

10013, 10031

**Effekt av kognitiv atferdsterapi  
kombinert med fysioterapi,  
sammenlignet med fysioterapi alene  
i behandling av  
langvarige uspesifikke nakkesmerter  
- En systematisk oversiktsartikkel.**

FT 19

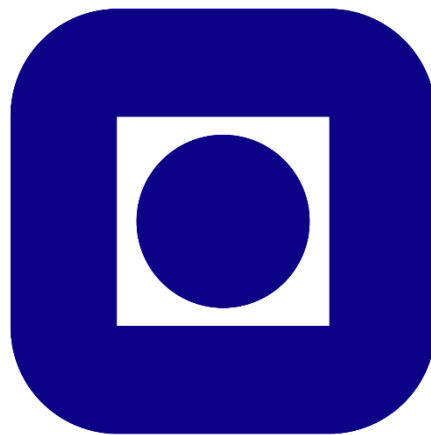
Bacheloroppgave i Fysioterapi

Januar 2022



Effekt av kognitiv atferdsterapi kombinert med fysioterapi,  
sammenlignet med fysioterapi alene i behandling av  
langvarige uspesifikke nakkesmerter  
- En systematisk oversiktsartikkel.

The effect of cognitive behavioural therapy combined with  
physiotherapy, compared with physiotherapy alone as  
treatments for chronic unspecific neck pain  
- A systematic review.



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet – NTNU

HFYS 3007

Bacheloroppgave i Fysioterapi

FT19

2022

Kandidatnummer:

10013

10031

## Ordliste

### Forkortelser

- ADL – Activities of Daily Living (Dagligdagse aktiviteter)
- CBT – Cognitive Behavioural Therapy (Kognitiv atferdsterapi)
- FT – Fysioterapi
- IG – Intervensjonsgruppe
- KG- Kontrollgruppe
- LUNS – Langvarige uspesifikke nakkesmerter
- MSP – Muskel- og Skjelettplager
- NSE – Neck Specific Exercise
- NSEB – Neck Specific Exercise with Behavioral approach
- PEDro – Physiotherapy Evidence Database
- PPA – Prescription of Physical Activity
- PTSD – Post Traumatic Stress Disorder (Posttraumatisk stresslidelse)
- RCT – Randomized Controlled Trial (Randomisert Kontrollert Studie)
- TENS – Transcutaneous Electric Nerve Stimulation
- WAD – Whiplash Associated Disease (Sykdom forbundet med whiplash)

### Ordforklaringer

- ADL – meningsfulle og målrettede handlinger som mennesker utfører på ulike livsområder (Store medisinske leksikon, 2021)
- Baseline - mål gjennomført i forkant av intervensjon
- Cold Pain Threshold - blir brukt til å måle kulde hyperalgesi, og er definert som “temperaturen der en sensasjon av kulde endres til en sensasjon av kulde preget av smerte” (Tilley & Bisset, 2017)

Disability – en ulempe for ett gitt individ (som resulterer fra en svekkelse eller fysisk begrensning) som begrenser eller forhindrer oppfyllelsen av en rolle som er normal for dette individet (Tait et al., 1990)

Follow-up - mål gjennomført ved angitt tidsintervall i etterkant av intervensjon

Mental distress – inkluderer angst, depresjon og somatiske symptomer som søvnevansker, utmattethet og hodeverk (Mboya et al., 2020).

Multimodale Øvelser - kombinasjon av fysiske øvelser bestående av ulike komponenter, eksempelvis utholdenhet, styrke og fleksibilitet (Mazzini et al., 2019).

Pain Pressure Threshold - blir brukt til å måle sensitiviteten dypt i muskulært vev (American Physical Therapy Association, 2020)

Years lived with disability - Beregnes ved å multiplisere forekomsten av sykdommer og skader med tilhørende helsetapsvekter (Folkehelseinstituttet, 2019)

### **Måleinstrumenter**

NDI – Neck Disability Index

NPDS – Neck Pain and Disability Scale

NPQ – Nortwick Park Questionnaire

PDI – Pain Disability Index

PNS – Pain Numeric Scale

SF-36 – 36-item Short Form Health Survey

## **Sammendrag**

**Tittel;** Effekt av kognitiv atferdsterapi kombinert med fysioterapi, sammenlignet med fysioterapi alene i behandling av langvarige uspesifikke nakkesmerter - En systematisk oversiktsartikkel.

**Problemstilling;** Gi et innblikk i eksisterende litteratur som sammenligner effekten av kognitiv atferdsterapi (CBT) kombinert med fysioterapi (FT) mot FT alene, som terapeutiske intervensjoner på smerteintensitet, disability og livskvalitet hos pasienter med langvarige uspesifikke nakkesmerter (LUNS).

**Metode;** Et systematisk litteratursøk ble gjennomført i følgende databaser: PubMed, Ovid MEDLINE, Ovid EMBASE, Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), CINAHL og PsycINFO fra deres begynnelse til 09. november 2021. RCT studier av pasienter med langvarige nakkesmerter, uten nevrologiske utfall eller større strukturell patologi, ble inkludert dersom de sammenlignet kombinert behandling med CBT og FT opp mot FT alene; og hvis de rapporterte smerte og eller disability og eller livskvalitet på numeriske skalaer.

**Resultat;** Totalt 5 relevante studier ble identifisert. To studier fant en statistisk signifikant bedring hos intervensjonsgruppen (IG), som bestod av CBT kombinert med FT for disability. To studier fant en statistisk signifikant bedring hos IG for smerteintensitet. En studie fant en statistisk signifikant bedring hos IG for livskvalitet. En studie fant en klinisk signifikant bedring hos IG for disability. En studie fant en klinisk signifikant bedring hos IG for livskvalitet. Resterende resultater viste ingen statistisk -, eller klinisk signifikant endring mellom gruppene.

**Konklusjon;** Oversikten av inkludert litteratur har vist at CBT kombinert med FT kan potensielt gi bedre utfall enn FT alene, men resultatene differerer. Det ble ikke funnet god nok evidens for å kunne konkludere med at CBT som tillegg til FT vil gi bedre utfall enn FT alene hos pasienter med LUNS.

## **Abstract**

**Title;** The effect of cognitive behavioural therapy combined with physiotherapy, compared with physiotherapy alone as treatments for chronic unspecific neck pain - A systematic review.

**Objective;** Give insight in studies that compare the effects of cognitive behavioural therapy (CBT) combined with physiotherapy (PT) versus PT alone as treatment modalities on pain intensity, disability and quality of life in patients with chronic unspecific neck pain (LUNS).

**Method;** A systematic search of the literature was conducted in the following databases: PubMed, Ovid MEDLINE, Ovid EMBASE, Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), CINAHL and PsycINFO from their inception to 09.11.2021. RCT studies including patients with chronic neck pain, without neurologic symptoms or larger structural pathology, was included if they compared the effects of CBT combined with PT versus PT alone; and if they reported pain intensity and or disability and or quality of life on numeric rating scales.

**Results;** In total, 5 relevant studies were identified. Two studies identified a statistical significant change in favour of the intervention group (IG), treated with CBT combined with PT, for the outcome: disability. Two studies identified a statistical significant change in favour of the IG for the outcome: pain intensity. One study identified a statistical significant change in favour of the IG for the outcome: quality of life. One study identified a clinically significant change in favour of the IG for the outcome: disability. One study identifies a clinically significant change in favour of the IG for the outcome: quality of life. Other results showed no statistical -, or clinical significant change between the groups.

**Conclusion;** The articles referenced by this study showed that CBT combined with PT can potentially lead to better treatment outcomes, compared with PT alone, but the results differ. On the basis of the evidence identified in this study it cannot be concluded that CBT as an additional treatment modality to PT leads to better results than PT alone in patients with LUNS.

## Liste av tabeller og figurer

Tabell 1: Søkeord presenter med PICO-skjema.....	7
Tabell 2: Artikler identifisert ved søk.....	7
Figur 1: Flow diagram, seleksjon av identifisert litteratur.....	14
Tabell 3: PEDro-skår av inkludert litteratur .....	15
Tabell 4: Oversikt av inkludert litteratur .....	16
Tabell 5: Monticone et al., 2012; Endringer over tid innad i og mellom gruppene.....	18
Tabell 6: Monticone et al., 2017; Endringer over tid innad i og mellom gruppene.....	19
Tabell 7: Overmeer et al., 2016; Gjennomsnitt, standardavvik for PDI for alle grupper ved alle tidsintervaller.....	20
Tabell 8: Söderlund et al., 2001: Gjennomsnitt og standardavvik for disability og smerteintensitet for alle grupper ved baseline, post intervensjon og 3 måneders follow up ...	20
Tabell 9: Thompson et al., 2016; Forandringer i mål mellom gruppene .....	21



# Innholdsfortegnelse

<b>1 Innledning</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Metode</b> .....	<b>6</b>
2.1 Studiedesign .....	6
2.2 Søkeprosess .....	6
2.3 Seleksjon av litteratur .....	7
2.4 Kvalitetsvurdering .....	8
2.5 Måleenheter benyttet i studiene.....	8
<b>3 Resultat</b> .....	<b>11</b>
3.1 Studieidentifikasjon.....	11
3.2 Deltakere .....	11
3.3 Metode og design av inkluderte studier .....	11
3.4 Kvalitetsvurdering .....	14
3.5 Presentasjon av resultater .....	16
<b>4 Diskusjon</b> .....	<b>22</b>
4.1 Sammenligning av resultat opp mot tidligere systematiske analyser på området .....	22
4.2 Drøfting rundt studienes funn .....	23
4.3 Implikasjoner for fysioterapi .....	29
4.4 Studiens styrker og svakheter.....	30
4.5 Forslag til videre forskning .....	31
<b>5 Konklusjon</b> .....	<b>32</b>
<b>6 Referanseliste</b> .....	<b>33</b>

# 1 Innledning

Kroniske muskel- og skjellplager (MSP) er hovedårsaken til disability på verdensbasis (Vos et al., 2017). Ifølge World Health Organization har 1,71 milliarder individer en eller annen form for MSP (World Health Organization, 2021). Det er den største årsaken til years lived with disability og står for 149 millioner years lived with disability, som resulterer i 17% av alle years lived with disability på verdensbasis (World Health Organization, 2021).

MSP er definert som akutt eller kronisk smerte som påvirker knokler, muskler, ligamenter, sener, og nerver (El-Tallaway et al., 2021). Smerten som oppstår ved MSP er et vanlig medisinsk og sosioøkonomisk problem på verdensbasis (Smith et al., 2014). MSP kan omfatte alt fra lokal smerte til komplekse smerte-syndromer, og er den ledende årsaken til det globale behovet for rehabilitering (World Health Organization, 2021). Smerter i forbindelse med langvarige MSP øker lidelsen i daglige aktiviteter, medisininntak, og er en stor årsak til sykemelding og uførhetstrygd, og resulterer i betydelig redusert livskvalitet (Cimmino et al., 2011). MSP utgjør også en stor belastning for folkehelsen, ved at det er en betydelig kostnad for velferdssystemet gjennom bl.a. uføretrygd (Cimmino et al., 2011).

Korsryggsmerter og nakkesmerter er de to vanligste formene for MSP som fører til disability (Vos et al., 2017). Korsryggsmerter har en prevalens på 568 millioner individer på verdensbasis, og nakkesmerter har en prevalens på 222 millioner individer (WHO, 2021). MSP, som nakkesmerter (Childs et al., 2008), er den sykdomsgruppen som fører til nest mest økonomisk tap for samfunnet. I 2017 ble MSP anslått til å koste Norge 68 milliarder kroner (Kinge et al., 2017). I 1999 ble nakkesmerter anslått til å koste Nederland 6 milliarder kroner (Borghouts et al., 1999).

Nakkesmerter kan defineres som enten spesifikke – eller uspesifikke nakkesmerter (Haines et al., 2009). Uspesifikke nakkesmerter er definert som smerte i posteriolaterale delen av nakken, mellom den øvre nuchale linjen og første ryggtaggen av brystryggen, uten symptomer på større strukturell patologi og alt fra lite eller ingen påvirkning av daglige aktiviteter til større påvirkning, i tillegg til fravær av nevrologisk utfall, og spesifikke patologier som inkluderer, men ikke er begrenset til; traumatiske frakturer, svulster, infeksjons eller inflammatorisk cervical spondylyse (Hidalgo et al., 2017).

The International Association for the Study of Pain definerer smerte som: “An unpleasant sensory and emotional experience associated with, or resembling that associated with, actual

or potential tissue damage” (Raja et al., 2020). Smerte som oppstår umiddelbart i forbindelse med sykdom eller ved potensiell vevsskade blir omtalt som akutt smerte (Carr & Goudas, 1999). Langvarig smerte derimot blir beskrevet som smerte som varer lenger enn 3 måneder, smerte som vedvarer over forventet tilhelingsstid, eller smerte ved fravær av skadelig stimuli (Cohen et al., 2013; Treede et al., 2015). I motsetning til akutt smerte, som har en informativ rolle som gjør oss i stand til å beskytte oss selv fra potensielt skadelige hendelser eller situasjoner, er langvarig smerte på mange måter meningsløs (Di Lernia et al., 2016). Korrelasjonen mellom nociseptisk aktivitet og smerte er sterk i akutt smerte, og smerteopplevelsen avtar etter hvert som stimulusen minskes (Loeser, & Melzack, 1999). Ved langvarig smerte er derimot korrelasjonen mellom nociseptisk aktivitet og smerteopplevelsen lav, og langvarig smerte er derfor i større grad påvirket og karakterisert av psykologiske og sosiale faktorer (Krahé et al., 2013; Cohen et al., 2013).

Nakkesmerter er multifaktorielle i deres etiologi. Bidragende faktorer til utvikling av langvarige uspesifikke nakkesmerter (LUNS) inkluderer alder, kjønn, tidligere nakkesmerter, forekomst av andre MSP, repeterende belastning, dårlig selv-relatert helse, og psykologiske faktorer som mental distress, katastrofetenkning og bevegelsesfrykt (Monticone et al., 2015). Uspesifikke nakkesmerter inkluderer også smerter etter whiplash-skade (WAD) så lenge det ikke er skade på benete strukturer eller en objektiv nevrologisk skade (Binder, 2007). Whiplash-skader oppstår ved et akselerasjon-deselerasjon-traume som fører til en stor energioverføring til nakken, oftest i forbindelse med en bilulykke, men kan også forekomme under f.eks. idrettsaktiviteter som stuping (Michaleff & Ferreira, 2012). De nevnte psykologiske faktorene er tilknyttet utviklingen av uspesifikke nakkesmerter, og kan spille en rolle i opprettholdelsen av symptomene gjennom en økt unngåelsesatferd (Monticone et al., 2015). Denne opprettholdelsen kan forklares ved bruk av fear-avoidance modellen. (Lethem et al., 1983). Modellen forklarer at konfrontasjonsrelatert fryktatferd og smerte fører til en reduksjon av smerte og disability, og hvordan unngåelsesatferd kan føre til en opprettholdelse og forverring av smerte og disability. Dette vil si at individ som tolker smerteopplevelsen som truende og begynner med katastrofetenkning kan utvikle en smerterelatert frykt og unngåelsesatferd. Ved fravær av slik unngåelsesatferd og frykt for smerte, vil man mer sannsynlig konfrontere smerten, som vil føre til en økning av fysiske og sosiale aktiviteter. Resultatet blir da en parallell relasjon mellom aspektene; smerteopplevelse, smerteatferd og smertesensasjon, som vil innebære at den opplevde smerten står i stil med den nociseptiske aktiviteten. Ved unngåelsesatferd vil man begrense eksponeringen til smertefulle stimuli, og

dermed ha færre muligheter til å skape en parallell relasjon mellom de nevnte aspektene, noe som kan føre til at den opplevde smerten ikke står i stil med den nociseptiske aktiviteten. Dette kan medføre hyperårvåkenhet (sensitivisering) og en økning av smerte, som dermed forsterker unngåelsesatferden (Lethem et al., 1983).

