical stimulation or voluntary contraction for strengthening the quadriceps femoris muscles in an aged male population. *J Orthop Sports Phys Ther*, 20(1), 22-28. <https://doi.org/10.2519/jospt.1994.20.1.22>
- Chau, M. L., Nygaard, A.-M. & Leonardsen, A.-C. L. (2017). Polynevromyopati hos intensivpasienter. *Sykepleien forskning (Oslo)*, (63849), 1-11. <https://doi.org/10.4220/Sykepleiens.2017.63849>
- Doherty, N. & Steen, C. D. (2010). Critical illness polyneuromyopathy (CIPNM); rehabilitation during critical illness. Therapeutic options in nursing to promote recovery. A review of the literature. *Intensive and Critical Care Nursing*, 26(6), 353-362. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2010.08.008>
- Erichsen, T., R okholt, G. & Utne, I. (2016). Kunnskapsbasert praksis i sykepleierutdanningen. *Evidence-based practice in nursing education - a literature review*, (1), 66-76. <https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2016.56829>
- Fan, E. (2012). Critical illness neuromyopathy and the role of physical therapy and rehabilitation in critically ill patients. *Respiratory Care*, 57(6), 933-944. <https://doi.org/10.4187/respcare.01634>
- Finfer, S., Chittock, D. R., Su, S. Y.-S., Blair, D., Foster, D., Dhingra, V., Bellomo, R., Cook, D., Dodek, P., Henderson, W. R., H ebert, P. C., Heritier, S., Heyland, D. K., McArthur, C., McDonald, E., Mitchell, I., Myburgh, J. A., Norton, R., Potter, J., Robinson, B. G. & Ronco, J. J. (2009). Intensive versus Conventional Glucose Control in Critically Ill Patients. *N Engl J Med*, 360(13), 1283-1297. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0810625>
- Forskningsetikkloven. (2017). *Lov om organisering av forskningsetisk arbeid* (LOV-2017-04-28-23). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-04-28-23>





















- Gerovasili, V., Stefanidis, K., Vitzilaios, K., Karatzanos, E., Politis, P., Koroneos, A., Chatzimichail, A., Routsis, C., Roussos, C. & Nanas, S. (2009). Electrical muscle stimulation preserves the muscle mass of critically ill patients: a randomized study. *Crit Care*, 13(5), 1-8. <https://doi.org/10.1186/cc8123>
- Gerovasili, V., Tripodaki, E., Karatzanos, E., Pitsolis, T., Markaki, V., Zervakis, D., Routsis, C., Roussos, C. & Nanas, S. (2009). Short-term Systemic Effect of Electrical Muscle Stimulation in Critically Ill Patients. *Chest*, 136(5), 1249-1256. <https://doi.org/10.1186/cc8123>
- Griesdale, D. E. G., de Souza, R. J., van Dam, R. M., Heyland, D. K., Cook, D. J., Malhotra, A., Dhaliwal, R., Henderson, W. R., Chittock, D. R., Finfer, S. & Talmor, D. (2009). Intensive insulin therapy and mortality among critically ill patients: a meta-analysis including NICE-SUGAR study data. *CMAJ*, 180(8), 821-827. <https://doi.org/10.1503/cmaj.090206>
- Guarneri, B., Bertolini, G. & Latronico, N. (2008). Long-term outcome in patients with critical illness myopathy or neuropathy: the Italian multicentre CRIMYNE study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 79(7), 838-840. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2007.142430>
- Helsebiblioteket. (2016, 3. juni 2016). *Sjekkliste*. Hentet 30. september 2021 fra <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekkliste>
- Helsedirektoratet. (2010, 20. april). *Tidlig intervensjon*. <https://www.forebygging.no/ordbok/q-a/tidlig-intervensjon/>
- Hermans, G. & Berge, G. V. d. (2015). Clinical review: intensive care unit acquired weakness. *Crit Care*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-0993-7>
- Hermans, G., De Jonghe, B., Bruyninckx, F. & Van den Berghe, G. (2014). Interventions for preventing critical illness polyneuropathy and critical illness myopathy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014(1) (no pagination), 1-57, Artikkel Cd006832. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006832.pub3>
- Hermans, G., Schrooten, M., Van Damme, P., Berends, N., Bouckaert, B., De Vooght, W., Robberecht, W., Berghe, G. V., Hermans, G., Schrooten, M., Van Damme, P., Berends, N., Bouckaert, B., De Vooght, W., Robberecht, W. & Van den Berghe, G. (2009). Benefits of intensive insulin therapy on neuromuscular complications in routine daily critical care practice: a retrospective study. *Critical Care*, 13(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/cc7694>
- Huang, D., Zhao, W., Chen, Y., Shen, B., Wang, Y., Guan, H. & Luo, W. (2021). Effect of mechanical ventilation and pulmonary rehabilitation in patients with ICU-acquired weakness: a systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med*, 10(9), 9594-9606. <https://doi.org/10.21037/apm-21-1928>
- Inzucchi, S. E. (2006). Management of Hyperglycemia in the Hospital Setting. *The New England journal of medicine*, 355(18), 1903-1911. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp060094>
- Kelmenson, D., Quan, D., Allen, R., Burnham, E. L., Ho, M., Kiser, T., Vandivier, W. & Moss, M. (2017). Outcomes associated with critical illness polyneuromyopathy. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. Conference: American Thoracic Society International Conference, ATS*, 195(1-6). <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002763>
- Lad, H., Saumur, T. M., Herridge, M. S., Dos Santos, C. C., Mathur, S., Batt, J. & Gilbert, P. M. (2020). Intensive Care Unit-Acquired Weakness: Not just Another Muscle Atrophiying Condition. *Int J Mol Sci*, 21(21), 1-30. <https://doi.org/10.3390/ijms21217840>

