



Høgskulen på Vestlandet

Bacheloroppgave

FYS390-O-2023-VÅR-FLOWassign

Predefinert informasjon

Startdato:	01-05-2023 00:00 CEST	Termin:	2023 VÅR
Sluttdato:	15-05-2023 14:00 CEST	Vurderingsform:	Norsk 6-trinns skala (A-F)
Eksamensform:	Bacheloroppgave		
Flowkode:	203 FYS390 1 O 2023 VÅR		
Intern sensor:	(Anonymisert)		

Deltaker

Kandidatnr.:	221
---------------------	-----

Informasjon fra deltaker

Antall ord *:	7933
----------------------	------

Egenerklæring *: Ja
Jeg bekrefter at jeg har Ja
registrert
oppgavetittelen på
norsk og engelsk i
StudentWeb og vet at
denne vil stå på
vitnemålet mitt *:

Gruppe

Gruppenavn:	(Anonymisert)
Gruppenummer:	9
Andre medlemmer i gruppen:	243

Jeg godkjenner avtalen om publisering av bacheloroppgaven min *

Ja

Er bacheloroppgaven skrevet som del av et større forskningsprosjekt ved HVL? *

Nei

Er bacheloroppgaven skrevet ved bedrift/virksomhet i næringsliv eller offentlig sektor? *

Nei



Høgskulen
på Vestlandet

BACHELOROPPGAVE

Reduksjon av arbeidsrelaterede muskel- og
skjelettplager hos helsepersonell – en litteraturstudie

Reduction of work-related musculoskeletal disorders
among healthcare workers – a literature study

Kandidatnummer: 221 & 243

Bachelor i fysioterapi

Fakultet for helse- og sosialvitenskap

Institutt for helse og funksjon

Innleveringsdato: 15.05.2023

Tall på ord: 7933

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

Sammendrag

Tittel: Reduksjon av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager hos helsepersonell – en litteraturstudie

Bakgrunn: Muskel- og skjelettplager bidrar til flest helseplager i verden, og er grunnen til den største andelen av legemeldt sykefravær i Norge. Det er dermed en stor belastning for enkeltindividet og det norske samfunnet. Helsepersonell er blant de som i høyest grad sliter med arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager. Derfor kan reduksjon av disse plagene blant helsepersonell bidra til å minske omfanget av helseplager og samfunnskostnadene på dette området. Formålet med denne litteraturstudien er å få en oversikt over intervensjoner som kan redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager hos helsepersonell.

Metode: For å svare på problemstillingen vår gjennomførte vi en litteraturstudie. Systematiske litteratursøk i aktuelle databaser resulterte i inklusjon av fire studier.

Resultat: De inkluderte studiene viser at bruk av skililaken, ergonomisk undervisningsprogram og fysisk aktivitet i form av tøyepauser og treningsprogram kan redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager blant syke- og hjelpepleiere.

Konklusjon: Intervensjoner på arbeidsplassen som bruk av hjelpemidler, ergonomisk undervisnings- og treningsprogram og fysisk aktivitet har forebyggende og behandlende effekt på arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager hos helsepersonell. Resultatene er trolig relevant for fysioterapeuters praksis i arbeidet mot å redusere muskel- og skjelettplager og sykefravær.

Abstract

Title: Reduction of work-related musculoskeletal disorders among healthcare workers – a literature study

Background: Musculoskeletal disorders contribute to most of the health problems worldwide and is the root cause of the largest number of medically notified absences in Norway. Hence, it is a great burden for individuals with these disorders and the Norwegian society. Healthcare workers are among those who suffer most from work-related musculoskeletal disorders. Therefore, the reduction of these disorders can contribute to reducing health problems and society's expenses in this field. The purpose of this literature study is to gain an overview of effective interventions that can reduce work-related musculoskeletal disorders among healthcare workers.

Method: To answer our research question we conducted a literature study. Systematic searches in relevant databases resulted in the inclusion of four studies.

Results: The included studies showed that the use of sliding sheet, ergonomic educational program, and physical activity in terms of stretching breaks and exercise program can reduce work related musculoskeletal disorders among nurses and nurse assistants.

Conclusion: Interventions in the workplace like the use of aid equipment ergonomic educational and exercise program, and physical activity have a preventive and treating effect on work related musculoskeletal disorders among healthcare workers. The results are believed to be relevant for physiotherapists' practice in the work of reducing musculoskeletal disorders and sickness absence.

Innholdsfortegnelse

1. Introduksjon	6
1.1 Bakgrunn for valg av tema	6
1.2 Oppgavens disposisjon	7
2. Teori	8
2.1 Arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager	8
2.1.1 Mekaniske risikofaktorer	8
2.1.2 Psykososiale og organisatoriske risikofaktorer	9
2.1.3 Helsepersonell og arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager	9
2.2 Fysioterapi og muskel- og skjelettplager	10
2.3 Tidligere forskning på effekt av tiltak	10
3. Metode	11
3.1 Valg av metode.....	11
3.2 Spørsmålsformulering	11
3.3 Inklusjon- og eksklusjonskriterier	12
3.4 Databasevalg	13
3.5 Søkestrategi	13
3.6 Søkealgoritme.....	14
4. Resultat	17
4.1 Resultat av søk	17
4.2 Presentasjon av inkluderte studier	18
4.2.1 Formål	21
4.2.2 Utvalg	21
4.2.3 Utfallsmål	21
4.2.4 Intervensjon	23
4.2.5 Resultat	24

4.3 Vurdering av metodisk kvalitet	25
4.3.1 Rekruttering	28
4.3.2 Ekstern validitet	28
4.3.3 Randomisering/design	29
4.3.4 Blinding	29
4.3.5 Baseline	30
4.3.6 Behandling og oppfølging	30
4.3.7 Frafall	30
4.3.8 Compliance	31
5. Diskusjon	32
5.1 Metodediskusjon	32
5.2 Resultatdiskusjon	33
5.2.1 Tiltak for mekaniske risikofaktorer	33
5.2.2 Tiltak for psykososiale og organisatoriske risikofaktorer	35
5.2.3 Betydningen av intervensjonsperiode	35
5.3 Klinisk relevans	36
6. Konklusjon	39
7. Litteraturliste	40
Vedlegg 1: Beskrivelse av intervensjon til Ratzon et al. (2016)	46

1. Introduksjon

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Den ledende bidragsyteren til helseplager i verden er muskel- og skjelettlidelser, hvor korsryggsmerter er hovedårsaken til funksjonstap i over 160 land (World Health Organization [WHO], 2022). I Norge er muskel- og skjelettplager et av de største helseproblemene (Statens arbeidsmiljøinstitutt [STAMI], 2021, s. 129). De aller fleste av oss kan oppleve muskel- og skjelettplager i løpet av livet. Muskel- og skjelettplager er “en fellesbetegnelse på plager, smerter, ubehag eller nedsatt funksjon i knokler, ledd, muskler, sener og nerver og omfatter alt fra lette forbigående plager til kroniske, langvarige plager og sterke smertetilstander som gjør selv enkle oppgaver umulige” (STAMI, 2021, s. 129).

Muskel- og skjelettplager er en stor utfordring for samfunnet da det er knyttet til uførhet, helse og sykefravær. I tillegg er det forbundet med store samfunnskostnader i Norge (STAMI, 2021, s. 129). En rapport fra Oslo Economics (2019, s. 5) om samfunnskostnader viser at rygg- og nakkeplager var hovedårsaken til yrkesfravær og helsetap i 2019. Dette forårsaket et tap på 50 milliarder kroner i produksjonsverdi. Samtidig belaster rygg- og nakkeplager helsetjenesten med 8,7 milliarder kroner årlig. Fakta om arbeidsmiljø og helse fra 2021 viser at syv av ti yrkesaktive nordmenn har hatt muskel- og skjelettplager i løpet av en måned (STAMI, 2021, s. 129). Muskel- og skjelettlidelser stod for 31,5 prosent av de tapte dagsverkene, og var da årsaken til flest tapte dagsverk (Aldridge, 2023, s. 1-6). De mest rapporterte plagene angår smerter i nakke, skulder og korsrygg. I Helse- og sosialtjenester er sykefraværet høyest, og er på 8,4 prosent, mens det gjennomsnittlige fraværet var på 5,4 prosent i 2022 (Aldridge, 2023, s. 1).