For å motvirke utvikling av katastrofetenkning, smerterelatert frykt og unngåelsesatferd kan det være hensiktsmessig å anvende en biopsykososial modell under behandling av folk med nakkesmerter (Fillingim, 2015; George et al., 2008). Biopsykososial modell er både en filosofi innenfor klinisk behandling så vel som en praktisk klinisk guide for pasientbehandling (Borrell-Carrio, 2004). Praktisk anvendt er biopsykososial modell en måte å forstå pasientens subjektive opplevelse som en essensiell del av nøyaktig og korrekt diagnostikk, ønskelige utfall av behandling og medmenneskelig behandling. Den skiller seg fra den biomedisinske modellen ved å ha et mer holistisk perspektiv på sykdom og pasientbehandling gjennom å vektlegge psykologiske- og sosiale faktorer i og rundt individet, i tillegg til biologiske faktorer (Borrell-Carrio, 2004).

Kognitiv atferdsterapi (CBT) ble utviklet som en forskningsbasert behandlingsform for psykososiale lidelser, som angstlidelser, og blir sett på som et stort fremskritt innen klinisk psykologi (Rachman, 2009). CBT er en kombinasjon av atferdsterapi og kognitiv terapi. Atferdsterapi er en psykologisk terapi som dreier seg om å endre observerbar oppførsel. Kognitiv terapi er en psykologisk behandling som konsentrerer seg om å endre uhensiktsmessige tankemønstre. Aspekter fra atferdsterapi og kognitiv terapi ble kombinert, og CBT vokste frem som en behandlingsform i USA, Europa og Australia mot slutten av 1980-tallet (Rachman, 2009).

CBT søker til å endre en persons tanke- og atferdsmønster knyttet til smerten de opplever da disse mønstrene kan være med på å opprettholde smerten (Vlaeyen & Morley, 2005). Denne prosessen med uhensiktsmessige tankemønstre er noe av hva «fear-avoidance-modellen» refererer til i sin beskrivelse av opprettholdende faktorer for smerte (Lethem et al., 1983). Man reduserer ikke nødvendigvis den opplevde smerten, men man ønsker å øke personens grad av funksjon på tross av smerten (Vlaeyen & Morley, 2005). CBT forsøker derav å adressere de underliggende psykologiske faktorene, som mental distress, knyttet til smerte sett fra et biopsykososialt perspektiv (Day et al., 2012). Det kan derfor også tenkes å være en god behandlingsstrategi for pasienter med LUNS, da forskning knytter denne pasientpopulasjonen til de nevnte psykologiske faktorene (Monticone et al., 2015).

En annen behandlingstilnærming hos pasienter med LUNS er fysioterapi (FT). FT er en multidisiplinær behandlingsform som anvender en rekke ulike modaliteter for å oppnå smertereduksjon og økt funksjon (Damgaard et al., 2013). FT inkluderer, men er ikke begrenset til: veiledet treningsterapi med fokus på styrke og utholdenhet, multimodale øvelser, tøyning, og manipulasjoner. (Damgaard et al., 2013). Hensikten med treningsintervensjoner for nakkesmerter er å gradvis øke styrken til de overfladiske og dype nakkemusklene for å øke styrke og muskulær stabilitet (Jull et al., 2009). Det er et godt evidensgrunnlag for at det er flere treningsprogram som reduserer nakkesmerter og uførhet (Andersen et al., 2013; Gross et al., 2015; Southerst et al., 2016). Eksempelvis styrketrening, utholdenhetstrening, koordinasjonstrening og aktiv mobilitetstrening (O'Leary et al., 2012). Men det er lite evidens som kan støtte opp om at et treningsprogram er bedre enn et annet og eventuelt hvilket som er best (Southerst et al., 2016). Fysioterapiyrket har de siste årene begynt å bære preg av en mer "biopsykososial" tilnærming til sin behandling, ettersom forskning indikerer bedre utfall av behandlingen ved denne tilnærmingen (Sanders et al., 2013).

Opprettholdelsen av LUNS har vist seg å være påvirket av psykologiske faktorer og uhensiktsmessige atferdsmønstre (Monticone et al., 2015). CBT søker, som nevnt, til å adressere de psykologiske faktorene og endre en persons tanke- og atferdsmønstre som er bidragende i opprettholdelsen av smerten (Vlaeyen & Morley, 2005). LUNS er også påvirket av fysiske faktorer (Monticone et al., 2015). FT adresserer de fysiske faktorene og har vist seg å gi god effekt i å redusere nakkesmerter og uførhet (Andersen et al., 2013; Gross et al., 2015; Southerst et al., 2016). Kliniske retningslinjer for FT anbefaler en biopsykososial tilnærming i behandlingen av MSP, men fysioterapeuter rapporterer en følelse av å ikke ha tilstrekkelig med kunnskap og tillit til å ta hånd om psykososiale faktorer (Holopainen et al., 2020). Det kan derfor tenkes at et tverrfaglig behandlingsprogram som består av FT og CBT, der CBT enten blir gitt av en psykolog eller en fysioterapeut med tilstrekkelig kunnskap og trening i håndteringen av psykososiale faktorer, kan være en effektiv behandlingsform for pasienter med LUNS (Monticone et al., 2017). Systematiske analyser har rapportert at et slikt tverrfaglig behandlingsprogram er effektivt i behandling av langvarige uspesifikke korsryggsmerter (Kamper et al., 2014; Norlund et al., 2009), mens resultatene for LUNS er begrenset og inkonsekvente (Monticone et al., 2015).

En tidligere systematisk analyse fra Cochrane Collaboration (Monticone et al., 2015) som sammenlignet en kombinasjon av CBT og FT mot FT alene, konkluderte med at CBT som et

supplement til FT ikke ga noe bedre resultat enn FT alene. Men som følge av lav kvalitet på tilgjengelig data, poengteres det at konklusjonen kan endres over tid når ny data blir tilgjengelig (Monticone et al., 2015). I etterkant av at denne systematiske analysen ble publisert har det kommet flere nye RCT studier på feltet (Monticone et al., 2017; Overmeer et al., 2016; Thompson et al., 2016) som potensielt kan utfordre konklusjonen til tidligere systematiske analyser, som Monticone et al. (2015). Med bakgrunn i at litteraturen på feltet er ansett som begrenset (Monticone et al., 2015), samtidig som at nyere RCTer på området har blitt publisert (Monticone et al., 2017; Overmeer et al., 2016; Thompson et al., 2016) anser oppgavens forfattere en ny systematisk oversiktsstudie om nevnte tema til å være av nytte. LUNS er en stor belastning både på individ og samfunn gjennom en individuell opplevelse av uførhet og store samfunnsmessige økonomiske kostnader (Kinge et al., 2017). Oppgavens forfattere anser det derfor å være av verdi å vurdere, samt formidle, potensialet til CBT som tilleggsbehandling til FT for pasienter med LUNS i et håp om å bedre behandlingsutfallet for denne pasientgruppen. Med denne hensikten søker denne oppgaven å: Gi et innblikk i eksisterende litteratur som sammenligner effekten av CBT kombinert med FT mot FT alene, som terapeutiske intervensjoner på smerteintensitet, disability og livskvalitet hos pasienter med LUNS.

## 2 Metode

### 2.1 Studiedesign

Systematisk oversiktsstudie av randomiserte kontrollerte studier (RCT) ble valgt som metode for denne studien. Dette på grunnlag av at systematiske litteratursøk anses som en egnet metode for å belyse problemstillinger knyttet til effekt av helserelaterte intervensjoner (Liberati et al., 2009). Andre faktorer som påvirket valg av metode var tidsrammen som var tildelt til å ferdigstille bacheloroppgaven. Denne gav lite rom for å bl.a. søke etisk komité ved ønske om å innhente egen data. Litteraturstudie ble derav et naturlig valg da det ikke inkluderer noen tidkrevende prosesser for å få tillatelse til å gjennomføre studien.

### 2.2 Søkeprosess

Det ble gjennomført flere usystematiske søk i Ovid MEDLINE før den systematiske søkeprosessen startet, disse søkene er ikke dokumentert. Søkeord for diagnose, intervensjon, sammenligning og utkomstvariabel ble brukt i de generelle søkene. Titler og sammendrag fra flere artikler som kom fram i søkene ble lest. Dette ble gjort for å identifisere relevante synonymer og forkortelser til det systematiske søket, samt å skaffe et bredere kunnskapsgrunnlag om temaet i problemstillingen.

Et systematisk litteratursøk ble gjennomført for å identifisere relevante studier for å belyse vår problemstilling. Søket ble gjennomført i følgende databaser: PubMed, Ovid MEDLINE, Ovid EMBASE, Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), CINAHL og PsychINFO. Databasene ble søkt fra deres oppstart til 09. november 2021. Et PICO-skjema ble brukt for å identifisere essensielle elementer i søket. Søket inneholdt søkeord for diagnose (chronic neck pain), intervensjon (cognitive behavioral therapy), sammenligning (physiotherapy), utkomstvariabel (pain\*, disability, quality of life), samt flere synonymer og forkortelser for de ulike kategoriene. De boolske operatorene "AND" og "OR" ble benyttet i søket. Mellom synonymer og forkortelser ble "OR" satt, og mellom de ulike kategoriene ble "AND" satt. En oversikt over søket i databasene og antall treff kan sees i "Tabell 2". En oversikt over søkeord, synonymer og forkortelser som ble benyttet er gitt i et PICO-skjema som kan sees i "Tabell 1". For samtlige artikler som kom fram i det endelige søket ble tittel vurdert, og deretter sammendrag lest om tittel var relevant for oppgavens problemstilling. Artikler der sammendrag ble ansett som relevant ble lest i sin helhet og vurdert.

**Tabell 1: Søkeord presentert med PICO-skjema**

P – Patient	I - Intervention	C - Comparison	O - Outcome
Hvilke mennesker, med hvilket problem omhandler søket?	Hvilken intervensjon skal de få?	Hva skal intervensjonen sammenlignes med?	Hvilket utfall er av interesse?
whiplash/ WAD/ whiplash associated disorders/ neck pain/ chronic neck pain/ cervical pain/ non-specific neck pain	cognitive behavioral therapy/ cognitive behavioural therapy/ cognitive therapy/ CBT	physiotherapy/ physical therapy/ exercise therapy/ rehabilitation/ exercise	quality of life/ QoL/ pain*/ disability

\*: trunkering (søk for ord med ulike suffikser)

**Tabell 2: Artikler identifisert ved søk**

Database	Søkeord	Antall treff
Ovid MEDLINE	cognitive behavioral therapy OR cognitive behavioural therapy OR cognitive therapy OR CBT  AND  whiplash OR WAD OR whiplash associated disorders OR neck pain OR chronic neck pain OR cervical pain OR non-specific neck pain  AND  physiotherapy OR physical therapy OR exercise therapy OR rehabilitation OR exercise  AND  QoL OR quality of life OR pain* OR disability	56 treff
Ovid EMBASE	<i>Samme søkeord brukt i alle databaser.</i>	135 treff
PubMed	<i>Samme søkeord brukt i alle databaser.</i>	73 treff
CINAHL	<i>Samme søkeord brukt i alle databaser.</i>	207 treff
(Cochrane Central Register of Controlled Trials) CENTRAL	<i>Samme søkeord brukt i alle databaser.</i>	163 treff
PsycheINFO	<i>Samme søkeord brukt i alle databaser.</i>	10 treff

\*: trunkering (søk for ord med ulike suffikser)

Begrensninger; artikler skrevet på engelsk

## 2.3 Seleksjon av litteratur

Studiene kvalifiserte til inklusjon om de: (1) var en randomisert kontrollert studie (RCT) publisert på engelsk; (2) bare hadde deltakere som hadde hatt nakkesmerter i over tre måneder; (3) bare inkluderte uspesifikke nakkesmerter eller nakkesmerter definert som WAD; (4) bare hadde deltakere mellom 18 og 67 år; (5) gjorde det mulig å sammenligne FT som intervensjon, mot en kombinasjon av FT og CBT som intervensjon; (6) inkluderte CBT, definert som, tiltak som adresserer de kognitive og psykologiske komponentene av smerte gjennom enten en form for smerte-undervisning, CBT, psykologisk terapi, eller atferdsendringsterapi, som enten ble gjennomført individuelt eller i grupper; (7) inkluderte FT, definert som, en form for veiledet treningsterapi, nakke-spesifikke øvelser, eller andre tiltak som søker til å enten redusere smerte, øke styrke, utholdenhet eller bevegelighet av nakkemuskulaturen; (8) inkluderte et numerisk mål på smerteintensitet og/eller disability og/eller livskvalitet.



Studier ble ekskludert om de; (1) inkluderte deltakere med alvorlig underliggende patologi eller enten, cervical radikulopati, cervical spondylose, fibromyalgi, cervical myelopati, eller revmatiske sykdommer; (2) inkluderte deltakere diagnostisert med stresslidelser etter traume, som posttraumatisk stresslidelse (PTSD); (3) ikke skilte mellom nakkesmerter og andre MSP i resultat; (4) hadde PEDro score under 5; (5) ikke kunne hentes i fulltekst; (6) hadde annet studiedesign enn RCT; (7) inkluderte samme studiepopulasjon flere ganger, studier som var minst relevant for oppgavens problemstilling ble ekskludert der hvor flere studier inkluderte samme studiepopulasjon.

## **2.4 Kvalitetsvurdering**

For å vurdere den metodiske kvaliteten til de inkluderte artiklene ble The Physiotherapy Evidence Database (PEDro) scale benyttet. PEDro-skalaen består av en sjekklister på 11-punkter som vurderer ulike aspekter ved metoden til RCT-studier (Sherrington et al., 2000). Kriterie 1 vurderer den eksterne validiteten til studien. Kriterie 2-9 vurderer den interne validiteten, og kriterie 10-11 vurderer den statistiske rapporteringen (Sherrington et al., 2000). De individuelle kriteriene blir vurdert til å enten være til stede (1) eller fraværende (0), og vil føre til en total poengsum ut av 10, der en høyere poengsum vil representere en høyere metodisk kvalitet (Cashin & Mcauley, 2020). Studiekvaliteten vurderes som «poor» 0-3, «fair» 4-5, «good» 6-8 og «excellent» 9-10. For studier som evaluerer komplekse intervensjoner som trening, vil en total PEDro-score på 8/10 anses som “optimal quality” (Cashin & Mcauley, 2020). Kriterie 1 blir utelatt fra den totale poengsummen, da den vurderer den eksterne validiteten til studieresultatene. (De Morton, 2009). PEDro-skalaen har blitt vurdert til å ha tilstrekkelig reliabilitet for å brukes som et verktøy for kvalitetsvurdering av fysioterapi RCT-er som inkluderes i systematiske analyser (De Morton, 2009; Maher et al., 2003).