- Latronico, N., Tomelleri, G. & Filosto, M. (2012). Critical illness myopathy. *Curr Opin Rheumatol*, 24(6), 616-622. <https://doi.org/10.1097/BOR.0b013e3283588d2f>
- Lee, C.-M. & Fan, E. (2012). ICU-acquired weakness: What is preventing its rehabilitation in critically ill patients? *BMC Medicine*, 10 1-4. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-115>
- Legeforeningen. (2012, 2. februar). *Helsinkideklarasjonen*. Hentet 29. september 2021 fra <https://www.legeforeningen.no/fag/forskning/helsinkideklarasjonen/>
- Lillebø, G. (2019, 13. september 2019). *Hva sykepleiere faktisk gjør*. Sykepleien. <https://sykepleien.no/bok/2019/09/hva-sykepleiere-faktisk-gjor>
- Lipshutz, A. K. & Gropper, M. A. (2013). Acquired neuromuscular weakness and early mobilization in the intensive care unit. *Anesthesiology*, 118(1), 202-215. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31826be693>
- Liu, M., Luo, J., Zhou, J. & Zhu, X. (2020). Intervention effect of neuromuscular electrical stimulation on ICU acquired weakness: A meta-analysis. *Int J Nurs Sci*, 7(2), 228-237. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2020.03.002>
- Malterud, K. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag* (4. utg.). Universitetsforlaget.
- Melnyk, B. M. & Fineout-Overholt, E. (2019). *Evidence-based practice in nursing & healthcare : a guide to best practice* (4. utg.). Wolters Kluwer.
- NSFLIS. (2017, 20. september). *Funksjons- og ansvarsbeskrivelse for intensivsykepleier*. <https://www.nsf.no/sites/default/files/inline-images/czwgg4sqZCCRzfiNDM56nSWsxIgGCkwVuoUe0fcXZ6NYPysIQb.pdf>
- Patel, B. K., Pohlman, A. S., Hall, J. B. & Kress, J. P. (2014). Impact of early mobilization on glycemic control and ICU-acquired weakness in critically ill patients who are mechanically ventilated. *Chest*, 146(3), 583-589. <https://doi.org/10.1378/chest.13-2046>
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2020). *Nursing research : generating and assessing evidence for nursing practice* (11. utg.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Pravikoff, D. S., Tanner, A. B. & Pierce, S. T. (2005). Readiness of U.S. Nurses for Evidence-Based Practice: Many don't understand or value research and have had little or no training to help them find evidence on which to base their practice. *The American journal of nursing*, 105(9), 40-51. <https://doi.org/10.1097/00000446-200509000-00025>
- Rattray, J. & Aitken, L. (2019). Recovery and rehabilitation. I L. Aitken, A. Marshall & W. Chaboyer (Red.), *Critical Care Nursing* (4. utg., s. 206-208). Elsevier Australia.
- Routsis, C., Gerovasili, V., Vasileiadis, I., Karatzanos, E., Pitsolis, T., Tripodaki, E., Markaki, V., Zervakis, D. & Nanas, S. (2010). Electrical muscle stimulation prevents critical illness polyneuromyopathy: a randomized parallel intervention trial. *Crit Care*, 14(2), R74-R74. <https://doi.org/10.1186/cc8987>
- Rukstele, C. D. & Gagnon, M. M. (2013). Making strides in preventing ICU-acquired weakness: involving family in early progressive mobility. *Crit Care Nurs Q*, 36(1), 141-147. <https://doi.org/10.1097/CNQ.0b013e31827539cc>
- Schweickert, W. D. M. D., Pohlman, M. C. M. D., Pohlman, A. S. M. S. N., Nigos, C. R. N., Pawlik, A. J. P. T., Esbrook, C. L. O. T. R. L., Spears, L. P. T., Miller, M. O. T. R. L., Franczyk, M. P. T., Deprizio, D. O. T. R. L., Schmidt, G. A. P., Bowman, A. B. S. N., Barr, R. P. T., McCallister, K. E. B. S., Hall, J. B. P. & Kress, J. P. D. (2009). Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet*, 373(9678), 1874-1882. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60658-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60658-9)