Arbeid er en mulig kilde til helseskadelige påvirkninger (STAMI, 2021, s. 29). Halvparten av de med muskel- og skjelettlidelser sier at det helt eller delvis skyldes arbeidsforholdet på jobben (STAMI, 2021, s. 129). Dette kalles “arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager”. Slike plager har tradisjonelt vært relatert til mekanisk arbeidsbelastning. Det handler for eksempel om ugunstige arbeidsstillinger, tunge løft eller gjentakende bevegelser (Virtanen et al., 2013). Nyere forskning viser at psykososiale og organisatoriske faktorer på arbeidsplassen også har

betydning. Dette innebærer lav jobbkontroll, tidspress og rollekonflikter (Christensen & Knardahl, 2010, 2012; Hauke et al., 2011; Lang et al., 2012).

Å være i arbeid og ha en jobb forbindes med høy livskvalitet. Når man i tillegg trives med jobben, blir man mer tilfreds med livet generelt (STAMI, 2021, s. 27). Jobbtilfredshet og helse henger sammen (Faragher et al., 2005). I Norge har vi en avtale mellom myndighetene og partene i arbeidslivet for et mer inkluderende arbeidsliv (IA-avtalen). Hovedmålet i IA-samarbeidet er å øke sysselsettingen gjennom å skape et arbeidsliv som inkluderer alle. Dette skal gjøres ved å forebygge sykefravær og frafall slik at flere kan være i arbeid (Regjeringen, 2022). Her mener vi at fysioterapeuter har en viktig rolle i arbeidet med å forebygge og redusere sykefravær. Vi mener at dette temaet er viktig, interessant og relevant for vår fremtidige yrkeskarriere. Vi har begge vært i arbeid hvor vi har møtt helsepersonell som har opplevd muskel- og skjelettplager knyttet til jobben. Flere av dem har vært sykemeldt på grunn av plagene. Pleie- og omsorgssektoren forventes å vokse som følge av demografiske endringer, som kan føre til økt etterspørsel av helsehjelp grunnet muskel- og skjelettplager (STAMI, 2021, s. 46). Vi ønsker derfor å styrke vår kompetanse på området, slik at vi er bedre rustet i møtet med våre fremtidige pasienter. Dette gjør at vi kan redusere og forebygge muskel- og skjelettplager i den yrkesaktive befolkningen. På bakgrunn av dette har vi kommet frem til følgende problemstilling:

“Hvilke intervensjoner er effektive for å redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager blant helsepersonell?”

1.2 Oppgavens disposisjon

Oppgaven vår er bygd opp etter IMRaD-strukturen (Dalland, 2017, s. 163). I introduksjonen har vi brukt relevant litteratur for å presentere og begrunne teamet vårt. Videre i oppgaven presenterer vi bakgrunnsteori knyttet til temaet. I metodekapitlet presenteres fremgangsmåten for å finne frem de utvalgte forskningsartiklene. Vi presenterer resultatene fra de inkluderte studiene i resultatkapitlet. Deretter presenterer vi metode- og resultatdiskusjon. Til slutt kommer vi frem til konklusjonen som svarer på vår problemstilling.

2. Teori

I teorikapitlet beskrives ulike forhold på arbeidsplassen som kan disponere for muskel- og skjelettplager som er relevant for helsepersonell. Videre presenteres fysioterapeuters rolle i behandling av muskel- og skjelettplager.

2.1 Arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager

Arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager er plager forårsaket eller forøket av fysisk arbeid i yrkesmessig sammenheng, eller plager som hemmer en persons arbeidskapasitet (Morken & Torp, 2003, s. 24). I tillegg har psykososiale faktorer langvarig påvirkning på utviklingen av muskel- og skjelettplager (Lang et al., 2012). Disse plagene påvirker muskler, sener, ledd, nerver, brusk og mellomvirvelskiver. Dette inkluderer ikke plager forårsaket av episoder som skliing, snubling eller fall (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], u.å.).

Sykdommer, skader og plager i muskel- og skjelettapparatet dekker tilstander der man i stor grad preges av smerte, nedsatt funksjon og redusert livskvalitet (Clarsen et al., 2022).

Helsefremmende og forebyggende intervensjoner for arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager kan være mer effektivt enn behandling av enkeltindivid (Oslo Economics, 2019, s. 5). Dette vil si at helsefremmende og forebyggende arbeid kan føre til at færre utvikler arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager.

2.1.1 Mekaniske risikofaktorer

Overbelastning, gjentakende bevegelser, ensformige og fastlåste stillinger, utilstrekkelig hvile mellom arbeidsoppgaver og stor ytre kraftpåkjenning på små kroppsdeler som hender og håndledd er eksempler på mekaniske risikofaktorer for muskel- og skjelettplager (Health and Safety Executive [HSE], 2022, s. 7). På arbeidsplassen kan dette finne sted i form av arbeid som er energi- og kraftkrevende og utføres ved bruk av flere kroppsdeler. Slikt tungt fysisk arbeid kan blant annet være løfting og arbeid i uhensiktsmessige stillinger (STAMI, 2017, referert i STAMI, 2021, s. 89). Løfte- og bærearbeid kan føre til overbelastning av korsrygg, skuldre og knær, spesielt ved løfting av tung vekt i uhensiktsmessige stillinger, som innebærer bøyd rygg med vridning (Det europeiske arbeidsmiljøorganet [EU-OSHA], u.å.; Haukenes, 2003, s. 31). Løft og forflytning av personer uten riktig teknikk karakteriseres som tungt,

ensidig og preget av fastlåste stillinger. Ensformig arbeid kjennetegnes av bevegelser utført gjentatte ganger i høyt tempo eller lang varighet, som fører til ensidig belastning av muskler, sener og ledd, og kan dermed være helseskadelig. Hvis arbeidstaker ikke har mulighet til å hvile ved behov i løpet av arbeidsdagen vil stående og gående arbeid også være belastende (Haukenes, 2003, s. 33-37).

2.1.2 Psykososiale og organisatoriske risikofaktorer

Psykososiale og organisatoriske forhold i arbeidsmiljøet kan påvirke utviklingen eller forverringen av muskel- og skjelettplager (Lang et al., 2012). Lav kontroll og liten medvirkning, høye krav, ensidig arbeid og lav lederstøtte er blant risikofaktorene for muskel- og skjelettplager (Canadian Centre for Occupational Health and Safety [CCOHS], 2020; Christensen & Knardahl, 2010). Krav-kontroll-modellen viser at muligheten for autonomi, å kunne styre egen arbeidssituasjon og anvende intellektuelt skjønn i arbeid må være til stede for god helse og velvære (Skogstad, 2003, s. 88). Høye krav i yrkessammenheng kan være høyt tidspress og arbeidstempo, liten mulighet for pauser og rask endring i arbeidsbelastning (CCOHS, 2022; EU-OSHA, u.å.). Stress kan oppstå av ubalanse mellom en persons evner og ferdigheter, og kravene og forventningene vedkommende møter i arbeid (Skogstad, 2003, s. 83). Høye krav kan også oppstå i form av rollekrav, for eksempel fra pasienter. En opplevelse av at man ikke klarer å imøtekomme krav og forventninger kan føre til rollestress (Skogstad, 2003, s. 85-86). En vanlig reaksjon på stress er anspent muskulatur, særlig i overkroppen og skuldrene. Stress kan også føre til mer passiv livsstil (CCOHS, 2022).

2.1.3 Helsepersonell og arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager

Ansatte i yrker innenfor helse- og sosialtjenester er blant arbeidstakerne som i høyest grad sliter med arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager (Høstmark, 2020). Helsepersonell defineres som personer som blant annet tilbyr helsehjelp gjennom direkte eller indirekte kontakt med pasienter (CDC, 2019). I vår oppgave har vi valgt å inkludere sykepleiere, hjelpepleiere og helsefagarbeidere under begrepet helsepersonell. Grunnen til dette er at denne gruppen utsettes for en stor del av de ergonomiske, psykososiale og organisatoriske faktorene nevnt ovenfor som kan disponere for muskel- og skjelettplager. For eksempel har sykepleiere ofte arbeidssituasjoner som har høye emosjonelle krav og arbeidstempo, og pleie-

og omsorgsarbeidere utfører ofte løft i ubehagelige stillinger (STAMI, 2021, s. 29). I en dansk studie i 2018 rapporterte 37 prosent av sykepleiere og 46 prosent av helsefagarbeidere og hjelpepleiere ukentlige muskel- og skjelettplager (European Agency for Safety and Health at Work [EU-OSHA], 2020, s. 4).