## **2.5 Måleenheter benyttet i studiene**

Målene som blir studert i denne oppgaven er smerteintensitet, disability og livskvalitet. Disability og smerteintensitet ble selektert som mål da disse målene ble inkludert i samtlige av de inkluderte studiene, foruten Overmeer et al. (2016) som ikke inkluderte mål på smerteintensitet. Dette skaper et godt grunnlag for å sammenligne de ulike studienes resultater. Livskvalitet ble selektert som mål på bakgrunn av at inkluderte studier målte livskvalitet ved bruk av SF-36 som er et validert og allsidig mål for livskvalitet som gir innblikk i en rekke elementer ved helse og velvære (Brazier et al., 1992). Bevegelsesfrykt,

katastrofetenkning, angst og depresjon er vanlige mål i en pasientgruppe med LUNS (Monticone et al., 2017; Overmeer et al., 2016; Thompson et al., 2016; Söderlund et al., 2001), da dette er faktorer som er ansett til å ha en opprettholdende faktor av diagnosen (Monticone et al., 2015). Disse målene ble ikke inkludert i denne systematiske litteraturoversikten da det ikke var ønskelig å inkludere for store mengder data i denne systematiske litteraturoversikten på bakgrunn av oppgavens formelle krav til antall ord. En stor mengde data ble antatt til å gå på bekostning av kvaliteten til den gjennomførte oversiktsstudien.

Pain numeric rating scale (NRS), er et verktøy for å måle smerteintensitet, der pasientene skal rangere på en skala fra 0 (ingen smerte) til 10 (verst tenkelige smerte) deres smerte i det nåværende øyeblikket (Krebs et al., 2007). NRS er det mest brukte screenings-verktøyet for måling av smerteintensitet av helsevesenet (Krebs et al., 2007). I en studie av Ferreira-Valente et al., (2011) ble NRS vurdert som et valid instrument for måling av smerte.

Pain Disability Index (PDI) er designet for å måle til hvilken grad langvarig smerte påvirker en persons evne til å delta i ulike dagligdagse aktiviteter (Pollard, 1984). PDI består av syv ulike aktivitetskategorier (Familie, hushold, fritid, sosiale aktiviteter, jobb, seksuell oppførsel, egenpleie, og livsnødvendige aktiviteter), der pasienter skal rangere deres grad av opplevd disability på en skala fra 0 (ingen disability) til 10 (total disability) i sammenheng med de ulike aktivitetene (Pollard 1984). I en studie av Tait et al. (1990) konkluderes det med at PDI er et reliabelt og valid mål for smerte-relatert disability.

Den italienske versjonen av Neck Pain and Disability Scale (NPDS) er et mål for nakkesmerte og medførende disability (Monticone et al., 2008). NPDS er et selv-administrert spørreskjema som består av 20 punkter, og er delt opp i 3 ulike subskalaer. Subskala 1 omhandler dysfunksjon knyttet til generelle aktiviteter, subskala 2 omhandler nakkesmerter og kognitive atferds-aspekter, subskala 3 omhandler dysfunksjon knyttet til aktiviteter som involverer nakken. NPDS ser ut til å være et sensitivt mål, og anbefales til bruk i klinisk praksis og fremtidig forskning av nakkesmerter og medførende uførhet (Monticone et al., 2008).

Neck Disability Index (NDI) er det mest brukte instrumentet for selvrapportering av status for nakkesmerter i klinisk forskning (MacDermid et al., 2009). NDI består av 10 punkter (smerteintensitet, personlig pleie, løfting, søvn, kjøring, sexliv, hodepine, konsentrasjon, lesing, og jobb) der pasienter skal rangere deres grad av opplevd disability på en skala fra 0

(ingen disability) til 5 (full disability) i følge med disse aktivitetene (Vernon & Mior, 1991). I en systematisk analyse gjennomført av MacDermid et al. (2009), konkluderes det med at NDI har tilstrekkelig med støtte og nytting til å opprettholde dets status som det mest brukte målingen for selvrapportert nakkesmerte.

Northwick Park Questionnaire (NPQ) er et verktøy for å måle smerte og disability i sammenheng med nakkesmerter (Leak et al., 1994). NPQ består av 9 punkter av ulike kategorier som rangeres individuelt. Total poengsum går fra 0 til 100, der en høyere poengsum representerer en større grad av disability. NPQ har vist seg å ha konsistente resultater, og ha god test-retest reliabilitet (Leak et al., 1994).

The 36-item short-form health survey (SF-36) ble laget for å undersøke helsestatusen i the Medical Outcomes Study (Ware Jr & Sherbourne, 1992). SF-36 består av åtte ulike kategorier av helse (fysisk funksjon, fysisk rolle, kroppslig smerte, generell helse, vitalitet, sosial funksjon, emosjonell rolle, mental helse) som rangeres fra 0 til 100 (Ware Jr & Sherbourne, 1992). SF-36 er et validert mål for livskvalitet (Brazier et al., 1992).

## **3 Resultater**

### **3.1 Studieidentifikasjon**

Funnene gjort fra søkene i PubMed, Ovid MEDLINE, Ovid EMBASE, Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), CINAHL og PsycINFO ble kombinert, dette gav et samlet funn på 644 artikler etter søket, derav 202 duplikater ble identifisert iblant artiklene. Etter eliminasjon av duplikater gjenstod 442 artikler som ble vurdert på bakgrunn av tittel og sammendrag. Etter gjennomført inspeksjon ble 388 artikler fjernet. 53 artikler ble inspisert i fulltekst. 48 artikler ble ekskludert på bakgrunn av inklusjons og eksklusjonskriteriene. Totalt 5 artikler oppfylte inklusjons og eksklusjonskriteriene og ble inkludert i denne litteraturstudien (Monticone et al., 2012; Monticone et al., 2017; Overmeer et al., 2016; Söderlund et al., 2001; Thompson et al., 2016). Denne systematiske søkeprosessen er presentert i et flow-diagram i «Figur 1».

### **3.2 Deltakere**

Antall deltakere som deltok på studiene varierte fra 33 til 194, med en median alder som varierte fra 40 til 53 år. Hovedandelen (65,9%) av deltakerne var kvinner. Studien til Monticone et al. (2012) inkluderte totalt 80 deltakere. Deltakersammensetningen bestod av 60 kvinner og 20 menn, med en gjennomsnittsalder på 50 år. Studien til Monticone et al. (2017) inkluderte totalt 170 deltakere. Deltakersammensetningen bestod av 121 kvinner og 49 menn, med en gjennomsnittsalder på 53 år. Studien til Overmeer et al. (2016) inkluderte totalt 194 deltakere. Deltakersammensetningen bestod av 126 kvinner og 68 menn, med en gjennomsnittsalder på 40 år. Studien til Söderlund et al. (2001) inkluderte totalt 33 deltakere. Deltakersammensetningen bestod av 19 kvinner og 14 menn, med en gjennomsnittsalder på 41 år. Studien til Thompson et al. (2016) inkluderte totalt 57 deltakere. Deltakersammensetningen bestod av 26 kvinner og 31 menn, med en gjennomsnittsalder på 47 år.

### **3.3 Metode og design av inkluderte studier.**

Fire av de inkluderte studiene sammenlignet CBT som et supplement til FT mot FT alene; (1) veiledet treningsterapi i kombinasjon med CBT, mot veiledet treningsterapi (Monticone et al., 2012); (2) multimodale øvelser gjennomført i grupper kombinert med gruppebasert CBT, mot veiledet treningsterapi gjennomført i grupper (Monticone et al., 2017); (3) veiledet treningsterapi med fokus på kognitive elementer, mot veiledet treningsterapi (Söderlund et

al., 2001); (4) veiledet treningsterapi med gruppebasert CBT, mot veiledet treningsterapi (Thompson et al., 2016).

Én studie sammenlignet CBT som et supplement til FT mot FT alene mot foreskrevet fysisk aktivitet; (5) veiledet treningsterapi med fokus på kognitive elementer, mot veiledet treningsterapi, mot et tilskrevet øvelsesprogram (Overmeer et al., 2016). En detaljert oversikt over karakteristikkene til de inkluderte studiene er gitt i «Tabell 4».

Studieintervensjonen til Monticone et al. (2012) inkluderte inntil 12 behandlinger hos fysioterapeut, med en varighet på 45-50 minutter en eller to ganger i uken for både kontrollgruppen (KG) og intervensjonsgruppen (IG). Behandlingen ble endt når pasienten hadde vært smertefri i 15 dager og terapeut og pasient ble enige om å avslutte behandlingen. FT inkluderte passiv mobilisering, aktiv mobilisering, styrketrening, tøyninger, manuellterapi og veiledning om endring av dagligdagse aktiviteter (ADL). CBT ble inkludert i fysioterapibehandlingen, pasientens kognitive faktorer og uhensiktsmessige tankemønstre var i fokus under behandlingen. Studien gjennomførte mål for follow-up av deltakerne 12 måneder etter gjennomført intervensjon.

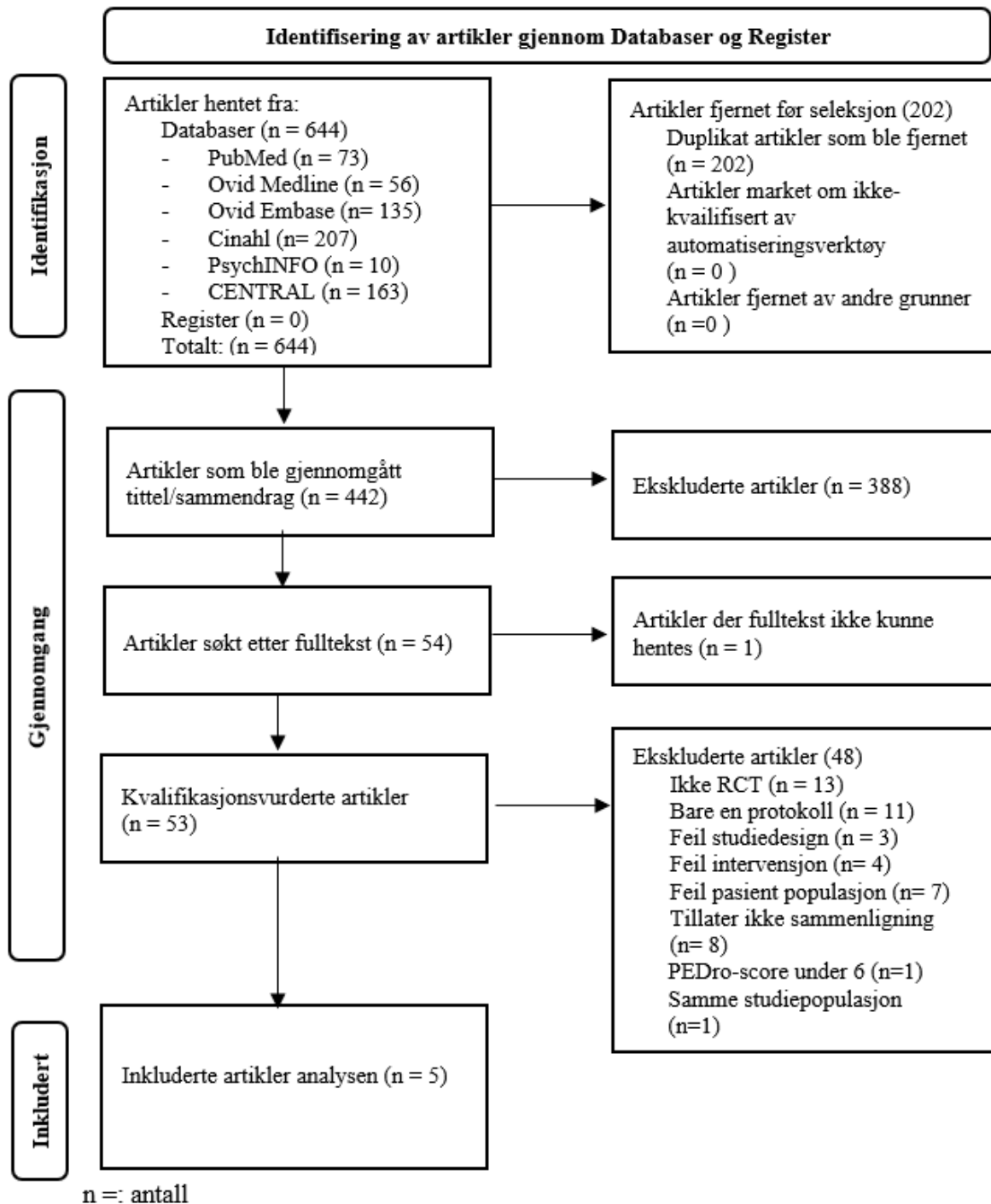
Studieintervensjonen til Monticone et al. (2017) inkluderte 1 gruppebasert fysioterapisesjon, på 60 minutter, i uken i 10 uker for KG og IG. IG mottok også 1 gruppebasert, psykologledet CBT-behandling, på 60 minutter, i uken i 10 uker. FT inkluderte styrketrening, tøyninger, mobilisering av nakke og veiledning om endring av ADL aktiviteter. CBT-behandlingen fokuserte på å redusere bevegelsesfrykt og ugunstige tankemønstre. FT-sesjonene til IG fokuserte på det som ble diskutert under CBT-behandlingen. Studien gjennomførte mål for follow-up av deltakerne 12 måneder etter gjennomført intervensjon.

Studieintervensjonen til Overmeer et al. (2016) inkluderte 2 fysioterapisesjoner i uken i 12 uker for NSE- og NSEB-gruppen. PPA-gruppen mottok én fysioterapiundersøkelse og et personlig tilskrevet øvelsesprogram til å gjennomføre selvstendig. FT-behandlingen til NSE-gruppen inkluderte trening med progredierende motstand med fokus på lav belastning og øke muskulær utholdenhet. NSEB-gruppen mottok samme FT-intervensjonen med CBT-behandling inkorporert i FT-sesjonene. Det var fokus på kognitive aspekter som bevegelses- og smertefrykt og inkluderte også pasientundervisning rettet mot ADL og måter å håndtere smerte på. Studien gjennomførte mål for follow-up av deltakerne 3, 6, 12 og 24 måneder etter baseline mål ble gjort.

Studieintervensjonen til Söderlund et al. (2001) inkluderte inntil 12 fysioterapibehandlinger for begge gruppene. FT inkluderte nakkefokuset stabilitetstrening, styrketrening og mobilitetstrening for skulderbue, arm og nakke, transcutaneous electric nerve stimulation (TENS), akupunktur og varmebehandling. IG fikk CBT-elementer inkorporert i sin fysioterapibehandling. Dette inkluderte et overordnet fokus om å endre atferd i hverdagen og å promotere spesifikke mestringsstrategier for å tolerere smerte. Studien gjennomførte mål for follow-up av deltakerne 3 måneder etter gjennomført intervensjon.