- Stevens, R. D., Dowdy, D. W., Michaels, R. K., Mendez-Tellez, P. A., Pronovost, P. J. & Needham, D. M. (2007). Neuromuscular dysfunction acquired in critical illness: a systematic review. *Intensive Care Med*, 33(11), 1876-1891. <https://doi.org/10.1007/s00134-007-0772-2>
- Store norske leksikon. (2018, 21. desember). *Forebyggende medisin*. https://sml.snl.no/forebyggende_medisin
- Vanhorebeek, I., Latronico, N. & Van den Berghe, G. (2020). ICU-acquired weakness. *Intensive Care Medicine*, 46(4), 637-653. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05944-4>
- Visser, L. H. (2006). Critical illness polyneuropathy and myopathy: clinical features, risk factors and prognosis. *Eur J Neurol*, 13(11), 1203-1212. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2006.01498.x>
- Vivodtzev, I., Pépin, J.-L., Vottero, G., Mayer, V., Porsin, B., Lévy, P. & Wuyam, B. (2006). Improvement in Quadriceps Strength and Dyspnea in Daily Tasks After 1 Month of Electrical Stimulation in Severely Deconditioned and Malnourished COPD. *Chest*, 129(6), 1540-1548. <https://doi.org/10.1378/chest.129.6.1540>
- World Medical Association. (2018, 9. juli). *Wma declaration of helsinki- ethical principles for medical research involving human subjects* <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
- Zang, K., Chen, B., Wang, M., Chen, D., Hui, L., Guo, S., Ji, T. & Shang, F. (2020). The effect of early mobilization in critically ill patients: A meta-analysis. *Nursing in critical care*, 25(6), 360-367. <https://doi.org/10.1111/nicc.12455>;
- Zanotti, E., Felicetti, G., Maini, M. & Fracchia, C. (2003). Peripheral muscle strength training in bed-bound patients with COPD receiving mechanical ventilation: Effect of electrical stimulation. *Chest*, 124(1), 292-296. <https://doi.org/10.1378/chest.124.1.292>
- Zhang, W., Tang, Y., Liu, H., Yuan, L. P., Wang, C. C., Chen, S. F., Huang, J. & Xiao, X. Y. (2021). Risk prediction models for intensive care unit-acquired weakness in intensive care unit patients: A systematic review. *PLoS One*, 16(9), 1-14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257768>
- Zhou, C., Wu, L., Ni, F., Ji, W., Wu, J. & Zhang, H. (2014). Critical illness polyneuropathy and myopathy : a systematic review. *Neural Regeneration Research*, 9(1), 101-110. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.125337>

Vedlegg 1 Søkehistorie fra Cinahl

Skjermdump fra litteratursøk i Cinahl 24/1-22:

<input type="checkbox"/> Select / deselect all			
<input type="button" value="Search with AND"/>			
<input type="button" value="Search with OR"/>			
<input type="button" value="Delete Searches"/>			
<input type="button" value="Refresh Search Results"/>			
Search ID#	Search Terms	Search Options	Actions
<input type="checkbox"/> S5	 (intervention* OR treatment OR rehabilitation OR best strategies OR nurse intervention* OR prevent* OR recovery) AND (S1 AND S2 AND S4)	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (419)  View Details  Edit
<input type="checkbox"/> S4	 intervention* OR treatment OR rehabilitation OR best strategies OR nurse intervention* OR prevent* OR recovery	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (2,355,681)  View Details  Edit
<input type="checkbox"/> S3	 (intensive care unit* OR icu OR critical care OR intensive care medicine) AND (S1 AND S2)	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (682)  View Details  Edit
<input type="checkbox"/> S2	 intensive care unit* OR icu OR critical care OR intensive care medicine	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (141,691)  View Details  Edit
<input type="checkbox"/> S1	 critical illness myopathy OR critical illness polyneuropathy OR icu-acquired weakness OR icu-acquired OR ICU-AW	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (1,407)  View Details  Edit

Vedlegg 2 Søkehistorie fra Embase

Litteratursøk fra Embase utført 3/2-22.

#	Query	Results from 4 Feb 2022
1	(critical illness polyneuromyopathy or critical illness polyneuropathy or critical illness myopathy or icu acquired weakness).mp. [mp=title, abstract, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer, device trade name, keyword heading word, floating subheading word, candidate term word]	1,428
2	(icu nurse or critical care nurse or nurse experience or critical care nurse or nurse role or nurse intervention).mp. [mp=title, abstract, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer, device trade name, keyword heading word, floating subheading word, candidate term word]	2,553
3	1 and 2	0
4	(interprofessional collaboration in healthcare or interprofessional collaboration in nursing).mp. [mp=title, abstract, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer, device trade name, keyword heading word, floating subheading word, candidate term word]	21
5	1 and 4	0
6	(intensive care patient* or critical ill patient* or critical illness).mp. [mp=title, abstract, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer, device trade name, keyword heading word, floating subheading word, candidate term word]	45,798
7	1 and 6	1,198
8	(intervention or rehabilitation or recovery or therapy or strategies or treatment or prevention).mp. [mp=title, abstract, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer,	14,962,044

device trade name, keyword heading word, floating subheading word, candidate term word]	
97 and 8	852

Vedlegg 3 Søkehistorie fra Pubmed

Skjermdump fra litteratursøk utført i pubmed 4/2-22

History and Search Details						Download	Delete
Search	Actions	Details	Query	Results	Time		
#6	...	>	Search: ((critical illness polyneuropathy OR critical illness myopathy OR critical illness polyneuromyopathy OR intensive care acquired weakness OR ICUAW OR ICU- acquired weakness AND ((y_10[Filter]) AND (clinicaltrial[Filter] OR meta-analysis[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter] OR systematicreview[Filter]) AND (fft[Filter]))) AND (prevent* OR intervention* OR rehabilitation OR best practice OR recovery OR strategies* OR treatment* AND ((y_10[Filter]) AND (clinicaltrial[Filter] OR meta-analysis[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter] OR systematicreview[Filter]) AND (fft[Filter]))) AND (intensive care patient* OR critical ill patient OR critical illness AND ((y_10[Filter]) AND (clinicaltrial[Filter] OR meta-analysis[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter] OR systematicreview[Filter]) AND (fft[Filter]))) Filters: Full text, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, in the last 10 years	354	09:41:31		
#5	...	>	Search: intensive care patient* OR critical ill patient OR critical illness Filters: Full text, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, in the last 10 years	51,343	09:40:47		
#4	...	>	Search: (critical illness polyneuropathy OR critical illness myopathy OR critical illness polyneuromyopathy OR intensive care acquired weakness OR ICUAW AND ((y_10[Filter]) AND (clinicaltrial[Filter] OR meta-analysis[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter] OR systematicreview[Filter]) AND (fft[Filter]))) AND (prevent* OR intervention* OR rehabilitation OR best practice OR recovery OR strategies* OR treatment* AND ((y_10[Filter]) AND (clinicaltrial[Filter] OR meta-analysis[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter] OR systematicreview[Filter]) AND (fft[Filter]))) Filters: Full text, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, in the last 10 years	1,288	09:40:08		
#3	...	>	Search: prevent* OR intervention* OR rehabilitation OR best practice OR recovery OR strategies* OR treatment* Filters: Full text, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, in the last 10 years	937,739	09:39:20		
#2	...	>	Search: critical illness polyneuropathy OR critical illness myopathy OR critical illness polyneuromyopathy OR intensive care acquired weakness OR ICUAW OR ICU- acquired weakness Filters: Full text, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, in the last 10 years	2,022	09:37:31		
#1	...	>	Search: critical illness polyneuropathy OR critical illness myopathy OR critical illness polyneuromyopathy OR intensive care acquired weakness OR ICUAW Filters: Full text, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, in the last 10 years	2,016	09:36:59		