2.2 Fysioterapi og muskel- og skjelettplager

Fysioterapeuter er en av yrkesgruppene som i størst grad er med på å behandle muskel- og skjelettplager (Ask et al., 2023). Vi har kunnskap om hvordan fysisk og psykisk belastning påvirker kroppen, og ser plager i sammenheng med livshendelser, livssituasjon og psykiske og sosiale forhold. Vi er dermed en egnet yrkesgruppe til å behandle personer med muskel- og skjelettplager (NFF, u.å.). Å behandle enkeltindivid og hjelpe dem med å komme seg tilbake i arbeid kan lette på noe av samfunnets tap av penger som følge av sykefravær grunnet muskel- og skjelettplager (Oslo Economics, 2019, s. 5). Fysioterapeuter kan derimot også arbeide helsefremmende og forebyggende på samfunnsnivå i tillegg til individnivå (NFF, u.å.). Dette kan føre til at færre utvikler muskel- og skjelettplager.

2.3 Tidligere forskning på effekt av tiltak

Tidligere forskning viser at intervensjoner på arbeidsplassen har effekt på å hjelpe arbeidstakere med muskel- og skjelettplager til å komme tilbake i jobb og redusere deres sykefravær. Det minsker også smerte og funksjonstap blant de med muskel- og skjelettplager. Det er derimot ikke vist at det har effekt på psykiske plager (Vilsteren et al., 2015, s. 2). Det er vist at multifaktorielle tiltak har effekt på reduksjon av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager. Blant disse er fysisk aktivitet, teoretisk undervisning og trening på arbeidsplassen. Multifaktorielle intervensjoner har også rapportert effekt på fravær og trygg pasientbehandling som henger sammen med muskel- og skjelettplager (Albanesi et al., 2022, s. 140).

3. Metode

I dette kapitlet presenteres vår søkeprosess og fremgangsmåte. Først beskrives hva en systematisk litteraturstudie er. Videre beskrives vår datainnsamling. Til slutt presenteres ulike søkealgoritmer for ulike databaser.

3.1 Valg av metode

Vi har valgt å bruke systematisk litteraturstudie som vår metode. En systematisk litteraturstudie er en studie hvor man tar utgangspunkt i en problemstilling som deretter besvares systematisk ved å identifisere, velge, vurdere og analysere relevant forskning (Forsberg & Wengström, 2016, s. 27). Ved bruk av systematiske litteraturstudier får vi samlet inn forskjellige forskningsresultater fra forskjellige studier som kan bidra til å svare på vår problemstilling. Vi har valgt denne metoden fordi temaet vårt «arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager» er et viktig tema som vi ønsker å få oversikt over. Vi ønsker å finne ut hva som er blitt gjort av tidligere forskning på dette området og som er relevant for vår problemstilling.

3.2 Spørsmålsformulering

For å formulere vår problemstilling har vi tatt i bruk PICO-skjemaet. Dette skjemaet kan brukes til å formulere en spisset problemstilling (Folkehelseinstituttet [FHI], 2022a; Jamtvedt et al., 2015, s. 40). Nedenfor i tabell 3.1 viser vi til PICO-skjemaet. PICO står for:

P: Pasient eller populasjon

I: Intervensjon

C: Kontroll

O: Outcome

Tabell 3.1 PICO-skjema

P: Pasient eller populasjon	I: Intervensjon	C: Kontrollgruppe	O: Utfall eller resultat
Helsepersonell	Kombinasjon av tiltak/intervensjon som kan redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager	Ingen intervensjon	Redusere muskel- og skjelettplager

3.3 Inklusjon- og eksklusjonskriterier

Det er viktig å lage en prosjektplan med forhåndsbestemte og spesifiserte kriterier for inklusjon og eksklusjon før søkeprosessen starter (FHI, 2022a). Vi viser til våre seleksjonskriterier i tabell 3.2. Vårt første kriterium var at forskningsartiklene skulle handle om intervensjoner som kan redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager blant helsepersonell. Videre måtte forskningsartiklene være fagfelleverderte. Vi ønsket i utgangspunktet å bruke randomiserte kontrollerte studier (RCT). I tilfelle vi ikke fant tilstrekkelige RCT-studier ville vi i tillegg inkludere intervensjonsstudier med andre design. Dette er fordi kunnskap vi trenger er "effekt av tiltak". RCT-studier er velegnet for å svare på effektspørsmål (Jamtvedt et al., 2015, s. 51; Helsebiblioteket, 2020). Tidsskriftene som forskningsartiklene ble publisert i måtte være av nivå én eller to ut ifra vitenskapelige publiseringskanaler (Norsk senter for forskningsdata [NSD], u.å.). Forskningsartiklene skulle ikke være eldre enn ti år (2013-2023). Grunnen til dette er at vi ønsket å inkludere ny og oppdatert forskning som ville gi bedre grunnlag for besvarelsen av oppgaven vår. Til slutt skulle forskningsartiklene være på engelsk eller norsk.

Tabell 3.2 Seleksjonskriterier

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Helsepersonell	Andre yrkesgrupper
Intervensjoner som kan redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager	Intervensjoner som ikke har som mål å redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager eller ingen intervensjon
Artikkel som er fagfellevurdert	Ikke fagfellevurdert
Randomisert kontrollert studie (RCT) og intervensjonsstudie	Annen studie
Tidsskrift som er av vitenskapelig nivå 1 eller 2	Tidsskrift som er av vitenskapelig nivå 0
Publisert fra og med 2013	Før 2013
Engelsk eller norsk	Annet språk enn engelsk og norsk

3.4 Databasevalg

Vi brukte tre forskjellige databaser for å finne relevante forskningsartikler for oppgaven vår. Databaser ble valgt etter at vi snakket med bibliotekarer om hvilke databaser som inneholder forskning om effekt av tiltak. Vi startet med å søke i MEDLINE som er en av de største internasjonale bibliografiske databasene (FHI, 2022b). Videre søkte vi i Cochrane Library som består av flere databaser med systematiske oversikter og RCT-studier innenfor det medisinske og helsefaglige forskningsfeltet. Til slutt søkte vi i PEDro som er en database for fysioterapi. I denne databasen kan man finne oversikter og forskning som er mer relevant knyttet til fysioterapien (Jamtvedt et al., 2015, s. 65-67).

3.5 Søkestrategi

Vi startet formuleringen av søkeord presentert i tabellen under med utgangspunkt i spørsmålsformuleringen og PICO-skjemaet vårt. Når man utarbeider søkeord er det viktig å inkludere emneord, tekstord og fraser med høy sensitivitet. Dette for å få så mange treff som mulig på søket vårt. For å hindre lav presisjon vil man unngå søkeord med mange irrelevante treff ved å formulere ord med høy spesifisitet (FHI, 2022b). Vi har tatt i bruk "MeSH på norsk" for å finne slike søkeord. I tillegg har vi diskutert med hverandre og lagd våre egne

søkeord som vi synes er relevante for vår oppgave. Tabell 3.3 illustrerer våre søkeord som vi har brukt i vårt endelige søk.

Tabell 3.3 Endelige søkeord

Elementer fra PICO-skjema	Søkeord
Helsepersonell	“health personnel”, “healthcare provider”, “healthcare worker”, “healthcare professional”
Kombinasjon av intervensjon som kan redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager	“intervention”, “prevention”, “preventative” “preventive”, “reduce”
Arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager	“musculoskeletal disorder”, “work-related musculoskeletal disorder”, “work-related musculoskeletal pain”, “WMSDs”, “work-related musculoskeletal complication”, “WMSs”

Etter at man har kommet fram til endelige søkeord må disse settes sammen ved bruk av fastsatte prinsipper i forkant av søk. Spørsmålet skal settes sammen av søkeordene ved bruk av de boolske operatorene AND og OR. Søkeord som beskriver samme element kombineres ved bruk av OR. Disse elementene kombineres deretter med AND (FHI, 2022b). Ved å gjøre dette ble det enklere for oss å finne frem forskningsartikler som oppfylte våre kriterier.

3.6 Søkealgoritme

Vi lagde ulike søkealgoritmer for de ulike databasene. Dette er fordi det er forskjell i måten man skal søke på i dem. Søkene ble gjennomført i tidsperioden 3.-10. april 2023.

Søkealgoritmer for MEDLINE, Cochrane Library og PEDro blir vist i tabellene under.