Studieintervensjonen til Thompson et al. (2016) inkluderte fysioterapibehandling, på 40 minutter, 1 gang i uken i 4 uker for begge gruppene. IG mottok også separat gruppebasert CBT behandling som inkluderte én sesjon, på 90 minutter, 1 gang i uken i 4 uker. FT inkluderte isometrisk styrketrening av nakke, styrketrening for arm, tøyninger av nakke og utdeling av skriftlig materiale som forklarer fear-avoidance-modellen. CBT-behandlingen fokuserte på å redusere katastrofetenkning, bevegelses- og smertefrykt gjennom å identifisere og adressere uhensiktsmessige tankemønstre. Studien gjennomførte mål for follow-up av deltakerne 6 måneder etter gjennomført intervensjon.

**Figur 1: Flow diagram, seleksjon av identifisert litteratur.**



### 3.4 Kvalitetsvurdering

For å vurdere den metodiske kvaliteten på de inkluderte studiene ble PEDro-skår for samtlige artikler identifisert ved søk i databasene til PEDro. Da de inkluderte studiene evaluerer komplekse intervensjoner (trening og CBT), med fundamentale utfordringer med å

gjennomføre blinding, blir en poengsum på 8/10 ansett som “optimal quality” (Cashin & Mcauley, 2020). En av studiene har en total poengsum på 5 og blir dermed ansett som en studie av “fair quality” (Thompson et al., 2016). To av studiene har en total poengsum på 6 eller 7 og blir dermed ansett som studier av “good quality” (Monticone et al., 2012; Söderlund et al., 2016). To av studiene har en total poengsum på 8 og blir dermed ansett som studier av “optimal quality” (Monticone et al., 2017; Overmeer et al., 2016). De individuelle studienes PEDro-skår, samt hva de skåret på de ulike punktene, står presentert i «Tabell 3».

**Tabell 3: PEDro-skår av inkludert litteratur.**

Artikkel	1 EV	2 IV	3 IV	4 IV	5 IV	6 IV	7 IV	8 IV	9 IV	10 RS	11 RS	PEDro- skår
<b>Monticone et al., 2012</b>	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7/10
<b>Monticone et al., 2017</b>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8/10
<b>Overmeer et al., 2016</b>	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8/10
<b>Söderlund et al., 2001</b>	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	6/10
<b>Thompson et al., 2016</b>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	5/10

Punkt 1 er ikke inkludert i endelig PEDro-skår.

EV = Ekstern Validitet, IV = Intern Validitet, RS = Rapportert Statistikk

Pedro-skår beskrivelse; 1: Kvalifikasjonskriterier er presisert. 2: Deltakere ble tilfeldig tildelt gruppe. 3: Gruppetildeling var skjult. 4: Like mål ved studiestart for samtlige grupper. 5: Blinding av deltakere. 6: Blinding av alle terapeuter som utfører behandling. 7: Blinding av alt personell som måler minst en parameter. 8: Innhentet mål for minst en parameter for mer enn 85% av de opprinnelige studiedeltakerne. 9: Alle deltakere inkludert i studiens mål mottok intervensjonsbehandling eller kontrollbehandling som tildelt, hvis ikke ble data for minst en parameter analysert ved bruk av “intention to treat”. 10: Resultater for statistisk sammenligning mellom gruppene er rapportert for minst en parameter. 11: Studien viser både mål for behandlingseffekt og variabilitet for minst en parameter.



### 3.5 Presentasjon av resultater

Tabell 4: Oversikt av inkludert litteratur

Studie	Metode	Problemstilling/hensikt	Deltakere	Intervensjonsgruppe (IG)	Kontrollgruppe (KG)	p-verdi	Resultat
Monticone et al., 2012	Kvantitativ. RCT. Pre/posttest av smerteintensitet (NRS), disability (NPDS), og livskvalitet (SF-36)	Evaluere effekten av kombinert behandling med CBT og trening sammenlignet med trening alene på pasienter med kronisk nakkesmerter	80 deltakere, gjennomsnittsa lder 50 år, 60 kvinner og 20 menn.	40 deltakere. Kombinert FT og CBT. Varighet: Inntil 12 behandlinger hos fysioterapeut på 45-50 min.	40 deltakere. FT; trening, tøying, manuellterapi, aktiv og passiv mobilisering av nakke. Varighet: Inntil 12 behandlinger hos fysioterapeut på 45-50 min.	Ingen statistisk signifikant forskjell mellom gruppene foruten et punkt av SF-36 til livskvalitetsskår, «SF-36 Physical activity»; 10,45 (2,36;18,54) til fordel for IG	Det ble ikke funnet statistisk signifikant endring mellom de to gruppene, foruten et punkt av SF-36 til fordel for IG. Det var ingen klinisk signifikant forskjell mellom gruppene.
Monticone et al., 2017	Kvantitativ. RCT. Pre/posttest av disability (NDI), smerteintensitet (NRS) og livskvalitet (SF-36).	Evaluere effekten av gruppebasert multidisiplinært rehabiliterings-program på disability, smerte og livskvalitet hos personer med kroniske nakkesmerter.	170 deltakere, gjennomsnittsa lder 53 år, 121 kvinner og 49 menn.	85 deltakere. Kombinert FT og CBT. Varighet trening: 60 min, 1 gang i uken, 10 uker. Varighet CBT: 60 min, 1 gang i uken, 10 uker	85 deltakere. Generell FT; trening, tøying og mobilisering av ryggraden. Varighet: 60 min, 1 gang i uken, 10 uker.	Statistisk signifikant endring mellom gruppene til fordel for IG for sanntlige mål; p<0,001	Statistisk signifikant bedring av NDI, NRS og SF-36 til fordel for IG. Det ble funnet en klinisk signifikant endring mellom gruppene for NDI og SF-36.
Overmeer et al., 2016	Kvantitativ. RCT. Pre/posttest av pain disability (PDI)	Utforske effekten av nakke-spesifikke øvelser med og uten en atferdsrettet tilnærming, samt kun tildelt øvelsesprogram på smerte, disability og psykologiske faktorer hos personer med WAD.	194 deltakere, gjennomsnittsa lder 40 år, 126 kvinner og 68 menn.	68 deltakere i NSEB. Kombinert FT og CBT. Varighet; 2 sesjoner i uken i 12 uker.	59 deltakere i PPA; Øvelses-program 67 deltakere i NSE; FT. Varighet; 2 sesjoner i uken i 12 uker.	Statistisk signifikant forskjell mellom gruppene til fordel for NSEB ved mål ved samtlige tidspunktintervaller; 3mnd: p=0,000, 6mnd: p=0,003, 12mnd: p=0,000, 24mnd: p=0,004	Statistisk signifikant bedring på PDI hos NSEB.

**Fortsettelse Tabell 4: Oversikt over inkludert litteratur**

Studie	Metode	Problemstilling/ hensikt	Deltakere	Intervensjonsgruppe (IG)	Kontrollgruppe (KG)	p-verdi	Resultat
Söderlund et al., 2001	Kvantitativ. RCT. Pre/posttest av pain disability (PDI), smerteintensitet (NRS), hodets posisjon og bevegelsesutslag	Studere effekten av FT kombinert med CBT	33 deltakere, gjennomsnittsa lder 41 år, 19 kvinner og 14 menn.	16 deltakere. Kombinert FT og CBT. Varighet, inntil 12 behandlinger hos fysioterapeut.	17 Deltakere. FT. Varighet: inntil 12 behandlinger hos fysioterapeut.	Ingen statistisk signifikant forskjell mellom gruppene; $p > 0,05$ .	Ingen statistisk signifikant forskjell mellom KG og IG ift. PDI, NRS. IG hadde lavere selvopplevd smerte etter behandling.
Thompson et al., 2016	Kvantitativ. RCT. Pre/posttest av disability (NPQ), smerteintensitet (NRS)	Avgjøre om tillegg av CBT til FT bedrer utfall etter behandling hos personer med kroniske nakkesmerter.	57 deltakere, gjennomsnittsa lder 47 år, 26 kvinner og 31 menn	29 deltakere. Kombinert FT og CBT. Varighet FT; 40 min, 1 gang i uken i 4 uker Varighet CBT; 1 sesjon i uken på 90 minutter, i 4 uker.	28 deltakere. FT. Varighet; 40 min, 1 gang i uken i 4 uker	Statistisk signifikant forskjell mellom gruppene til fordel for IG ved mål av NRS; $p=0,04$	Ingen statistisk signifikant forskjell på NPQ mellom gruppene. Statistisk signifikant bedring på NRS til fordel for IG.

RCT = Randomized Controlled Trial, NRS = Pain Numeric Rating Scale, NPDS = Neck Pain and Disability Scale, SF-36 = the 36-Item Short-Form Health Survey, NDI = Neck Disability Index, PDI = Pain Disability Index, NPQ = Northwick Park Questionnaire, CBT = Kognitiv afførsterapi, FT = Fysioterapi, WAD = Whiplash Associated Disorders, IG = Intervensjonsgruppe, KG = Kontrollgruppe, NSEB = neck-specific exercise with behavioral approach, NSE = neck-specific exercise, PPA = prescription of physical activity

**Tabell 5: Monticone et al., 2012; Endringer over tid innad i og mellom gruppene**

Mål	Monticone et al., 2012						p-verdi for gruppesammenligning*
	Intervensjon			Kontroll			
	Baseline T1	Post intervensjon T2	12 mnd follow up T3	Baseline T1	Post intervensjon T2	12 mnd follow up T3	
NPDS	48,93 ± 21,86	32,39 ± 22,66	30,88 ± 17,02	56,66 ± 21,57	43,53 ± 22,35	47,01 ± 16,79	-8,06 (-18,3;1,06)
NPDS Subskala 1	18,22 ± 9,67	12,22 ± 10,18	11,33 ± 8,03	21,57 ± 9,54	15,03 ± 10,04	17,25 ± 7,92	-2,08 (-6,38;2,0)
NPDS Subskala 2	18,94 ± 8,17	12,68 ± 8,23	12,61 ± 7,59	22,12 ± 8,06	17,09 ± 8,12	19,35 ± 7,49	-3,89 (-7,99;0,20)
NPDS Subskala 3	11,77 ± 6,11	7,60 ± 5,65	6,95 ± 4,23	12,97 ± 6,03	9,88 ± 5,57	10,41 ± 4,17	-2,56 (-5,11;0,07)
NRS	4,84 ± 2,72	2,32 ± 2,34	2,83 ± 2,14	5,50 ± 2,69	3,78 ± 2,30	4,04 ± 2,11	-0,44 (-1,75;0,87)
SF-36 Physical activity	73,80 ± 21,21	77,82 ± 19,72	85,41 ± 15,15	77,76 ± 20,92	81,44 ± 19,46	81,42 ± 14,95	10,45 (2,36;18,54)
SF-36 Physical role	55,31 ± 36,42	61,95 ± 41,37	64,78 ± 38,98	30,80 ± 35,93	50,46 ± 40,60	49,21 ± 37,91	-16,82 (-32,1;2,05)
SF-36 Physical pain	51,36 ± 18,37	62,57 ± 20,02	61,01 ± 23,95	37,19 ± 18,13	49,80 ± 19,73	52,94 ± 23,65	-9,03 (-20,99;1,20)
SF-36 Health in general	42,71 ± 14,56	43,21 ± 15,43	43,61 ± 16,10	34,43 ± 14,37	38,01 ± 15,52	37,20 ± 16,43	-1,45 (-7,04;3,81)
SF-36 Vitality	52,43 ± 15,73	54,83 ± 16,99	54,88 ± 17,71	47,39 ± 15,52	51,46 ± 17,26	49,72 ± 17,05	-3,56 (-9,98;2,33)
SF-36 Social activities	65,08 ± 22,18	67,50 ± 23,00	70,89 ± 20,84	56,02 ± 21,88	65,65 ± 22,69	61,92 ± 20,67	-2,56 (-10,44;5,99)
SF-36 Emotional Role	65,17 ± 39,18	67,72 ± 40,88	78,77 ± 35,48	51,87 ± 38,65	61,85 ± 39,79	61,70 ± 35,69	1,75 (-14,11;18,9)
SF-36 Mental health	64,13 ± 18,62	64,27 ± 18,14	67,41 ± 17,92	56,46 ± 18,37	62,90 ± 17,90	63,68 ± 17,44	-3,53 (-11,02;3,44)

Gjennomsnittsverdi ± standardavvik

\* T3-T1 mellom-gruppe (Intervensjon-Kontroll) forskjell (95 % Confidence Interval)

NPDS = Neck Pain and Disability Score, NRS = Pain Numeric Rating Scale, SF-36 = 36-item Short Form Health Survey

## Monticone et al., 2012

Av relevans for denne studien brukte studien til Monticone et al. (2012) følgende måleredskap; Neck Pain and Disability Score (NPDS) som mål for disability, Numeric Rating Scale (NRS) som mål for smerteintensitet og Short Form Health Survey (SF-36) som mål for livskvalitet. Monticone et al. (2012) fant ingen klinisk signifikant forskjell mellom gruppene for noen mål. Det ble ikke funnet en statistisk signifikant forskjell mellom de to gruppene, foruten et punkt av livskvalitetsskår; «SF-36 Physical activity»:  $p = 0,010$  til fordel for IG.

**Tabell 6: Monticone et al., 2017; Endringer over tid innad i og mellom gruppene**

Monticone et al., 2017									
Mål	Intervensjon <sup>a</sup>			Kontroll <sup>a</sup>			Felles p-verrdi <sup>b</sup>		
	Baseline	Post intervensjon	12 mnd follow up	Baseline	Post intervensjon	12 mnd follow up	p-verdi Tids-effekt	p-verdi Gruppe-effekt	p-verdi Samhandlings-effekt
NDI	41,9 (40,7; 43,2)	24,3 (22,4; 26,2)	21,7 (19,7; 23,6)	41,1 (39,8; 42,3)	36,7 (34,8; 38,6)	37,3 (35,4; 39,3)	p<0,001	p<0,001	p<0,001
NRS	6,0 (5,7; 6,2)	2,1 (1,8; 2,3)	2,1 (1,8; 2,3)	6,1 (5,9; 6,3)	5,3 (5,1; 5,6)	5,6 (5,3; 5,8)	p<0,001	p<0,001	p<0,001
SF-36 Physical activity	49,4 (47,1; 51,7)	80,1 (77,5; 82,7)	86,4 (83,7; 89,0)	51,1 (48,8; 53,4)	62,0 (59,4; 64,6)	64,5 (61,9; 67,2)	p<0,001	p<0,001	p<0,001
SF-36 Physical role	41,2 (37,8; 44,6)	80,1 (76,1; 84,1)	87,5 (83,7; 91,3)	44,1 (40,7; 47,5)	63,3 (59,3; 67,4)	65,1 (61,3; 68,9)	p<0,001	p<0,001	p<0,001
SF-36 Physical pain	45,6 (42,3; 48,9)	71,6 (68,6; 74,7)	77,6 (74,4; 80,7)	46,7 (43,4; 50,0)	56,4 (53,4; 59,5)	54,8 (51,6; 58,0)	p<0,001	p<0,001	p<0,001
SF-36 Health in general	39,2 (36,2; 42,2)	72,9 (70,2; 75,6)	78,2 (74,8; 81,5)	38,8 (35,8; 41,8)	57,8 (55,1; 60,5)	59,1 (55,7; 62,4)	p<0,001	p<0,001	p<0,001
SF-36 Vitality	54,7 (51,5; 57,9)	78,8 (76,2; 81,4)	80,9 (78,0; 83,8)	55,0 (51,8; 58,2)	63,5 (60,9; 66,1)	62,3 (59,3; 65,2)	p<0,001	p<0,001	p<0,001
SF-36 Social activities	55,4 (52,8; 58,0)	79,6 (76,8; 82,3)	83,2 (80,6; 85,9)	55,4 (52,8; 58,0)	64,6 (61,8; 67,4)	63,3 (60,7; 66,0)	p<0,001	p<0,001	p<0,001
SF-36 Emotional Role	46,3 (42,9; 49,7)	80,9 (76,6; 85,1)	82,8 (78,7; 86,8)	43,9 (40,5; 47,3)	59,0 (54,7; 63,4)	53,4 (49,4; 57,5)	p<0,001	p<0,001	p<0,001
SF-36 Mental health	51,3 (48,8; 53,9)	84,8 (82,5; 87,2)	88,2 (85,7; 90,7)	52,0 (49,4; 54,5)	62,7 (60,3; 65,1)	67,9 (65,4; 70,4)	p<0,001	p<0,001	p<0,001

<sup>a</sup> =: Beregnet gjennomsnitt (95% Confidense Interval).