Sjekkliste for systematiske oversikter

1 Beskriver forfatterne klart hvilke metoder de brukte for å finne primærstudiene?

Kommentar

2 Ble det utført et tilfredsstillende litteratursøk? (bruk hjelpespørsmål på neste side for å besvare dette spørsmålet)

Kommentar

3 Beskriver forfatterne hvilke kriterier som ble brukt for å bestemme hvilke studier som skulle inkluderes (studiedesign, deltakere, tiltak, ev. endepunkter)?

Kommentar

4 Ble det sikret mot systematiske skjevheter (bias) ved seleksjon av studier (eksplisitte seleksjonskriterier brukt, vurdering gjort av flere personer uavhengig av hverandre)?

Kommentar

5 Er det klart beskrevet et sett av kriterier for å vurdere intern validitet?

Kommentar

6 Er validiteten til studiene vurdert (enten ved inklusjon av primærstudier eller i analysen av primærstudier) ved bruk av relevante kriterier?

Kommentar

7 Er metodene som ble brukt da resultatene ble sammenfattet, klart beskrevet?

Kommentar

8 Ble resultatene fra studiene sammenfattet på forsvarlig måte?

Kommentar

9 Er forfatternes konklusjoner støttet av data og/eller analysen som er rapportert i oversikten?

Kommentar

10 Hvordan vil du rangere den vitenskapelige kvaliteten i denne oversikten?

Kommentar

*Basert på EPOC Checklist for Refereeing Protocols for Reviews. EPOC, Effective Practice and Organisation of Care group, Guide for review authors. www.epoc.cochrane.org

Hjelpeliste:

Del 1 omhandler innhenting av data og er de første seks spørsmålene. Tema er søk, inklusjon og vurdering av validitet til de inkluderte studiene i oversikten. Hvis "uklart" er brukt én eller flere ganger på spørsmål 1–6 bør det vurderes om kvaliteten skal nedgraderes til middels/moderat. Hvis "nei" er brukt på spørsmål 2, 4 eller 6 er det sannsynlig at den metodiske kvaliteten på oversikten er mangelfull.

Del 2 omhandler analyse av data og finnes i spørsmål 7–9. Her er tema kombinerings av data fra flere studier og analysen av funnene i studiene. Hvis "uklart" er brukt én eller flere ganger på spørsmål 7–9, er oversikten av mangelfull eller i beste fall av moderat kvalitet. Hvis "nei" blir brukt på spørsmål 8 er det sannsynlig at oversikten er mangelfull (selv om det er ja på spørsmålene 7 og 9).

Vurderingskategoriene er: Høy – Middels/moderat – Mangelfull

Samlet kvalitetsvurdering av oversikten

Høy kvalitet

Middels/moderat kvalitet

Mangelfull

Brukes hvis alle eller de fleste kriteriene fra sjekklisten er oppfylt. Dersom noen av kriteriene ikke er oppfylt, må det være veldig lite sannsynlig at studiens konklusjon blir påvirket.

Brukes hvis noen av kriteriene fra sjekklisten ikke er oppfylt og/eller der kriteriene ikke er tilfredsstillende beskrevet. Samlet vurdering tilsier at det er lite sannsynlig at studiens konklusjon påvirkes.

Brukes hvis få eller ingen kriterier i sjekklisten er oppfylt og/eller ikke er tilfredsstillende beskrevet. Samlet vurdering tilsier at det er sannsynlig at studiens konklusjon kan forandres.