Tabell 3.4 Søk algoritme i MEDLINE

Søke kategorier	Antall treff
Exp Health Personnel/	n = 60 7144
Intervention*.tw.	n = 1 291 062
Prevention.tw.	n = 655 688
Preventative.tw.	n = 19 258
Preventive.tw.	n = 161 149
Reduce.tw.	n = 854 229
2 OR 3 OR 4 OR 5 OR 6	n = 2 636 342
Work-related musculoskeletal disorder*.tw.	n = 1413
Work-related musculoskeletal pain.tw.	n = 70
WMSDs.tw.	n = 420
Work-Related Musculoskeletal Complication*.tw.	n = 1
WMSs.tw.	n = 42
8 OR 9 OR 10 OR 11 OR 12	n = 1568
1 AND 7 AND 13	n = 121
Limit 14 to yr = 2013-2023	n = 93

Tabell 3.5 Søk algoritme i Cochrane Library

Søke kategorier	Antall treff
Title Abstract Keyword: "health personnel" OR "healthcare worker*" OR "healthcare professional*" OR "healthcare provider*"	Trials: n = 10 621
Title Abstract Keyword: AND "intervention*" OR "prevention" OR "preventative" OR "preventive" OR "reduce"	Trials: n = 5599
Title Abstract Keyword: AND "musculoskeletal disorder*" OR "work-related musculoskeletal pain" OR "WMSDs" OR "work-related musculoskeletal disorder*"	Trials: n = 17

Tabell 3.6 Søkeralgoritme i PEDro

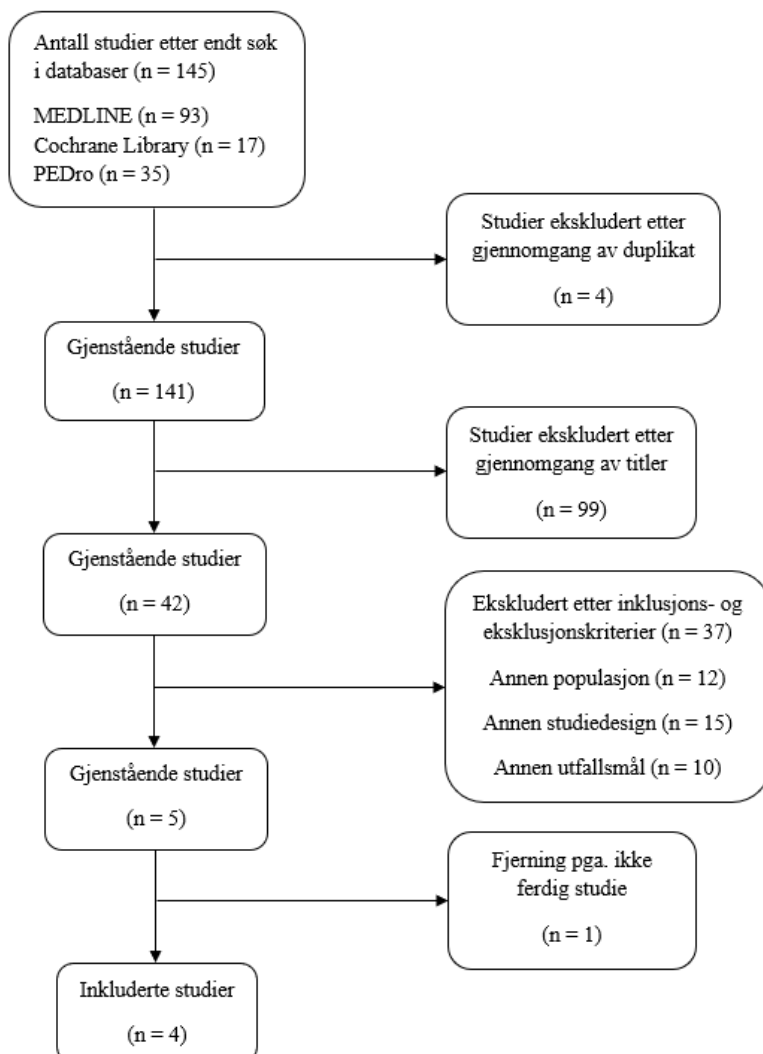
	Søke kategorier
Abstract & title	Work-related musculoskeletal disorder* Intervention*
Method	Clinical trial
When searching	Match all search terms (AND)
Trials	n = 35

4. Resultat

I resultatkapitlet presenteres resultatet av søkene våre. Videre beskrives studiene vi valgte å inkludere. Til slutt gjennomføres en vurdering av metodisk kvalitet.

4.1 Resultat av søk

Vi endte på 145 studier etter at vi var ferdige med å søke i ulike databaser. Vi ekskluderte fire studier etter gjennomgang av duplikat. Deretter ble 99 studier ekskludert etter at vi leste gjennom titlene. Da stod vi igjen med 42 studier. Videre leste vi sammendraget til de 42 studiene og ekskluderte 37 studier som ikke oppfylte våre inklusjonskriterier. Etter gjennomgang av sammendragene stod vi igjen med fem studier som vi syntes var relevante for vår oppgave. Vi skimleste disse fem, men én av studiene var ikke avsluttet og ble dermed ekskludert. Vi viser til vårt flytdiagram i figur 1.



Figur 1. Flytdiagram

4.2 Presentasjon av inkluderte studier

Følgende studier ble inkludert i vår litteraturstudie. To intervensjonsstudier uten kontrollgruppe (Alperovitch-Najenson et al., 2020; Hosseini et al., 2022), en kvasiekperimentell kontrollstudie (Abdollahi et al., 2020) og en RCT-studie (Ratzon et al., 2016). Ytterligere beskrivelse av studiene finner sted i tabell 4.1 og delkapitlene under.

Tabell 4.1 Beskrivelse av inkluderte studier

Forfatter/År/Land/ Design	Formål	Deltakere/ oppfølgingstid	Utfallsmål	Intervensjon/ faktor studert	Sammenlikning	Resultat
Alperovitch- Najenson et al. 2020 Israel Intervensjonsstudie	Effekt av bruk av skililaken på arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager, opplevd arbeidsmengde, utbrenthet og jobbtilfredshet.	41 kvinnelige sykepleiere og hjelpepleiere fra internasjonale medisinske departement. (Gj.snittsalder = 37.73 ± 10.2 år). 9 mnd.	Primært: Forekomst og intensitet av plager i nakke, hånd, skulder, arm og rygg. Sekundært: Arbeidsmengde, utbrenthet og jobbtilfredshet.	Bruk av skililaken for å endre stillingen til sengeliggende pasienter.	Ingen kontrollgruppe.	Signifikant reduksjon i muskel- og skjelettsmerter og -plager i alle kroppsdelene. Signifikant økning i jobbtilfredshet. Ingen signifikant endring i arbeidsmengde og utbrenthet.
Hosseini et al. 2022 Iran Intervensjonsstudie	Effekt av tøyepauseapp for sykepleiere til å redusere forekomsten og intensiteten av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager og fatigue.	71 sykepleiere på sykehus. (Gj.snittsalder = 33.32 ± 6.42 år) 4 mnd.	Primært: Forekomst av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager og fatigue. Sekundært: Brukervennlighet av appen.	Deltakerne fikk varsel hver time ilt. arbeidsdagen for pause i 5-10 min. via en app med 24 tøyøvelser. Øvelsene skulle holdes i 30 sek. med moderat intensitet.	Ingen kontrollgruppe.	Forekomsten av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettsmerter ble redusert i alle kroppsdelene unntatt albuer og knær, og intensiteten av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager i alle kroppsdelene bortsett fra knær. Total fatigue ble signifikant redusert ($p < 0.001$). Appen ble vurdert 98,8% brukervennlig.

Abdollahi et al. 2020 Iran Kvasiekperimentell kontrollstudie	Effekt av ergonomisk undervisningsprogram om muskel- og skjelettplager blant sykepleiere som jobber i operasjonsrom.	74 sykepleiere på sykehus. (Gj.snittsalder = 26.64 ± 5.83 år) 3 mnd.	Forekomst av og risiko for muskel- og skjelettplager.	Intervensjonsgruppen ble undervist i to timer om ergonomi og muskel- og skjelettplager. Arbeidsstillingen deres ble filmet og vurdert av forsker, og ytterligere undervisning ble individuelt tilpasset basert på dette.	Kontrollgruppen hadde ingen intervensjoner.	Arbeidsstillingen var forbedret, og dermed risikoen for muskel- og skjelettplager signifikant redusert ($p = 0.03$). Forekomsten av muskel- og skjelettsmerter var signifikant redusert i alle kroppsdelene unntatt albue, kne og rygg.
Ratzon et al. 2016 Israel RCT	Effekt av personlig tilpasset ergonomisk undervisnings- og treningsprogram for sykepleiere med muskel- og skjelettsmerter.	31 kvinnelige sykepleiere på sykehus. (Gj.snittsalder = 50 ± 9.2 år) 6 mnd.	Forekomst og grad av biomekanisk arbeidsbelastning og assosierte muskel- og skjelettplager.	4 veiledninger på 3 mnd. 3x45 min. undervisninger med fysioterapeut om tilpassede stabiliserende øvelser etter 3 mnd.	Kontrollgruppen fikk instruksjonsark med informasjon om god arbeidsholdning og når og hvordan øvelsene skal gjøres ilt. arbeidsdagen.	Arbeidsstillingen og REBA-skår var forbedret, dermed var risikoen for arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager signifikant redusert ($p < 0.001$). Ingen signifikant reduksjon i ant. kroppsdelene med smerte eller intensitet på muskel- og skjelettsmerter.