<sup>b</sup> =: p-verdi (lineær blandet modell).

NDI = Neck Disability Index, NRS = Pain Numeric Rating Scale, SF-36 = 36-iten Short Form Health Survey

## Monticone et al., 2017

Av relevans for denne studien brukte studien til Monticone et al. (2017) følgende måleredskap; Neck Disability Index (NDI) som mål for disability, Numeric Rating Scale (NRS) som mål for smerteintensitet og Short Form Health Survey (SF-36) som mål for livskvalitet. Monticone et al. (2017) fant en klinisk signifikant endring for disability og livskvalitet hos gruppen som gjennomgikk intervensjonsbehandlingen. En klinisk signifikant endring mellom gruppene av 12% ble oppnådd for disability. Det ble oppnådd en klinisk signifikant endring for livskvalitet i IG, >30% bedring på skår. Det ble funnet statistisk signifikant endring mellom gruppene for samtlige mål; Disability, smerteintensitet og livskvalitet; p<0,001.

**Tabell 7: Overmeer et al., 2016; Gjennomsnitt, standardavvik for PDI for alle grupper ved alle tidsintervaller**

Overmeer et al., 2016					
Pain Disability Index - PDI					
Gruppe	Baseline	3 mnd follow up	6 mnd follow up	12 mnd follow up	24 mnd follow up
NSEB	23,10 (2,01)	17,30 (1,85)	17,10 (1,99)	15,70 (1,90)	16,10 (2,11)
NSE	18,80 (1,78)	16,30 (1,94)	16,90 (2,30)	17,10 (2,19)	17,70 (2,50)
PPA	20,05 (1,67)	19,38 (1,76)	19,14 (1,95)	20,65 (2,17)	22,50 (2,58)
p-verdi NSEB		p = 0,000	p = 0,003	p = 0,000	p = 0,004
p-verdi NSE		p = 0,773	p = 1,0	p = 1,0	p = 1,0
p-verdi PPA		p = 1,0	p = 1,0	p = 1,0	p = 1,0

NSE = neck-specific exercise, NSEB = neck-specific exercise with behavioral approach, PPA = prescribed physical activity, PDI = pain disability index

## Overmeer et al., 2016

Av relevans for denne studien anvendte Overmeer et al. (2016) følgende måleredskap; Pain Disability Index (PDI) som mål for disability. Overmeer et al. (2016) fant ingen klinisk signifikant endring for noen mål mellom de to gruppene. Det ble funnet en statistisk signifikant endring i "pain disability" hos gruppen som gjennomgikk FT kombinert med CBT sammenlignet med de andre gruppene. T2; p=0,000, T3; p=0,003, T4; p=0,000, T5; p=0,004. Det ble ikke funnet annen statistisk signifikans som er relevant for vår problemstilling.

**Tabell 8: Söderlund et al., 2001; Gjennomsnitt og standardavvik for disability og smerteintensitet for alle grupper ved baseline, post intervensjon og 3 måneders follow up.**

Söderlund et al., 2001							
Mål	Intervensjon			Kontroll			p-verdi
	Baseline	Post intervensjon	3 mnd follow up	Baseline	Post intervensjon	3 mnd follow up	
PDI	31,1 (13,5)	25,3 (18,6)	26,3 (17,5)	25,9 (11,9)	20,4 (16,7)	20,2 (15,7)	p > 0,05
NRS	4,2 (1,8)	3,5 (1,8)	3,7 (2,3)	3,6 (2,0)	2,9 (1,8)	3,4 (2,4)	p > 0,05

PDI = Pain Disability Index, NRS = Pain Numeric Rating Scale

## Söderlund et al., 2001

Söderlund et al. (2001) anvendte følgende måleredskap; Pain Disability Index (PDI) som mål på disability, Numeric Rating Scale (NRS) som mål på smerteintensitet. Söderlund et al. (2001) fant ingen klinisk signifikant endring for noen mål mellom de to gruppene. Det ble funnet statistisk signifikant reduksjon i smerteintensitet og disability for gruppene kombinert; Disability (PDI); p<0,01. Smerteintensitet (NRS); p<0,05. Det ble ikke funnet noen statistisk signifikant forskjell mellom de to gruppene i mål av disability (PDI) og smerteintensitet (NRS). Det ble ikke funnet statistisk signifikans for andre mål relevante for oppgavens problemstilling.

**Tabell 9: Thompson et al., 2016; Forandringer i mål mellom gruppene**

Thompson et al., 2016						
Mål	Intervensjon		Kontroll		Forskjell i bedring (95% CI)	p-verdi
	Baseline	Post	Baseline	Post		
NPQ	36,8 (11,8)	26,5	36,7 (14,8)	29,5	3,0 (-11,5 til -4,5)	0,62
NRS	5,9 (2,1)	3,7	5,4 (2,1)	4,4	1,2 (-2,3 til -1,0)	0,04

NPQ = Northwick Park Questionnaire, NRS = Pain Numeric Rating Scale, CI= Confidence Interval

### Thompson et al., 2016

Av relevans for denne studien brukte Thompson et al. (2016) følgende måleredskap; The Northwick Park Questionnaire (NPQ) som mål på disability, Numeric Rating Scale (NRS) som mål på smerteintensitet. Thompson et al. (2016) fant ingen klinisk signifikans mellom gruppene. Det ble funnet en statistisk signifikans for smerteintensitet til fordel for IG på mål av NRS;  $p=0,04$ . Det ble ikke funnet statistisk signifikans for andre mål relevante for oppgavens problemstilling. Studien til Thompson et al. (2016) presenterer ikke data for follow-up ved 6 måneder, men oppgir at det ikke var noen statistisk signifikant endring av disability mellom gruppene ved 6 måneders follow-up. Thompson et al. (2016) oppgir også at ved 6 måneders follow-up var det flere pasienter med en Minimal Clinically Important Change (MCIC = 25% reduksjon fra baseline for NPQ, 2 poeng reduksjon for NRS) hos IG sammenlignet med KG. NPQ; intervensjon  $n=17$  VS kontroll  $n=7$ ,  $p=0,02$ . NRS; intervensjon  $n=16$  VS kontroll  $n=7$ ,  $p=0,03$ . Follow-up data etter 6 måneder ble hentet fra 57% av KG og 79% av IG.

## 4 Diskusjon

Hensikten med denne oversiktsstudien var å gi et innblikk i eksisterende litteratur som utforsker om et kombinert behandlingsprogram bestående av FT og CBT gir bedre utfall enn bare FT alene for å redusere smerteintensitet, disability og øke livskvaliteten hos pasienter med LUNS. Tre av de inkluderte studiene viser til statistisk- og/eller klinisk signifikant bedring av utfall i gruppen som mottok FT kombinert med CBT versus de som mottok FT alene (Monticone et al., 2017; Overmeer et al., 2016; Thompson et al., 2016). Derimot peker ikke alle de inkluderte studiene i en entydig retning av at tillegget av CBT til FT gir et bedre utfall enn behandling bestående av FT alene, da to av de inkluderte studiene ikke viser noen statistisk- og/eller klinisk signifikant forskjell i utfallet av behandlingen mellom de to gruppene (Monticone et al., 2012; Söderlund et al., 2001).

### 4.1 Sammenligning av resultat opp mot tidligere systematiske analyser på området

En tidligere systematisk analyse gjennomført av Cochrane Collaboration (Monticone et al., 2015) vurderte effekten av CBT som behandlingsform på mål av smerteintensitet og disability for pasienter med LUNS, der CBT også ble brukt som et supplement til FT. Analysen til Monticone et al. (2015) inkluderte to av de samme RCT-studiene (Monticone et al., 2012; Söderlund et al., 2001) som inkluderes i denne systematiske litteraturoversikten. Denne litteraturoversikten inkluderer også oppdatert litteratur, da den inkluderer tre RCT-studier (Monticone et al., 2017; Overmeer et al., 2016; Thompson et al., 2016) som ikke var gjennomført da Cochrane analysen til Monticone et al. (2015) ble publisert. Resultatene fra analysen til Monticone et al. (2015) indikerer at CBT som et supplement til FT ikke ga et bedre resultat enn FT alene på deltakere med LUNS ved mål av smerteintensitet eller disability. Dette skiller seg fra resultatene i denne litteraturoversikten som viser at CBT som et supplement til FT potensielt sett kan gi bedre utfall enn FT alene ved mål av smerteintensitet og disability. Dette er på grunnlag av at flere av de inkluderte studiene i denne litteraturoversikten fant et positivt resultat til fordel for CBT som et supplement til FT mot FT alene ved mål av disability (Monticone et al., 2017; Overmeer et al., 2016) og smerteintensitet (Monticone et al., 2017; Thompson et al., 2016), men flere studier fant også ingen forskjell i behandlingseffekt (Monticone et al., 2012; Söderlund et al., 2001), resultatene er derfor ikke konklusive. En mulig årsak til at denne litteraturoversikten fant et annerledes resultat enn analysen til Monticone et al. (2015) er at denne litteraturoversikten har inkludert nyere litteratur (Monticone et al., 2017; Overmeer et al., 2016; Thompson et al.,

2016). Disse nyere RCT-studiene, som ikke er inkludert i analysen til Monticone et al. (2015), viste de mest positivt resultat til fordel for CBT som et supplement til FT mot FT alene, sammenlignet med RCT-studiene (Monticone et al., 2012; Söderlund et al., 2001) som er inkludert i både denne litteraturoversikten og i analysen til Monticone et al. (2015).

#### **4.2 Drøfting rundt studienes funn**

I denne oversiktsstudien er det funnet varierende grad av suksess knyttet til utfallet av behandling bestående av kombinert FT og CBT sammenlignet med FT alene. Det er en vesentlig grad av heterogenitet iblant metodene bak behandlingsintervensjonene i de forskjellige studiene. Denne heterogeniteten kan mulig være en av forklaringsmekanismene bak de varierende resultatene (Fletcher, 2007).

Denne heterogeniteten skyldes forskjeller som ulik formidling av CBT-intervensjonen, gruppe VS ikke-gruppe, samt variasjon i hvem som formidler CBT-behandlingen. I noen studier formidles det av en kvalifisert fysioterapeut (Monticone et al., 2012; Overmeer et al., 2016; Söderlund et al., 2001; Thompson et al., 2016) i andre formidles det av en psykolog (Monticone et al., 2017), det kan tenkes at det varierende nivået av ekspertise kan ha innvirkning på hvor effektiv CBT-behandlingen er (Kuyken & Tsivrikos, 2009). CBT-behandlingen hadde også vesentlig ulik utforming og oppsett i de forskjellige studiene. FT-behandlingen hadde også ulikt innhold og utforming imellom studiene. I tillegg var det også ulik lengde på behandlingsintervensjonene imellom studiene.

De to studiene som oppnådde de beste resultatene til fordel for CBT kombinert med FT (Monticone et al., 2017; Thompson et al., 2016) gjennomførte CBT-sesjonene i grupper, resten av studiene gjennomførte CBT-sesjonene én-til-én, eller som en integrert del av FT-behandlingen. Det å delta på gruppeterapi kan potensielt bære fordeler over å delta i terapi én-til-én (Whitfield, 2010). Fordeler med gruppeterapi kan være at deltakerne får muligheten til å drøfte sine problemer med likemenn og høre andres tanker og meninger rundt ens problem. Deltakerne får også muligheten til å høre på andre deltakers problemer og løsninger av problemer, og kan gjennom dette lære via de andre gruppedeltakerne. CBT gjennomført i grupper kan være særlig egnet for pasientgrupper som har et veldig lignende problem (Whitfield, 2010). Dette er tilfellet i de gjeldende studiene da studiene kun inkluderte deltakere med LUNS. Disse fordelene med CBT gjennomført i grupper drøftes også i artikkelen til Monticone et al. (2017). Her fremheves fordeler med gruppeterapi som at deltakerne får anledning til å presentere sine problemer og utfordringer med likemenn og



sammen komme frem til løsninger og tilpasninger som kan redusere problemet (Monticone et al., 2017). Pasienter med langvarige smerter kan oppleve stigmatisering og lav selvfølelse på bakgrunn av sykdommen sin (Hegarty & Wall, 2013). Det kan tenkes at det å gjennomgå CBT sammen med en gruppe med likemenn hjelper med å redusere opplevelsen av stigmatisering og manglende forståelse, for sykdomstilstanden til pasientgruppen, gjennom at tilstanden blir normalisert (Whitfield, 2010). Det er mulig at disse fordelene med gruppeterapi er med på å forklare noen av de gode resultatene vi kan se i Monticone et al. (2017) og Thompson et al. (2016). En annen mulig forklaring på de gode resultatene i studien til Thompson et al. (2016) er at et betydelig lavere antall av KG gjennomførte en ny måling etter seks måneder, sammenlignet med IG. Dette resulterte i at en større andel data ble samlet for IG, noe som kan ha ført til de positive resultatene i denne gruppen sammenlignet med KG da denne studien ikke anvendte intention-to-treat prinsippet (Thompson et al., 2016).

CBT-behandlingen er ulikt strukturert i ulike studier. Det at behandlingen har ulikt oppsett og utforming i de forskjellige studiene kan medføre at deltakere i enkelte studier ble utsatt for en mer effektiv form av CBT enn resten og derav kan de oppnå bedre resultat (Williams et al., 2012). Eksempelvis i studien til Söderlund et al. (2001), var CBT behandlingen rettet mot å endre atferd i hverdagen og å promotere spesifikke mestringsstrategier, men å adressere og endre deltakernes negative tankemønstre, som katastrofetenkning, ble ikke vektlagt. Det kan da tenkes at deltakerne i IG, selv etter behandling hadde mange uhensiktsmessige tankemønstre knyttet til sin egen smerte og funksjon (Söderlund et al., 2001). Dette vil trolig kunne føre til at IG i Söderlund et al. (2001) oppnår dårligere resultat enn IG i de andre studiene. Söderlund et al. (2001) presenterer også at et lavt antall deltakere (n=33) som en svakhet med studien, noe som gjør at det blir vanskelig med en generalisering av resultatene.