4.2.1 Formål

Alperovitch-Najenson et al. (2020) undersøkte effekten bruk av skililaken ved leieendring og forflytning av pasienter har på arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager, opplevd arbeidsmengde, utbrenthet og jobbtilfredshet blant sykepleiere og hjelpepleiere. Hosseini et al. (2022) vurderte effekten av “Nursing Stretch Break (NSB)”. Bruken av appen skulle redusere forekomsten og intensiteten av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager og fatigue. I tillegg vurderte de i hvilken grad appen er brukervennlig. Abdollahi et al. (2020) så på effekten et undervisningsprogram om ergonomi og muskel- og skjelettplager har på forekomsten av og risikoen for å utvikle muskel- og skjelettplager blant sykepleiere som jobber i operasjonsrom. Ratzon et al. (2016) undersøkte effekten av et strukturert og personlig tilpasset ergonomisk undervisnings- og treningsprogram. De målte forekomst av, intensitet på og risiko for utvikling av ytterligere muskel- skjelettsmerter blant sykepleiere.

4.2.2 Utvalg

De fire studiene sin populasjon bestod av sykepleiere og hjelpepleiere. 37 sykepleiere og fire hjelpepleiere ble inkludert i studien til Alperovitch-Najenson et al. (2020). De ble utvalgt fra tre internasjonale medisinske departement i Bnai Zion Medical Center, i Haifa, Israel. 71 sykepleiere på sykehus i Iran utgjorde studiepopulasjonen til Hosseini et al. (2022, s. 2). Abdollahi et al. (2020, s. 3) inkluderte totalt 74 deltakere der 37 sykepleiere på et sykehus var intervensjonsgruppe, mens 37 sykepleiere på et annet sykehus var kontrollgruppe. Disse sykehusene i Iran var homogene i form av bemanningsmønster, type kirurgi, og arbeidsflyt og -belastning. Ratzon et al. (2016, s. 369) studerte til sammen 31 kvinnelige sykepleiere med muskelskjelettsmerter der 14 deltakere utgjorde intervensjonsgruppen, og 17 utgjorde kontrollgruppen. De ble valgt ut fra et medisinsk senter i et stort geografisk område i Israel.

4.2.3 Utfallsmål

Alperovitch-Najenson et al. (2020) målte forekomst av og intensitet på muskel- og skjelettplager i ulike kroppsdeler. Til dette brukte de “Neck Disability Index (NDI)”, “Quick Disability of the Arms, Shoulder and Hand Questionnaire (QDASH)”, “The Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire (OswestryQ)” og “BackAche Disability

Index (BADIX)”. Videre brukte de “workload measures”, “The Shirom-Melamed Burnout Measurement Questionnaire” og “Job Satisfaction Questionnaire” for å måle arbeidsmengde, utbrenthet og jobbtilfredshet. Dette ble målt før, og tre og ni måneder etter påbegynt intervensjon.

Hosseini et al. (2022, s. 3-4) målte forekomsten av arbeidsrelaterede muskel- og skjelettplager i tillegg til fatigue. Dette ble målt ved bruk av spørreskjema i forkant og etterkant av intervensjon som varte i fire måneder. Undersøkelsene som ble brukt var “Demographic/Occupational Questionnaire”, “Persian Version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (P-NMQ)” for muskelskjelettsymptomer, “Persian Version of the Numeric Rating Scale (P-NRS)” for muskelskjelettsmerter eller -plager. I tillegg brukte de “Persian Version of the Multidimensional Assessment of Fatigue (P-MAF) Scale” for å måle ulike elementer av fatigue på arbeidsplassen. Etter intervensjon ble også brukervennligheten av NSB-appen målt ved bruk av “Persian version of the Usefulness, Satisfaction and Ease of use (P-USE) questionnaire”.

Abdollahi et al. (2020, s. 4-5) hadde forekomst av og risiko for muskel- og skjelettplager som utfallsmål. Alle deltakerne svarte på følgende spørreskjemaer før og etter intervensjonsperioden. “The modified version of the standardized Nordic questionnaire” ble brukt for å identifisere forekomsten av muskel- og skjelettplager i ni ulike kroppsdeler som har forhindret normal aktivitet de siste syv dagene og 12 månedene. “The rapid entire body assesment (REBA)” ble brukt for å identifisere risikoen for muskel- og skjelettplager. I tillegg ble holdningen til deltakerne filmet under utførelse av ulike arbeidsoppgaver. De fysiske forholdene og kroppsholdningene som hyppigst ble observert i løpet av 20 min. ble skåret.

Ratzon et al. (2016, s. 370-371) sin studie målte forekomst og grad av biomekanisk arbeidsbelastning og assosierte muskel- og skjelettplager. Deltakerne ble tatt bilde av før og etter intervensjon imens de utførte den mest opplevde belastende arbeidsoppgaven. Disse ble skåret ut ifra instruksjonene i “REBA” for å vurdere nivået av biomekanisk arbeidsbelastning.

Intervensjons- og kontrollgruppen utførte “The Standardized Nordic Questionnaire for the Analysis of Musculoskeletal Symptoms (SNQ)” og “The Job Content Questionnaire (Karasek’s Questionnaire)” for grad av avgjørelser og psykososiale krav på arbeidsplassen før, og seks måneder etter påbegynt intervensjon.

4.2.4 Intervensjon

Alperovitch-Najenson et al. (2020) sin intervensjonsperiode bestod av to faser på tre og seks måneder. I intervensjonsfasen ble deltakerne vist hvordan de skulle bruke sklilaken, så på undervisningsvideo og ble tildelt veiledningsskjema og dagbok for dokumentasjon av bruk av sklilaken. Veiledning og trening av deltakerne ble utført ved daglige besøk den første måneden, og besøk annenhver dag de to neste månedene. I oppfølgingsfasen fortsatte deltakerne å bruke sklilaken.

I Hosseini et al. (2022, s. 4) sin studie lastet alle deltakerne ned en app på mobilen som inneholdt 24 tøyøvelser. Appen varslet sykepleierne hver time om 5-10-minutters pause, da de gjennomførte tøyning i 30 sek. per øvelse. Tøyøvelsene var en kombinasjon av øvelser for nakke, skuldre, trunkus og over- og underekstremitetene. Varigheten på intervensjonen var fire sammenhengende måneder.

Abdollahi et al. (2020, s. 5) sin intervensjonsgruppe deltok først på en undervisning på to timer som var oppbygd av foredrag og lysbildeframvisning, presentert av en arbeidsmedisiner. Undervisningen inneholdt blant annet generell informasjon om ergonomi, arbeidsrelatert stress, muskel- og skjelettplager og forekomsten av dem blant sykepleiere, risikofaktorer for utviklingen av dem og tiltak for å forhindre dem. De fikk i tillegg utdelt en brosjyre med sammendrag av undervisningen, og ble oppfordret til å stille spørsmål i etterkant. Deltakerne ble så observert i tre måneder. De ble evaluert annenhver uke for å vurdere deres behov for undervisning, og ble tilbydd individuell undervisning med samme fokus som den første undervisningen. De gjennomførte i tillegg “the Nordic questionnaire” annenhver uke, og deres aktiviteter i operasjonsrommet ble filmet. Deltakerne så på videoene som ble tatt av dem før intervensjonsperioden, og ble informert om kvaliteten på arbeidsstillingen deres i forhold til

ergonomi. De ble igjen påmint å lese brosjyren og stille eventuelle spørsmål. Kontrollgruppen fikk ingen undervisning.

Ratzon et al. (2016, s. 370-371) sin intervensjonsperiode varte i seks måneder. En fysioterapeut tilpasset individuelle tiltak basert på observasjon av de fem hyppigste arbeidsoppgavene til hver sykepleier i intervensjonsgruppen. Deltakerne ble informert om riktig utførelse av arbeidsoppgavene for å hindre kroppsholdninger med risiko for å utvikle muskel- og skjelettplager, organisering av arbeidsmiljø og bruk av hjelpemidler. Vedlegg 1 beskriver tiltakene til intervensjonsgruppen og kontrollgruppen detaljert.

4.2.5 Resultat

Alperovitch-Najenson et al. (2020), Hosseini et al. (2022) og Abdollahi et al. (2020) sine resultater viser reduksjon i forekomst av muskel- og skjelettplager. Studien til Ratzon et al. (2016) viser reduksjon i risikoen for arbeidsrelaterede muskel- og skjelettplager. Alle studiene satte signifikansnivå $p = 0.05$, og hadde dermed et konfidensintervall på 95 prosent. Dette vil si at man med 95 prosent sikkerhet kan vite at resultatet har sann verdi. Ved resultater med p -verdi under 0.05 kan vi dermed være rimelig sikre på at de ikke er tilfeldige (Jamtvedt et al., 2015, s. 109).

Alperovitch-Najenson et al. (2020) sine resultater viser statistisk signifikant reduksjon av ryggsmertter, morgenstivhet, nakkesmerter- og plager ($p < 0.001$) og plager i skuldre, armer og hender ($p < 0.041$). Det var en signifikant forbedring i jobbtilfredshet ($p < 0.001$). Det var derimot ingen signifikant endring i opplevd arbeidsmengde ($p = 0.358$) og utbrenthet ($p = 0.129$). Resultatene ble målt ni måneder etter påbegynt intervensjon.

Resultatene i Hosseini et al. (2022, s. 7) sin studie viser reduksjon i forekomsten av rapporterte arbeidsrelaterede muskel- og skjelettplager de siste syv dagene. Det var statistisk signifikant endring i antallet som hadde plager i minst ett kroppsområde ($p = 0.031$). Videre ble det funnet statistisk signifikant endring i skuldre, håndledd/hender, nedre og øvre del av

rygg, lår, ankler/føtter ($p < 0.001$) og nakke ($p = 0.002$). Endringen i knær ($p = 0.383$) og albuer ($p = 0.419$) var ikke statistisk signifikant. De fant i tillegg reduksjon i intensiteten av disse plagene. Endringen var statistisk signifikant i nakke, skuldre, håndledd/hender, øvre og nedre del av ryggen, lår, ankler/føtter, ($p < 0.001$) og albuer ($p = 0.002$). De fant ytterligere en statistisk signifikant endring i total og global fatigue etter intervensjon ($p < 0.001$) (Hosseini et al., 2022, s. 7).

Etter intervensjon i Abdollahi et al. (2020, s. 7) sin studie ble det funnet forskjell i forekomsten av muskel- og skjelettplager blant intervensjons- og kontrollgruppen, der det var lavere i intervensjonsgruppen de siste syv dager etter intervensjon. Forskjellen var signifikant mellom gruppene i følgende kroppsdel: Nakke ($p = 0.003$), skulder ($p = 0.0043$), håndledd ($p = 0.041$), nedre del av rygg ($p = 0.000$), hofte ($p = 0.001$) og ankel ($p = 0.005$). Endringen var ikke signifikant i disse kroppsdelene: Albue ($p = 0.640$), rygg ($p = 0.126$) og kne ($p = 0.161$). Resultatene viser også at intervensjonsgruppen hadde signifikant lavere risiko for muskel- og skjelettplager sammenliknet med kontrollgruppen etter intervensjon ($p = 0.03$). Det spesifiseres ikke hvor lenge etter intervensjonsperioden dette ble målt (Abdollahi et al., 2020, s. 7).

I studien til Ratzon et al. (2016, s. 373) kom det hverken fram noen signifikant endring i forekomsten eller intensiteten av muskel- og skjelettplager etter intervensjon i noen av gruppene. Det ble funnet signifikant reduksjon i risiko for muskel- og skjelettplager blant intervensjonsgruppen ($p < 0.001$). Dette gjaldt derimot ikke for kontrollgruppen. Til tross for ingen signifikant endring i forekomst av muskel- og skjelettplager, var arbeidsstilling og REBA-skår forbedret hos intervensjonsgruppen. Derfor var risikoen for utviklingen av muskel- og skjelettplager redusert (Ratzon et al., 2016, s. 373).

4.3 Vurdering av metodisk kvalitet

Forskningsresultater skal brukes kritisk. Det er viktig å vurdere studienes gyldighet, metodiske kvalitet, resultater og overførbarhet (Helsebiblioteket, 2018). Vi har valgt å ta i bruk "Sjekkliste for vurdering av en randomisert kontrollert studie" for å vurdere den

metodiske kvaliteten til de inkluderte studiene våre. Tabell 4.2 viser oppsummering av vurdering av metodisk kvalitet for RCT.

Tabell 4.3 Oppsummering av vurdering av metodisk kvalitet for RCT

Studie	Tydlig forskningsspørsmål	Randomisering	Gruppene like ved baseline	Gruppene behandlet likt	Blinding av deltagerne	Blinding av forfatter	Likt frafall i gruppene	Grunner til frafall beskrevet	Utfall målt likt	Intention to treat-analyse (ITT)
Alperovitch-Najenson et al. (2020)	Ja	Nei	Ingen kontrollgruppe	Ingen kontrollgruppe	Nei	Nei	Ingen frafall	Ikke aktuelt	Ingen kontrollgruppe	Ja
Hosseini et al. (2022)	Ja	Ja	Ingen kontrollgruppe	Ingen kontrollgruppe	Nei	Nei	Ingen kontrollgruppe	Ja	Ingen kontrollgruppe	Nei
Abdollahi et al. (2020)	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	Ingen frafall	Ikke aktuelt	Ja	Ja
Ratzon et al. (2016)	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	Nei	Nei	Nei	Ja	Nei

4.3.1 Rekruttering

Alle våre inkluderte studier beskriver grundig hvordan de har rekruttert deltakerne sine. Alperovitch-Najenson et al. (2020) rekrutterte deltakerne sine ut ifra 76 sykepleiere og hjelpepleiere ansatt på departementene. 52 av disse meldte seg frivillig. 11 ble ekskludert på grunn av graviditet, bytte av arbeidsplass, forlenget ferie eller oppsigelse. Til slutt bestod intervensjonsgruppen av 41 deltakere. I Hosseini et al. (2022, s. 2) sin studie ble deltakerne tilfeldig valgt ut av 500 deltakere i fase I av en omfattende studie i Shiraz. Hosseini et al. (2022) sin studie er dermed fase II. Studiepopulasjonen i studien til Abdollahi et al. (2020, s. 3) ble regnet ut ved bruk av en formel som bestemte at hver gruppe skulle bestå av minst 33 deltakere. For å hindre forurensing ble alle 79 sykepleierne som arbeidet på operasjonsrommet inkludert. To deltakere ble ekskludert grunnet medisinsk historie med muskelskjelettsymptomer, to på grunn av at de hadde mindre enn ett år med erfaring, og én som jobbet deltid og derfor hadde veldig lav risiko for å utvikle muskelskjelettsymptomer. Hos Ratzon et al. (2016, s. 368-369) gjennomførte 411 sykepleiere en demografisk spørreundersøkelse, der 86 av dem rapporterte at de hadde muskelskjelettsmerter. Grunnet graviditet og kjent funksjonstap ble 16 av disse ekskludert. 34 takket nei til deltakelse, dermed endte de på 36 deltakere. Alle de inkluderte deltakerne i de fire studiene ble med frivillig. De som takker ja til deltagelse i en studie kan ofte ha mer motivasjon til å gjennomføre tiltak og ønsker muligens å se effekt. Vi må ta i betraktning at dette kan påvirke resultatene.

Hosseini et al. (2022) og Ratzon et al. (2016) presenterer tydelige inklusjons- og eksklusjonskriterier. Dette er en styrke siden vi får vite hvilke grupper innenfor helse- og omsorg som er inkludert. I tillegg blir vi informert om deltakernes demografiske egenskaper og yrkesmessige kompetanse. Abdollahi et al. (2020) og Alperovitch-Najenson et al. (2020) har ikke beskrevet inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Abdollahi et al. (2020, s. 3) har kun nevnt hvem som ble ekskludert ut ifra eksklusjonskriteriene, mens Alperovitch-Najenson et al. (2020) har kun nevnt inklusjonskriteriene. Man vet dermed ikke hvem studien omhandler, noe som gjør studien mindre reproducerbar.