I én av de inkluderte studiene (Monticone et al., 2017), er CBT-behandlingen formidlet av en psykolog, mens i de resterende studiene er den formidlet av en fysioterapeut, formidlerens grad av ekspertise kan trolig ha innvirkning på effekten av CBT-behandlingen (Kuyken & Tsivrikos, 2009). Det har blitt vist en korrelasjon mellom effekten av CBT behandling og terapeutens kunnskap og erfaring med behandlingen (Kuyken & Tsivrikos, 2009). Dette er også en problemstilling som flere av de analyserte studienes forfattere tar opp i sin egen diskusjon, nemlig at de ikke kan være sikre på kvaliteten av CBT som deltakerne deres gjennomgikk på grunn av varierende grad av formell trening innen CBT hos fysioterapeutene (Monticone et al., 2012; Söderlund et al., 2001). Flere studier (Sanders et al., 2013; Holopainen et al., 2020) som utforsker fysioterapeuters erfaring med å implementere en

“biopsykososial” tilnærming i sin behandling, konkluderer med at fysioterapeuter kan ha en fordel av mer spesifikk trening innenfor feltet for å gi en best mulig behandling. Monticone et al. (2017) er også den studien som har fått de desidert beste resultatene i deres sammenligning av kombinert FT sammen med CBT opp mot FT alene. Det kan spekuleres om ikke noen av de gode resultatene oppnådd av Monticone et al. (2017) kan tilskrives deres anvendelse av utdannede psykologer under CBT-behandlingen (Kuyken & Tsivrikos, 2009).

Det er grunnleggende forskjeller innad i fysioterapibehandlingen imellom studiene så vel som imellom gruppene i enkelte studier. Et eksempel på dette er hvordan fysioterapiens struktur differerer bl.a. gjennom inklusjon av manuelle teknikker eller ikke. Monticone et al. (2012) og Monticone et al. (2017) har i motsetning til de resterende inkluderte studiene valgt å implementere manuellterapi som en del av fysioterapibehandlingen gruppene mottar. Enkelte RCT-studier (Celenay et al., 2016; Yang et al., 2015) har vist at manuelle teknikker i kombinasjon med treningsøvelser kan potensielt sett redusere smerte i en større grad enn treningsøvelser alene, for pasienter med nakkesmerter. På den andre siden konkluderte en systematisk analyse (Fredin & Lorås, 2017) med at en kombinasjon av manuellterapi og treningsterapi ikke så ut til å være mer effektiv enn treningsterapi alene i å redusere smerteintensitet ved hvile, grad av disability, eller øke livskvalitet for pasienter med nakkesmerter. Man kan derav ikke være sikker på hvordan manuellterapien påvirket deltakerne (Celenay et al., 2016; Fredin & Lorås, 2017; Yang et al., 2015), men uansett er det en vesentlig forskjell mellom studiene at bare noen av gruppene mottok manuellterapi som en behandlingsform. Andre ulikheter mellom studiegruppene er at det er ulike terapeuter som gjennomfører intervensjonene som de forskjellige KG og IG mottar. Relasjonen som oppstår mellom terapeut og pasient kan ha vesentlig innvirkning på pasientens opplevelse av sitt problem og derav bedring av sitt problem (Hall et al., 2010). Det er derav tenkelig at forskjeller i terapeut-pasient-relasjon skaper større bedring hos noen pasienter og dårligere bedring hos andre (Hall et al., 2010). Ulikheter som inkorporering eller fravær av manuelle teknikker i fysioterapibehandlingen vil føre til metodiske forskjeller mellom studiene. Det kan tenkes at siden de ulike behandlingene utføres av forskjellige terapeuter kan det føre til ulik behandlingseffekt imellom pasientene (Hall et al., 2010). Dette skaper vanskeligheter med å sammenligne gruppene og studiene med hverandre fordi man kan ikke være sikker på om ulikheter ved de forskjellige behandlingene kan ha hatt påvirkning på utfallet.

Ulikhet imellom de fysioterapeutiske intervensjonene gjennomført innad i samme studie skaper også utfordringer når man skal sammenligne resultatene og trekke slutninger rundt hvilken del av behandlingen som kan stå bak endringene man ser i resultat. Monticone et al. (2017) samt Overmeer et al. (2016) hadde i sine studier laget to forskjellige behandlingsprogram for gruppene sine, ikke bare mtp. om CBT var inkludert eller ikke, men også utformingen av fysioterapiaspektet. IG til Monticone et al. (2017) gjennomførte et annet sett med øvelser enn hva KG gjorde, dette fordi aspekter av CBT var inkludert i FT-behandlingen og øvelsene de valgte å utføre da fikk et helt annet fokus enn øvelsene gjennomført i gruppen som bare fikk FT. IG til Monticone et al. (2017) gjennomførte øvelser som var mye mer oppgaveorientert enn hva KG gjorde. KG gjennomførte styrkeøvelser, tøying og mobilisering. Monticone et al. (2017) viser til gode resultater for IG sammenlignet med KG, men når behandlingen til gruppene ikke bare differensieres av om de mottok CBT eller ikke, men også av øvelsesutvalget gruppene gjennomførte i FT-sesjonene, blir det utfordrende å si om det var CBT-behandlingen, eller det ulike oppsettet på FT-behandlingen, som skapte de store endringene studien viser til (Monticone et al., 2017). Overmeer et al. (2016) støter på et lignende problem gjennom at NSEB- og NSE-gruppen i studien gjennomfører FT med vesentlige forskjeller og derav oppnås vansker med å identifisere hva som skapte endringen. I likhet med Monticone et al. (2017) har Overmeer et al. (2017) valgt å integrere CBT-aspekter som en del av FT-behandlingen til NSEB. Dette inkluderer bl.a. at NSEB ble oppfordret til å ikke fokusere på smerte eller ubehag fra nakken under treningen, de ble trygget på at smerten ikke var farlig og oppfordret til å fortsette treningen på tross av smertene. NSE fikk ikke den samme oppfordringen. De ble bedt om å stanse når de begynte å merke smerte og ubehag som følge av øvelsene. Denne forskjellen kan ha ført til en forskjell i mengden trening NSEB og NSE gjennomgikk, samt at å gjennomføre øvelser i en gitt tid til tross for økning av smerteintensitet kan være uheldig for pasienter med en stor grad av sensitivisering, noe som kan tenkes å gi utslag på resultatene (Nijs et al., 2009).

Det er stor variasjon imellom studiene, så vel som imellom gruppene innad i de enkelte studiene, knyttet til tiden deltakerne fikk i en behandlingssituasjon. To av de inkluderte studiene (Monticone et al., 2017; Thompson et al., 2016) gjennomførte CBT i egne sesjoner adskilt fra sesjonene der de gjennomførte treningsterapi, dette resulterte i at IG i studiene fikk vesentlig mye mer behandlingstid enn KG. I studien til Monticone et al. (2017) gjennomførte IG to ganger så mange sesjoner som KG, og fikk to ganger så mye tid i en behandlingssituasjon. I studien til Thompson et al. (2016) gjennomførte IG to ganger så

mange sesjoner som KG, og fikk mer enn tre ganger så mye tid i en behandlingssituasjon. I en studie av Ökmen et al. (2017) der effekten av antall fysioterapisesesjoner har på smerteintensitet, disability og livskvalitet hos pasienter med langvarige korsryggsmerter, ble det konkludert med at 15 behandlingssesjoner er mer effektivt enn 10 behandlingssesjoner på å senke smerteintensitet og grad av disability for pasienter med langvarige korsryggsmerter. Det kan tenkes at dette også kan være gjeldende for pasienter med LUNS. I så fall kan noe av de positive resultatene for IG i Monticone et al. (2017) og Thompson et al. (2016) komme som følge av at IG fikk flere antall sesjoner og mer tid i en behandlingssituasjon enn det KG gjorde.

En feilkilde som samtlige studier er utsatt for er at de ikke har tatt høyde for spontan bedring som kan oppstå i pasientgruppen (Krogsbøll et al., 2009). Ingen av studiene har inkludert en gruppe som ikke fikk noen form for behandling, som kan brukes for å kontrollere for spontan bedring som skjer i behandlingsperioden. Det blir derav ikke mulig å si noe om hvor mye, eventuelt til hvilken grad bedringen skyldtes spontan bedring og ikke bedring som følge av behandlingen (Krogsbøll et al., 2009). Til forsvar for å ikke inkludere en gruppe som ikke fikk noen form for behandling, så hadde samtlige studier tilstedeværelse av nakkesmerter over tre måneder som et inklusjonskriterium. Når smertetilstanden har gått over til å bli langvarig, altså vart over 3 mnd (Treede et al., 2015), er det mindre sannsynlig at spontane bedringer vil forekomme (Vasseljen et al., 2013).

Et punkt som blir diskutert i flere av de inkluderte artiklene (Monticone et al., 2012; Overmeer et al., 2016; Thompson et al., 2016) er at ikke nødvendigvis alle pasienter med LUNS har like stor nytte av CBT som en del av behandlingen. En hypotese som blir presentert av Overmeer et al. (2016) og Thompson et al. (2016) er at pasienter som har LUNS og stor grad av kognitive risikofaktorer kan ha god nytte av CBT som et supplement til treningsterapi, mens pasienter med LUNS som har liten grad av kognitive risikofaktorer ikke nødvendigvis vil ha en større effekt med CBT som et supplement. Dette ble brukt som en mulig forklaring på de sprikende resultatene ved mål av disability ved follow-up etter seks måneder innad i IG til Thompson et al. (2016), der mange av deltakerne i IG hadde stor bedring, mens noen hadde lite bedring. Denne hypotesen støttes av en studie gjennomført av Sullivan et al. (2006) der en form for CBT behandling bare hadde god effekt i behandling av LUNS, sammenlignet med FT alene, når pasientpopulasjonen hadde en høy grad av kognitive risikofaktorer som bevegelsesfrykt, katastrofetenkning og opplevd disability. Noe som også styrker denne hypotesen er en tidligere studie som demonstrerte at en tilnærming med

“stratifisert” utvelgning til behandling, der pasienter med ryggsmarter ble fordelt i behandlingsgrupper basert på deres grad av kognitive risikofaktorer, resulterte i en signifikant bedring i disability (Hill et al., 2011). Dette støttes også opp av Monticone et al. (2012) som foreslår at det trengs flere studier til å identifisere hvilke typer pasienter som har behov for CBT-behandling, for å kunne bruke denne behandlingsmåten så optimalt som mulig.

Overmeer et al. (2016) foreslår at en stratifisert utvelgning kan være gunstig i behandlingen av pasienter med LUNS. Dette gjøres på bakgrunn av at i studien gjennomføres øvelsene i NSEB-gruppen på et tidsaspekt, der pasientene ikke skulle være redd for en midlertidig økning av smerte, noe som kan være uhensiktsmessig for pasienter med stor grad av sentral sensitivisering. Graden av sentral sensitivisering kan identifiseres ved å måle “Pain Pressure Threshold”, samt måle “Cold Pain Threshold” (Jull et al., 2009). Overmeer et al. (2016) presenterer at ulikheter i grad av sentral sensitivisering iblant pasientene som gjennomførte treningsintervensjonen var en mulig forklaringsmodell på hvorfor det ikke ble funnet noen klinisk signifikant forskjell mellom gruppene i studien. Dette fordi det kan tenkes at behandlingsformen i NSEB-gruppen ikke var gunstig for alle pasientene som deltok.

Overmeer et al. (2016) spekulerer derfor i om en stratifisert utvelgning kan lede til optimal behandling, der pasienter med stor grad av sentral sensitivisering, og en stor grad av kognitive risikofaktorer blir tildelt en gruppe der kognitive aspekter blir adressert og øvelser blir gjennomført på et smertebetinget grunnlag. Mens pasienter med liten grad av sentral sensitivisering, men med stor grad av kognitive risikofaktorer, blir tildelt en gruppe der kognitive aspekter blir adressert, mens øvelser blir gjennomført med et tidsaspekt, selv om det oppstår en midlertidig økning i smerte. Overmeer et al. (2016) viser til tidligere studier der denne typen av stratifisert utvelgning har vært vellykket på pasienter med korsryggsmarter og i fysioterapissettinger (Beneciuk & George, 2015; Hill et al., 2011).

Monticone et al. (2012) hadde en hypotese om at gruppen som gjennomgikk CBT som et supplement til FT ville ha en gradvis reduksjon over tid av deres opplevde disability. Dette på bakgrunn av at tilstedeværelse av ugunstige kognitive faktorer kan hindre fremgang over tid, og CBT tar i en større grad tak i kognitive faktorer enn det konvensjonell FT gjør (Vlaeyen & Morley, 2005). Derav kan det tenkes at gruppen som gjennomgikk CBT og fikk sine kognitive faktorer adressert til en større grad, ville se en større bedring av disability over tid sammenlignet med gruppen som bare gjennomgikk FT. Dette var derimot ikke tilfellet for deltakerne i studien til Monticone et al. (2012), da forskjellen mellom gruppene ikke var statistisk signifikant. Til forskjell fra dette ser hypotesen til Monticone et al. (2012) ut til å

stemme for NSEB-gruppen i studien til Overmeer et al. (2016), da de fikk en gradvis bedring over tid av PDI etter endt behandling og mot oppfølging, mens gruppen som gjennomgikk generell FT fikk en liten økning av PDI-skår fra endt behandling til oppfølging.

### **4.3 Implikasjoner for fysioterapi**

Denne systematiske litteraturstudien presenterer flere temaer som har overføringsverdi til klinisk fysioterapibehandling. Et av disse temaene er knyttet til effektiviteten til CBT behandling for nakkesmerter. Som nevnt tidligere har (Kuyken & Tsivrikos, 2009) i sitt arbeid funnet at terapeutens erfaring med CBT-behandling er positivt korrelert med effekten av behandlingen. Den inkluderte studien med mest positive resultater i favør av en kombinasjon av CBT og FT (Monticone et al., 2017) benyttet seg av en psykolog som formidler av CBT. Det kan derav være å anbefale at fysioterapeuter som behandler pasienter med LUNS som antas å ha utbytte av CBT henvises til psykolog dersom fysioterapeuten selv ikke har tilstrekkelig kursing og utdanning innenfor feltet (Kuyken & Tsivrikos, 2009). Et tverrfaglig samarbeid som dette, mellom psykolog og fysioterapeut vil kunne gi pasienten et bedre behandlingstilbud med større muligheter for bedring (Wilson & Cramp, 2018). Kursingen av fysioterapeuter i håndteringen av psykososiale faktorer kan også bedres (Holopainen et al., 2020). Holopainen et al. (2020) foreslår at dette gjøres gjennom adekvat trening og individualisert veiledning relatert til psykososiale faktorer, samt diskusjon av rollebegrensninger, pasientforventninger, samt organisatoriske faktorer som tidsbegrensning og videre henvisning.