4.3.2 Ekstern validitet

Validitet er det viktigste kriteriet for kvalitetsvurdering ettersom at det påvirker hvorvidt

resultatene i en studie er pålitelige og gyldige (Forsberg & Wengström, 2016, s. 88). Ekstern validitet er hvorvidt resultatene kan overføres på tvers av sosiale settinger (Bryman, 2015, s. 384). Alle de inkluderte studiene våre er fra Asia. To av dem ble gjennomført i Iran (Abdollahi et al., 2020; Hosseini et al., 2022) og to i Israel (Alperovitch-Najenson et al, 2022; Ratzon et al., 2016). Resultatene kan dermed bli påvirket av ekstern validitet. Dette er fordi det er forskjell på Norges helsesystem og lover knyttet til arbeidslivet sammenliknet med andre land. Vi kan derfor ikke anta at studiene hadde fått samme resultat hvis de ble gjennomført i Norge. Det er likevel flere aspekter i studiene som vil gjøre seg gjeldende i Norge.

4.3.3 Randomisering/design

Randomisering hindrer bias ved å sørge for at gruppene man sammenlikner ikke har systematiske forskjeller (Jamtvedt et al., 2015, s. 100). Abdollahi et al. (2020, s. 3) sin studie er en kvasiekseptimentell studie hvor det ble brukt enkel randomisering ved kasting av mynt. Dette for å bestemme hvilken av de to sykehusene som skulle være intervensjons- og kontrollgruppe. Ratzon et al. (2016, s. 368-369) valgte ut en studiepopulasjon basert på eksklusjons- og inklusjonskriterier. De ble randomisert ved at halvparten av dem ble tilfeldig trukket ut til å være i intervensjonsgruppen og andre halvparten i kontrollgruppen. Dette er dermed en "assigned" randomisert kontrollstudie. De to andre studiene er intervensjonsstudier (Alperovitch-Najenson et al., 2020; Hosseini et al., 2022). I Hosseini et al. (2022, s. 2) sin studie ble det benyttet "simple random sampling" for å velge ut deltakere. Valg av sykehusavdeling ble ikke randomisert i Alperovitch-Najenson et al. (2020) sin studie, og alle ansatte var ikke til stede ved utvalget. Dette vurderer vi som en svakhet siden det kan øke bias og påvirke resultatene.

4.3.4 Blinding

Ingen av de fire inkluderte studiene blindet deltakerne eller behandlerne. En mulig grunn til dette er at det kan være vanskelig å blinde deltakere og behandlere ved de fleste fysioterapitiltak (Jamtvedt et al., 2015, s. 103-104). Ifølge Jamtvedt et al. (2015, s. 102) er det ønskelig å blinde de som analyserer resultatene når deltakere og behandlere ikke blindes. I Abdollahi et al. (2020) og Ratzon et al. (2016) sine studier ble utfallsmålerne blindet. Det er

derimot ikke gjort rede for dette i studien til Alperovitch-Najenson et al. (2020) og Hosseini et al. (2022). Vi vurderte dermed dette som en svakhet siden det minsker nivået av objektiv resultatvurdering (Jamtvedt et al., 2015, s. 102).

4.3.5 Baseline

Abdollahi et al. (2020, s. 3) og Ratzon et al. (2016, s. 6) sine intervensjons- og kontrollgrupper var like ved baseline. Begge brukte en demografisk spørreundersøkelse for å kontrollere at gruppene var homogene angående blant annet alder, kjønn, arbeidsoppgaver og arbeidsskift. Det er viktig at gruppene er like ved baseline for å utelukke andre faktorer som kan påvirke resultatet (Jamtvedt et al., 2015, s. 100). Alperovitch-Najenson et al. (2020) og Hosseini et al. (2022, s. 3-4) hadde ingen kontrollgruppe, men målte utfall ved å sammenlikne samme gruppe før og etter intervensjon. Dette kan være en svakhet fordi man ikke kan være sikker på om utfallet er et resultat av intervensjon eller andre faktorer som for eksempel placeboeffekten (Jamtvedt & Hilde, 2000).

4.3.6 Behandling og oppfølging

I Abdollahi et al. (2020) og Ratzon et al. (2016) sine studier ble intervensjons- og kontrollgruppene behandlet likt, bortsett fra intervensjon. Dette er viktig å for å utelukke at eventuell effekt skyldes andre tiltak enn de man ønsker å måle effekt av (Jamtvedt et al., 2015, s. 101). Dette kan ikke utelukkes hos Alperovitch-Najenson et al. (2020) og Hosseini et al. (2022) ettersom at de ikke hadde kontrollgruppe. Tre av de utvalgte studiene vurderes til å ha relativt kort intervensjonsperiode. Abdollahi et al. (2020) sin er kortest på tre måneder, Hosseini et al. (2022) sin er på fire måneder, og Ratzon et al. (2016) sin er på seks måneder. Kort intervensjonsperiode kan gjøre at kvaliteten på effektvurdering svekkes. Alperovitch-Najenson et al. (2020) sin intervensjonsperiode varte i ni måneder, og vurderes derimot som relativt lang. Dette kan øke kvaliteten på effektvurderingen.

4.3.7 Frafall

Frafall av deltakere i løpet av studien kan påvirke resultatet, spesielt hvis antall frafall fra intervensjons- og kontrollgruppe er ulikt. Derfor er det viktig å evaluere frafallene og ta årsak

i betraktning (Jamtvedt et al., 2015, s. 103). Det var ingen frafall i studien til Alperovitch-Najenson et al. (2020) og Abdollahi et al. (2020, s. 6). Hosseini et al. (2022, s. 2) sin studie hadde ikke kontrollgruppe, men det var frafall fra intervensjonsgruppen. Én deltaker ble ekskludert grunnet akutt muskelskjelettskade i løpet av studien, og to på grunn av bytte av jobb. Fire sykepleiere fra intervensjonsgruppen og én fra kontrollgruppen fullførte ikke intervensjonen eller oppfølgingen i Ratzon et al. (2016, s. 369) sin studie. Dette vurderer vi som en svakhet siden det er ulikt frafall i de to gruppene, i tillegg til at frafallene ikke begrunnes.

I de to studiene som hadde frafall ble det ikke gjennomført Intention to treat-analyse (Hosseini et al., 2022; Ratzon et al., 2016). Dette er et prinsipp som går ut på at alle deltakerne i studien analyseres ut ifra den gruppen de ble fordelt i. Dette inkluderer også de som falt fra i løpet av studien, og vil dermed øke validiteten av resultatet (Jamtvedt et al., 2015, s. 103). Dette er ikke relevant for Abdollahi et al. (2020) og Alperovitch-Najenson et al. (2020) sin studie ettersom at de ikke hadde noen frafall.

4.3.8 Compliance

For å vurdere den reelle effekten av intervensjon bør man forsikre seg om at alle deltakerne har utført tiltakene slik de skulle. Alperovitch-Najenson et al. (2020) forsøkte å øke compliance ved bruk av dagbok, der deltakerne rapporterte bruk av skililaken. I dagbøkene ble det rapportert hyppig bruk av skililaken. Imidlertid, ble dagbøkene sjeldent fylt ut, derfor gir det ikke et reelt bilde av hyppigheten av bruk av skililaken. Vi kan derfor ikke konkludere med at bruk av skililaken er grunnen til reduksjon av muskel- og skjelettplager. De tre andre studiene har ikke dokumentert grad av compliance, dermed kan resultat og compliance ikke sammenliknes (Abdollahi et al., 2020; Hosseini et al., 2022; Ratzon et al., 2016).

5. Diskusjon

I dette kapitlet presenteres diskusjon av vår metode og de inkluderte studienes resultater. Til slutt beskrives betydningen av resultatene for vår praksis.

5.1 Metodediskusjon

Formålet med bacheloroppgaven vår er å presentere nyttig kunnskap for fysioterapeuter om reduksjon av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager. Vi har valgt litteraturstudie for å svare på problemstillingen vår ettersom at vi på denne måten kan finne og vurdere ny publisert forskning. Temaet er viktig i dagens samfunn, og derfor antok vi at det er blitt forsket mye på. Gjennom vår litteraturstudie ønsket vi å samle mest mulig ny forskning for å bidra til å svare på vår problemstilling. Tre av våre inkluderte studier er ganske nye; publisert etter 2020. Dette vurderer vi som en styrke siden de inneholder faglig oppdatert kunnskap, og kan derfor ha økt relevans for dagens samfunn. En negativ side ved dette er at vi kan utelukke relevant forskning publisert før 2013.