Et annet tema med overføringsverdi til klinisk fysioterapi er at CBT gjennomført i gruppe kan være et kosteffektivt tilbud for pasienter med LUNS (Roberge et al., 2008). I tillegg til å være et mer kosteffektivt tilbud kan gruppe-CBT også være et egnet alternativ til én-til-én terapi for pasienter med LUNS på bakgrunn av at å treffe likemenn kan gi en gylden mulighet til å lære av andre (Whitfield, 2010), samt oppleve mindre stigma rundt sykdomstilstanden (Hegarty & Wall 2013). Det er foreslått at optimal behandling vil oppnås gjennom en kombinasjon av CBT gjennomført i gruppe så vel som én-til-én for å høste fordelene ved begge behandlingsformene (Baehr, 1954). For å gjennomføre disse forskjellige CBT intervensjonene kan et tverrfaglig samarbeid mellom psykolog og fysioterapeut være en fin tilnæringsmåte, da man kan oppnå lære av hverandres kompetanse og i tur heve kvaliteten på behandlingen (Kuyken & Tsivrikos, 2009). Tverrfaglig samarbeid vil også gi mulighet for fysioterapeuten til å skape et multidisiplinært øvelsesprogram som retter fokus mot

problemene pasienten presenterer både hos psykolog og fysioterapeut, slik kan de to behandlingene knyttes sammen, dra nytte av hverandre og gi pasienten et helhetlig behandlingstilbud (Monticone et al., 2017).

I flere av de inkluderte studiene (Monticone et al., 2012; Overmeer et al., 2016; Thompson et al., 2016) diskuteres det om noen pasienter har mer nytte av CBT som et supplement enn andre, ut fra resultatene fra studiene. I klinikken vil dette si at man burde tilpasse og skreddersy et behandlingsopplegg til hver enkelt pasient ut fra deres behov og individuelle faktorer. Det kan tenkes at pasienter som har LUNS med høy grad av kognitive risikofaktorer vil ha god nytte av CBT, mens pasienter med LUNS med lav grad av kognitive risikofaktorer ikke vil ha noe ekstra utbytte av CBT som en tilleggsbehandling (Thompson et al., 2016). Terapeuten kan kartlegge kognitive risikofaktorer for å vurdere om pasienten kan ha ekstra nytte av CBT som en del av behandlingsopplegget eller ikke (Sullivan et al., 2006). Ved treningsterapi for LUNS kan man gjøre øvelsene i en gitt tid/ antall repetisjoner, eller på et smertebetinget grunnlag. Det kan tenkes at pasienter med tegn på stor grad av sentral sensitivisering burde gjennomføre øvelser på et smertebetinget grunnlag, mens pasienter med tegn på liten grad av sentral sensitivisering kan gjennomføre øvelser i en gitt tid/antall repetisjoner (Nijs et al., 2009; Overmeer et al., 2016). Terapeuten kan identifisere tegn på sentral sensitivisering ved å måle "Pain Pressure Threshold", samt måle "Cold Pain Threshold" (Jull et al., 2009). Deretter kan terapeuten tilpasse et treningsopplegg som er mest mulig optimalt for den enkelte pasienten (Nijs et al., 2009; Overmeer et al., 2016).

#### **4.4 Studiens styrker og svakheter**

En styrke ved denne studien er at det ble gjennomført et grundig søk i et bredt spekter av databaser, noe som gjør at det kan tenkes at mesteparten av gjennomførte studier som var relevant for denne oversiktsstudien ble inkludert. En annen styrke med studien var den generelt høye metodiske kvaliteten på de inkluderte studiene (se PEDro score skjema), noe som minsker sannsynligheten for partiske resultat (Moseley et al., 2002).

Det kan bemerkes flere svakheter ved denne studien; (1) Det lave antallet av inkluderte studier, dette resulterer i en liten mengde data å vurdere og det blir derav vanskelig å dra sikre konklusjoner. (2) Flere av de inkluderte studiene hadde ikke samme utfallsmål for smerteintensitet og disability, noe som skaper vanskeligheter med å sammenligne resultatene til studiene med hverandre. I tillegg er det ikke alle studiene som har inkludert mål for både disability, smerteintensitet og livskvalitet. (3) Det var begrenset med tid til å utføre den

systematiske litteraturoversikten, og begrenset med ressurser da det bare er to forfattere som har gjennomført oversiktsstudien. (4) Ingen mål relatert til psykososiale faktorer (mental distress, katastrofetenkning, bevegelsesfrykt, ...) ble vurdert i denne oversiktsstudien. Dette er mål som flere av de presenterte artiklene inkluderer og som er viktige karakteristika ved studiens pasientpopulasjon (Monticone et al., 2015). Dette kan anses som en svakhet da oppgaven ikke ser på flere faktorer som CBT kan tenkes å ha stor innvirkning på, selv om denne systematisk litteraturoversiktens hovedmål ikke var å evaluere påvirkningen CBT har på psykososiale variabler, men heller å vurdere dets påvirkning på pasientenes egen oppfatning av disability, smerte og livskvalitet.

#### **4.5 Forslag til videre forskning**

Oppgaven har tidligere vist til at det å anvende en psykolog til å gjennomføre CBT-behandling kan heve kvaliteten på behandlingen og derav resultatene av behandlingen (Baehr, 1954; Jónsson et al., 2011; Kuyken & Tsivrikos, 2009). Fremtidige studier bør allokere ressurser til å gjennomføre CBT med en psykolog for å optimalisere behandlingen gitt til IG. Randomiserte studier som sammenligner behandlingseffekten av CBT gjennomført av psykolog og fysioterapeut vil også være gunstig for å identifisere graden av forskjell i behandlingseffekt for en pasientpopulasjon med LUNS.

Det tyder til at ikke alle pasienter med LUNS har like stort utbytte av CBT, på bakgrunn av fravær av kognitive faktorer som opprettholder smerten (Thompson et al., 2016; Overmeer et al., 2016). Studier som anvendte stratifisert utvalg av pasienter med langvarige korsryggsmerter til CBT- og annen behandling har vist gode resultat (Beneciuk & George, 2015; Hill et al., 2011). Studiens forfattere foreslår at fremtidige studier om CBT som tilleggshandling til FT for pasienter med LUNS kan gjennomføres med et stratifisert utvalg av pasienter på bakgrunn av deres kartlagte kognitive faktorer, da lignende studiedesign har vist god effekt hos pasienter med langvarige uspesifikke korsryggsmerter (Hill et al., 2011). Med et slikt studiedesign ville da pasientpopulasjonen blitt tildelt behandlingsgruppe med CBT eller ikke på bakgrunn av kognitive risikofaktorer som katastrofetenkning, bevegelsesfrykt og opplevd disability (Sullivan et al., 2006). Tilstedeværelse av slike kognitive risikofaktorer vil potensielt være predisponerende for om pasienten forventes å ha utbytte av CBT behandling eller ikke (Sullivan et al., 2006). Gjennom å forske på et utvalg pasienter med kognitive faktorer som disponerer dem for å dra utbytte av CBT vil det mulig tydeliggjøre effekten for klinisk anvendelse av CBT i behandlingen av LUNS. Til forfatterne



kjennskap er forskning med et slikt metodisk design ikke gjort på LUNS og bør derav utforskes. Effekten av CBT behandling for langvarige uspesifikke korsryggsmerter er godt dokumentert i litteraturen, men mer forskning behøves for å tydeliggjøre effekten CBT har på behandling av LUNS (Cherkin & Herman, 2018).

## **5 Konklusjon**

Denne systematiske oversiktsstudien har søkt til å; Gi et innblikk i eksisterende litteratur som sammenligner effekten av CBT kombinert med FT mot FT alene, som terapeutiske intervensjoner på smerteintensitet, disability og livskvalitet hos pasienter med LUNS. Vurderingen av inkludert litteratur har vist at FT kombinert med CBT kan potensielt gi bedre utfall enn FT alene, men resultatene differerer. Det ble ikke funnet god nok evidens for å kunne konkludere med at CBT som tillegg til FT vil gi bedre utfall enn FT alene. Grunnet studienes varierende metodiske design er det utfordrende å sammenligne de forskjellige studiene opp imot hverandre og trekke sikre konklusjoner om effekten av behandlingsintervensjonen. Studienes forfattere anser det som nødvendig med videre forskning på feltet for å determinere effekten av CBT som supplerende behandling til FT for pasienter med LUNS.

## 6 Referanseliste

ADL. (2021, 7. November). I *Store medisinske leksikon*. <https://sml.snl.no/ADL>

American Physical Therapy Association. (2020, 8. September). *Pain Pressure Threshold (PPT)*. APTA. <https://www.apta.org/patient-care/evidence-based-practice-resources/test-measures/pain-pressure-threshold-ppt>

Andersen, C. H., Andersen, L. L., Pedersen, M. T., Mortensen, P., Karstad, K., Mortensen, O. S., Zebis, M. K. & Sjøgaard, G. (2013). Dose-response of strengthening exercise for treatment of severe neck pain in women. *Journal of strength and conditioning research*, 27(12), 3322–3328. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31828f12c6>

Baehr, G. O. (1954). The comparative effectiveness of individual psychotherapy, group psychotherapy, and a combination of these methods. *Journal of Consulting Psychology*, 18(3), 179–183. <https://doi.org/10.1037/h0054022>

Beneciuk, J. M. & George, S. Z. (2015). Pragmatic Implementation of a Stratified Primary Care Model for Low Back Pain Management in Outpatient Physical Therapy Settings: Two-Phase, Sequential Preliminary Study. *Physical therapy*, 95(8), 1120–1134. <https://doi.org/10.2522/ptj.20140418>

Binder A. (2007). The diagnosis and treatment of nonspecific neck pain and whiplash. *Europa medicophysica*, 43(1), 79–89. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17369782/>

Borghouts, J., Koes, B. W., Vondeling, H. & Bouter, L. M. (1999). Cost-of-illness of neck pain in The Netherlands in 1996. *Pain*, 80(3), 629–636. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(98\)00268-1](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(98)00268-1)

Borrell-Carrió, F., Suchman, A. L. & Epstein, R. M. (2004). The biopsychosocial model 25 years later: principles, practice, and scientific inquiry. *Annals of family medicine*, 2(6), 576–582. <https://doi.org/10.1370/afm.245>

Brazier, J. E., Harper, R., Jones, N. M., O'Cathain, A., Thomas, K. J., Usherwood, T. & Westlake, L. (1992). Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ (Clinical research ed.)*, *305*(6846), 160–164.

<https://doi.org/10.1136/bmj.305.6846.160>

Carr, D. B. & Goudas, L. C. (1999). Acute pain. *Lancet (London, England)*, *353*(9169), 2051–2058. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)03313-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)03313-9)

Cashin, A. G. & McAuley, J. H. (2020). Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *Journal of physiotherapy*, *66*(1), 59.

<https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.08.005>

Celenay, S. T., Kaya, D. O. & Akbayrak, T. (2016). Cervical and scapulothoracic stabilization exercises with and without connective tissue massage for chronic mechanical neck pain: A prospective, randomised controlled trial. *Manual therapy*, *21*, 144–150.

<https://doi.org/10.1016/j.math.2015.07.003>

Cherkin, D. C. & Herman, P. M. (2018). Cognitive and Mind-Body Therapies for Chronic Low Back Pain and Neck Pain: Effectiveness and Value. *JAMA internal medicine*, *178*(4), 556–557. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.0113>

Childs, J. D., Cleland, J. A., Elliott, J. M., Teyhen, D. S., Wainner, R. S., Whitman, J. M., Sopyk, B. J., Godges, J. J., Flynn, T. W. & American Physical Therapy Association (2008). Neck pain: Clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, *38*(9), A1–A34. <https://doi.org/10.2519/jospt.2008.0303>

Cimmino, M. A., Ferrone, C. & Cutolo, M. (2011). Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. Best practice & research. *Clinical rheumatology*, *25*(2), 173–183.

<https://doi.org/10.1016/j.berh.2010.01.012>

Cohen, M., Quintner, J. & Buchanan, D. (2013). Is chronic pain a disease? *Pain medicine (Malden, Mass.)*, *14*(9), 1284–1288. <https://doi.org/10.1111/pme.12025>

Damgaard, P., Bartels, E. M., Ris, I., Christensen, R. & Juul-Kristensen, B. (2013). Evidence of Physiotherapy Interventions for Patients with Chronic Neck Pain: A Systematic Review of Randomised Controlled Trials. *ISRN Pain*, 2013, 567175, 1 - 23.

<https://doi.org/10.1155/2013/567175>

Day, M.A., Thorn, B.E. & Burns, J.W. (2012). The Continuing Evolution of Biopsychosocial Interventions for Chronic Pain. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 26, 114 - 129.

<https://doi.org/10.1891/0889-8391.26.2.114>

De Morton N. A. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *The Australian journal of physiotherapy*, 55(2), 129–133. [https://doi.org/10.1016/s0004-9514\(09\)70043-1](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(09)70043-1)

Di Lernia, D., Serino, S., & Riva, G. (2016). Pain in the body. Altered interoception in chronic pain conditions: A systematic review. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 71, 328–341. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.09.015>

El-Tallawy, S. N., Nalamasu, R., Salem, G. I., LeQuang, J., Pergolizzi, J. V. & Christo, P. J. (2021). Management of Musculoskeletal Pain: An Update with Emphasis on Chronic Musculoskeletal Pain. *Pain and therapy*, 10(1), 181–209. <https://doi.org/10.1007/s40122-021-00235-2>

Ferreira-Valente, M. A., Pais-Ribeiro, J. L. & Jensen, M. P. (2011). Validity of four pain intensity rating scales. *Pain*, 152(10), 2399–2404. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.07.005>

Fillingim, R. B. (2015). Heritability of catastrophizing: the biopsychosocial model in action. *Pain*, 156(3), 357–358. <https://doi.org/10.1097/01.j.pain.0000460338.16353.8e>

Fletcher J. (2007). What is heterogeneity and is it important? *BMJ (Clinical research ed.)*, 334(7584), 94–96. <https://doi.org/10.1136/bmj.39057.406644.68>

Folkehelseinstituttet. (2019, 18. Oktober). *Hvordan beskrives sykdomsbyrde?*  
<https://www.fhi.no/div/forskningscentre/senter-sykdomsbyrde/fire-hovedmal-for-sykdomsbyrde/>

Fredin, K. & Lorås, H. (2017). Manual therapy, exercise therapy or combined treatment in the management of adult neck pain - A systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal science & practice*, 31, 62–71. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2017.07.005>

George, S. Z., Wallace, M. R., Wright, T. W., Moser, M. W., Greenfield, W. H., 3rd, Sack, B. K., Herbstman, D. M. & Fillingim, R. B. (2008). Evidence for a biopsychosocial influence on shoulder pain: pain catastrophizing and catechol-O-methyltransferase (COMT) diplotype predict clinical pain ratings. *Pain*, 136(1-2), 53–61.  
<https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.06.019>

Gross, A., Kay, T. M., Paquin, J. P., Blanchette, S., Lalonde, P., Christie, T., Dupont, G., Graham, N., Burnie, S. J., Gelley, G., Goldsmith, C. H., Forget, M., Hoving, J. L., Brønfort, G., Santaguida, P. L. & Cervical Overview Group (2015). Exercises for mechanical neck disorders. *The Cochrane database of systematic reviews*, 1, CD004250.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD004250.pub5>

Haines, T., Gross, A. R., Burnie, S., Goldsmith, C. H., Perry, L., Graham, N. & Cervical Overview Group (COG) (2009). A Cochrane review of patient education for neck pain. *The spine journal: Official journal of the North American Spine Society*, 9(10), 859–871.  
<https://doi.org/10.1016/j.spinee.2009.04.019>

Hall, A. M., Ferreira, P. H., Maher, C. G., Latimer, J., & Ferreira, M. L. (2010). The influence of the therapist-patient relationship on treatment outcome in physical rehabilitation: a systematic review. *Physical therapy*, 90(8), 1099–1110.  
<https://doi.org/10.2522/ptj.20090245>

Hegarty, D. & Wall, M. (2013). Prevalence and relationship between self-stigmatization and self-esteem in chronic pain patients. *British Journal of Pain*. 7. 77-86.  
<https://doi.org/10.4172/2167-0846.1000136>

Hidalgo, B., Hall, T., Bossert, J., Dugeny, A., Cagnie, B. & Pitance, L. (2017). The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: A systematic review. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 30(6), 1149–1169.

<https://doi.org/10.3233/BMR-169615>

Hill, J. C., Lewis, M., Sim, J., Hay, E. M. & Dziedzic, K. (2007). Predictors of poor outcome in patients with neck pain treated by physical therapy. *The Clinical journal of pain*, 23(8), 683–690. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3181468e67>

Hill, J. C., Whitehurst, D. G., Lewis, M., Bryan, S., Dunn, K. M., Foster, N. E., Konstantinou, K., Main, C. J., Mason, E., Somerville, S., Sowden, G., Vohora, K. & Hay, E. M. (2011). Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*, 378(9802), 1560–1571. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60937-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60937-9)

Holopainen, R., Simpson, P., Piirainen, A., Karppinen, J., Schütze, R., Smith, A., O'Sullivan, P. & Kent, P. (2020). Physiotherapists' perceptions of learning and implementing a biopsychosocial intervention to treat musculoskeletal pain conditions: a systematic review and metasynthesis of qualitative studies. *Pain*, 161(6), 1150–1168.

<https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001809>

Jónsson, H., Hougaard, E. & Bennedsen, B. E. (2011). Randomized comparative study of group versus individual cognitive behavioural therapy for obsessive compulsive disorder.

*Acta psychiatrica Scandinavica*, 123(5), 387–397. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2010.01613.x>

Jull, G. A., Falla, D., Vicenzino, B. & Hodges, P. W. (2009). The effect of therapeutic exercise on activation of the deep cervical flexor muscles in people with chronic neck pain.

*Manual therapy*, 14(6), 696–701. <https://doi.org/10.1016/j.math.2009.05.004>

Kamper, S. J., Apeldoorn, A. T., Chiarotto, A., Smeets, R. J., Ostelo, R. W., Guzman, J. & van Tulder, M. W. (2014). Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain. *The Cochrane database of systematic reviews*, (9), CD000963.

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD000963.pub3>

- Kinge, J. M., Sælensminde, K., Dieleman, J., Vollset, S. E. & Norheim, O. F. (2017). Economic losses and burden of disease by medical conditions in Norway. *Health policy (Amsterdam, Netherlands)*, 121(6), 691–698. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.03.020>
- Krahé, C., Springer, A., Weinman, J. A. & Fotopoulou, A. (2013). The social modulation of pain: others as predictive signals of salience - a systematic review. *Frontiers in human neuroscience*, 7(386). <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00386>
- Krebs, E. E., Carey, T. S. & Weinberger, M. (2007). Accuracy of the pain numeric rating scale as a screening test in primary care. *Journal of general internal medicine*, 22(10), 1453–1458. <https://doi.org/10.1007/s11606-007-0321-2>
- Krogsbøll, L. T., Hróbjartsson, A. & Gøtzsche, P. C. (2009). Spontaneous improvement in randomised clinical trials: meta-analysis of three-armed trials comparing no treatment, placebo and active intervention. *BMC medical research methodology*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2288-9-1>
- Kuyken, W. & Tsivrikos, D. (2009). Therapist competence, comorbidity and cognitive-behavioral therapy for depression. *Psychotherapy and psychosomatics*, 78(1), 42–48. <https://doi.org/10.1159/000172619>
- Leak, A. M., Cooper, J., Dyer, S., Williams, K. A., Turner-Stokes, L. & Frank, A. O. (1994). The Northwick Park Neck Pain Questionnaire, devised to measure neck pain and disability. *British journal of rheumatology*, 33(5), 469–474. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/33.5.469>
- Lethem, J., Slade, P. D., Troup, J. D. & Bentley, G. (1983). Outline of a Fear-Avoidance Model of exaggerated pain perception--I. *Behaviour research and therapy*, 21(4), 401–408. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(83\)90009-8](https://doi.org/10.1016/0005-7967(83)90009-8)
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J. & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions:

explanation and elaboration. *PLoS medicine*, 6(7), e1000100.

<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>

Loeser, J. D. & Melzack, R. (1999). Pain: an overview. *Lancet (London, England)*, 353(9164), 1607–1609. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)01311-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)01311-2)

MacDermid, J. C., Walton, D. M., Avery, S., Blanchard, A., Etruw, E., McAlpine, C. & Goldsmith, C. H. (2009). Measurement properties of the neck disability index: a systematic review. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 39(5), 400–417. <https://doi.org/10.2519/jospt.2009.2930>

Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M. & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials. *Physical Therapy*, 83(8), 713–721. <https://doi.org/10.1093/ptj/83.8.713>

Mazzini, N. A., Almeida, M. G. R., Pompeu, J. E., Polese, J. C. & Torriani-Pasin, C. (2019). A combination of multimodal physical exercises in real and virtual environments for individuals after chronic stroke: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 20(436). <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3396-2>

Mboya, I. B., John, B., Kibopile, E. S., Mhando, L., George, J. & Ngocho, J. S. (2020). Factors associated with mental distress among undergraduate students in northern Tanzania. *BMC Psychiatry* 20(28) <https://doi.org/10.1186/s12888-020-2448-1>

Michaleff, Z. A. & Ferreira, M. L. (2012). Physiotherapy rehabilitation for whiplash associated disorder II: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British journal of sports medicine*, 46(9), 662–663. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091335>

Monticone, M., Ambrosini, E., Rocca, B., Cazzaniga, D., Liquori, V., Pedrocchi, A. & Vernon, H. (2017). Group-based multimodal exercises integrated with cognitive-behavioural therapy improve disability, pain and quality of life of subjects with chronic neck pain: a randomized controlled trial with one-year follow-up. *Clinical rehabilitation*, 31(6), 742–752. <https://doi.org/10.1177/0269215516651979>



Monticone, M., Baiardi, P., Nido, N., Righini, C., Tomba, A. & Giovanazzi, E. (2008). Development of the Italian version of the Neck Pain and Disability Scale, NPDS-I: cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *Spine*, 33(13), E429–E434.

<https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318175c2b0>

Monticone, M., Baiardi, P., Vanti, C., Ferrari, S., Nava, T., Montironi, C., Rocca, B., Foti, C. & Teli, M. (2012). Chronic neck pain and treatment of cognitive and behavioural factors: results of a randomised controlled clinical trial. *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 21(8), 1558–1566.

<https://doi.org/10.1007/s00586-012-2287-y>

Monticone, M., Cedraschi, C., Ambrosini, E., Rocca, B., Fiorentini, R., Restelli, M., Gianola, S., Ferrante, S., Zanoli, G. & Moja, L. (2015). Cognitive-behavioural treatment for subacute and chronic neck pain. *The Cochrane database of systematic reviews*, (5), CD010664.

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD010664.pub2>

Moseley, A. M., Herbert, R. D., Sherrington, C. & Maher, C. G. (2002). Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *The Australian journal of physiotherapy*, 48(1), 43–49. [https://doi.org/10.1016/s0004-](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(14)60281-6)

[9514\(14\)60281-6](https://doi.org/10.1016/s0004-9514(14)60281-6)

Nijs, J., Van Oosterwijk, J. & De Hertogh, W. (2009). Rehabilitation of chronic whiplash: treatment of cervical dysfunctions or chronic pain syndrome? *Clinical Rheumatology*, 28(3), 243–251. <https://doi.org/10.1007/s10067-008-1083-x>

Norlund, A., Ropponen, A. & Alexanderson, K. (2009). Multidisciplinary interventions: review of studies of return to work after rehabilitation for low back pain. *Journal of rehabilitation medicine*, 41(3), 115–121. <https://doi.org/10.2340/16501977-0297>

O'Leary, S., Jull, G., Kim, M., Uthairkhum, S. & Vicenzino, B. (2012). Training mode-dependent changes in motor performance in neck pain. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 93(7), 1225–1233. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.02.018>

Overmeer, T., Peterson, G., Landén Ludvigsson, M. & Peolsson, A. (2016). The effect of neck-specific exercise with or without a behavioral approach on psychological factors in chronic whiplash-associated disorders: A randomized controlled trial with a 2-year follow-up. *Medicine*, 95(34), e4430. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004430>

Pollard C. A. (1984). Preliminary validity study of the pain disability index. *Perceptual and motor skills*, 59(3), 974. <https://doi.org/10.2466/pms.1984.59.3.974>

Rachman, S. (2009). Psychological treatment of anxiety: the evolution of behavior therapy and cognitive behavior therapy. *Annual review of clinical psychology*, 5, 97–119. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.032408.153635>

Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X. J., Stevens, B., Sullivan, M. D., Tutelman, P. R., Ushida, T. & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9), 1976–1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>

Roberge, P., Marchand, A., Reinhartz, D. & Savard, P. (2008). Cognitive-Behavioral Treatment for Panic Disorder With Agoraphobia: A Randomized, Controlled Trial and Cost-Effectiveness Analysis. *Behavior Modification*, 32(3), 333–351. <https://doi.org/10.1177/0145445507309025>

Sanders, T., Foster, N. E., Bishop, A. & Ong, B. N. (2013). Biopsychosocial care and the physiotherapy encounter: physiotherapists' accounts of back pain consultations. *BMC musculoskeletal disorders*, 14(65). <https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-65>

Sherrington, C., Herbert, R. D., Maher, C. G. & Moseley, A. M. (2000). PEDro. A database of randomized trials and systematic reviews in physiotherapy. *Manual therapy*, 5(4), 223–226. <https://doi.org/10.1054/math.2000.0372>

Smith, E., Hoy, D. G., Cross, M., Vos, T., Naghavi, M., Buchbinder, R., Woolf, A. D. & March, L. (2014). The global burden of other musculoskeletal disorders: estimates from the

Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the rheumatic diseases*, 73(8), 1462–1469.  
<https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2013-204680>

Southerst, D., Nordin, M. C., Côté, P., Shearer, H. M., Varatharajan, S., Yu, H., Wong, J. J., Sutton, D. A., Randhawa, K. A., van der Velde, G. M., Mior, S. A., Carroll, L. J., Jacobs, C. L. & Taylor-Vaisey, A. L. (2016). Is exercise effective for the management of neck pain and associated disorders or whiplash-associated disorders? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMa) Collaboration. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, 16(12), 1503–1523.  
<https://doi.org/10.1016/j.spinee.2014.02.014>

Sullivan, M. J., Adams, H., Rhodenizer, T. & Stanish, W. D. (2006). A psychosocial risk factor--targeted intervention for the prevention of chronic pain and disability following whiplash injury. *Physical therapy*, 86(1), 8–18. <https://doi.org/10.1093/ptj/86.1.8>

Söderlund, A. & Lindberg, P. (2001). Cognitive behavioural components in physiotherapy management of chronic whiplash associated disorders (WAD) - a randomised group study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 17(4), 229–238.  
<https://doi.org/10.1080/095939801753385735>

Tait, R. C., Chibnall, J. T. & Krause, S. (1990). The Pain Disability Index: psychometric properties. *Pain*, 40(2), 171–182. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(90\)90068-O](https://doi.org/10.1016/0304-3959(90)90068-O)

Thompson, D. P., Oldham, J. A. & Woby, S. R. (2016). Does adding cognitive-behavioural physiotherapy to exercise improve outcome in patients with chronic neck pain? A randomised controlled trial. *Physiotherapy*, 102(2), 170–177.  
<https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.04.008>

Tilley, P. & Bisset, L. (2017). The Reliability and Validity of Using Ice to Measure Cold Pain Threshold. *BioMed research international*, 2017, 7640649, 1-6.  
<https://doi.org/10.1155/2017/7640649>

Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N. B., First, M. B., Giamberardino, M. A., Kaasa, S., Kosek, E.,

Lavand'homme, P., Nicholas, M., Perrot, S., Scholz, J., Schug, S., Smith, B. H., Svensson, P., ... Wang, S. J. (2015). A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain*, *156*(6), 1003–1007. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000160>

Vasseljen, O., Woodhouse, A., Bjørngaard, J. H. & Leivseth, L. (2013). Natural course of acute neck and low back pain in the general population: the HUNT study. *Pain*, *154*(8), 1237–1244. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.03.032>

Vernon, H. & Mior, S. (1991). The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, *14*(7), 409–415. <https://doi.org/10.1186/s12891-017-1469-5>

Vlaeyen, J. W. & Morley, S. (2005). Cognitive-behavioral treatments for chronic pain: what works for whom? *The Clinical journal of pain*, *21*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1097/00002508-200501000-00001>

Vos, T., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., Abdulkader, R. S., Abdulle, A. M., Abebo, T. A., Abera, S. F., Aboyans, V., Abu-Raddad, L. J., Ackerman, I. N., Adamu, A. A., Adetokunboh, O., Afarideh, M., Afshin, A., Agarwal, S. K., Aggarwal, R., ... Murray, C. J. L. (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, *390*(10100), 1211–1259. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32154-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32154-2)

Ware, J. E. Jr & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*, *30*(6), 473–483. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1593914/>

Whitfield, G. (2010). Group cognitive-behavioural therapy for anxiety and depression. *Advances in Psychiatric Treatment*. *16*. 219-227. <https://doi.org/10.1192/apt.bp.108.005744>

Williams, A. C., Eccleston, C. & Morley, S. (2012). Psychological therapies for the management of chronic pain (excluding headache) in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*, *11*(11), CD007407. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007407.pub3>

Wilson, S. & Cramp, F. (2018). Combining a psychological intervention with physiotherapy: A systematic review to determine the effect on physical function and quality of life for adults with chronic pain. *Physical Therapy Reviews*, 23(3), 214-226, <https://doi.org/10.1080/10833196.2018.1483550>

World Health Organization. (2021, 02.08). *Musculoskeletal conditions*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Yang, J., Lee, B. & Kim, C. (2015). Changes in proprioception and pain in patients with neck pain after upper thoracic manipulation. *Journal of physical therapy science*, 27(3), 795–798. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.795>

Ökmen, M. B., Koyuncu, E., Uysal, B. & Özgirgin, N. (2017). The effects of the number of physical therapy sessions on pain, disability, and quality of life in patients with chronic low back pain. *Turkish journal of medical sciences*, 47(5), 1425–1431. <https://doi.org/10.3906/sag-1607-78>