En mulig svakhet ved vår metode er vår manglende kompetanse og erfaring med søk og utvelgelse av litteratur. Vi har derimot fått undervisning og god hjelp fra bibliotekar, som har bidratt til å utjevne dette. I tillegg brukte vi boken til Jamtvedt et al. (2015) og metodeboken for “Slik oppsummerer vi forskning” fra FHI som hjelp til litteratursøk. En styrke er at vi har brukt PICO-metoden for å utarbeide problemstillingen vår og “MeSH på norsk” for å finne relevante søkeord. Vi har valgt å gjennomføre vårt søk i tre databaser som er mest egnet for å finne RCT-studier. Søk i flere databaser kunne gitt oss flere resultater, dermed er det mulig at vi har gått glipp av relevante studier. Vi ønsket i utgangspunktet å kun inkludere RCT-studier, men fant bare én RCT som var relevant for vår oppgave. Derfor valgte vi å inkludere en kvasiekperimentell kontrollstudie, og to intervensjonsstudier. Ettersom at søkene ble gjort på engelsk kan vi ha gått glipp av mulige relevante søkeord, som kunne gitt flere resultater. Videre ble det utfordrende for oss å lese og analysere de utvalgte studiene våre ettersom at de er skrevet på engelsk. Dermed kan vi feiltolke og misforstå elementer av innholdet i artiklene.

Det å være to når man skriver litteraturstudie har både ulemper og fordeler. Mulige ulemper er at det kan være vanskeligere å holde fokus når man arbeider flere sammen. I tillegg er det da mer utfordrende å komme til enighet under diskusjon. En fordel er derimot at vi har flere synspunkt. Før vi begynte med skriveingen av oppgaven vår lagde vi en prosjektplan som en veileder for hva vi skulle skrive til enhver tid. Vi klarte ikke å følge planen helt som vi hadde lagt opp, men vi fullførte arbeidet vi hadde planlagt innenfor tidsfristene våre.

5.2 Resultatdiskusjon

Målet med litteraturstudien vår er å få oversikt over effektive intervensjoner for å redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager blant helsepersonell. Tre av våre inkluderte studier indikerer at bruk av sklilaken, tøyepauseapp og ergonomisk undervisningsprogram har effekt på reduksjon av muskel- og skjelettplager blant sykepleiere og hjelpepleiere (Abdollahi et al., 2020; Alperovitch-Najenson et al., 2020; Hosseini et al., 2022). Den siste studien viser effekt av personlig tilpasset ergonomisk undervisnings- og treningsprogram på risikoen for utviklingen av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager blant sykepleiere (Ratzon et al., 2016).

5.2.1 Tiltak for mekaniske risikofaktorer

Alperovitch-Najenson et al. (2020) sin intervensjon gikk ut på undervisning i bruk av, og å ta i bruk sklilaken på sykehus. Opplæring i, og bruk av hjelpemidler har lenge vært blant tiltakene som kan forebygge muskel- og skjelettplager (Mæland, 2016, s. 166). Studien til Schoenfisch et al. (2013) understreker dette der de fant 40 prosent reduksjon av muskel- og skjelettplager blant helsepersonell på sykehus etter implementering av heis og annet forflytningsutstyr. Alperovitch-Najenson et al. (2020) sin studie viser en signifikant reduksjon i muskel- og skjelettplager i alle målte kroppsdelene etter bruk av sklilaken. Som nevnt i teori er løfte- og bærearbeid en mekanisk risikofaktor for overbelastning, som kan påvirke kroppsdelene undersøkt i denne studien (EU-OSHA, u.å.; Haukenes, 2003, s. 31-33). Bruk av sklilaken kan dermed være med på å redusere de mekaniske risikofaktorene.

Hosseini et al. (2022) iverksatte tiltak med fysisk aktivitet i form av tøying, og flere pauser i

løpet av arbeidsdagen. Studien viser en reduksjon i muskel- og skjelettplager. Sykepleieres arbeidsdag preges av høyt tempo og krav, og liten mulighet til pauser ved behov. Dermed utsettes de for mulige belastningsskader (Haukenes, 2003, s. 35-37; STAMI, 2021, s. 29). Fysisk aktivitet er et kjent fenomen innenfor forebygging av muskel- og skjelettplager (Airaksinen et al., 2006; Butera et al., 2019; Mæland, 2016, s. 166; Serra et al., 2018). I tråd med Hosseini et al. (2022) sine resultater viser Tavakkol et al. (2020) og Zayed et al. (2019) sine studier at regelmessig fysisk aktivitet og tøying i løpet av arbeidsdagen kan redusere muskel- og skjelettplager blant sykepleiere. Jakobsen et al. (2015, s. 157-158) viser at fysisk aktivitet i løpet av arbeidsdagen har signifikant større effekt på å redusere muskel- og skjelettplager enn fysisk aktivitet gjort hjemme ($p < 0.05$). I lys av dette kan tøying gjennomført på arbeidsplassen tolkes til å ha økt effekt.

Et av tiltakene til Ratzon et al. (2016) var fysisk aktivitet i form av treningsprogram for sykepleiere i løpet av arbeidsdagen. I tillegg hadde de et personlig tilpasset ergonomisk undervisningsprogram. Resultatene viser en reduksjon i risikoen for å utvikle muskel- og skjelettplager. I motsetning til Hosseini et al. (2022) fant Ratzon et al. (2016) ingen reduksjon av muskel- og skjelettplager. En mulig grunn til dette er at Ratzon et al. (2016) sin studiepopulasjon hadde en gjennomsnittsalder på 50 år, mens Hosseini et al. (2022) sin var på 33.32 år. Ratzon et al. (2016) sine deltakere er dermed betydelig eldre, noe som kan ha betydning for resultatene. En mulig grunn til dette er at de kan ha hatt plagene i en lengre periode, og har muligens innarbeidet arbeidsvanene sine over lengre tid. Dermed kan det være mer utfordrende for dem å endre vanene sine, og utføre tiltakene som de skulle. Derfor kan intervensjonsperioden være for kort til å se en betydelig endring av plagene hos deltakerne. En alternativ grunn til at resultatene ikke viser reduksjon av plagene kan være den tydelige størrelsesforskjellen på intervensjon- og kontrollgruppen ved måling av resultat (ti i intervensjonsgruppen og 16 i kontrollgruppen).

Abdollahi et al. (2020) sin intervensjon bestod av undervisning om ergonomi og arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager. Forskingen resulterte med redusert forekomst og risiko for utvikling av muskel- og skjelettplager. I likhet med dette skriver Mæland (2016, s. 166) at muskel- og skjelettplager kan forebygges ved undervisning om ergonomisk bruk av

kroppen og utstyr på arbeidsplassen. Studien til Mohammadi et al. (2020, s. 495) viser også at ergonomisk opplæring i form av pasientforflytning, -håndtering og informasjonsbrosjyrer reduserer muskel- og skjelettplager blant sykepleiere. Dermed kan det konkluderes med at Abdollahi et al. (2020) sin ergonomiske undervisning kan bidra til å redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager.

5.2.2 Tiltak for psykososiale og organisatoriske risikofaktorer

Alperovitch-Najenson et al. (2020) undersøkte effekten bruk av sklilaken har på psykososiale forhold hos deltakerne. Psykososiale forhold kan være risikofaktorer for muskel- og skjelettplager (Lang et al., 2012). Resultatene viser forbedret jobbtilfredshet etter intervensjon, men Alperovitch-Najenson et al. (2020) diskuterte at dette kan skyldes at deltakerne fikk intervensjon uavhengig av hvilken type. Hawthorne-effekten kan ha påvirket resultatene ettersom at man kan endre atferd hvis man vet at man blir observert (Pripp, 2020). Derfor kan vi ikke konkludere med at økt jobbtilfredshet skyldes bruk av sklilaken eller Hawthorne-effekten. Studien fant ingen endring i opplevd arbeidsmengde og utbrenthet etter intervensjon. Dette stemmer overens med studien til Lee et al. (2010) som viser at opplevd fysisk arbeidsmengde ikke er assosiert med bruk av hjelpemidler som sklilaken.

I Hosseini et al. (2022) sine resultater kommer det fram at total fatigue hos deltakerne ble redusert etter intervensjon. Fatigue har mange symptomer som kan påvirke arbeidsprestasjon og føre til muskelverk (Norsk Helseinformatikk [NHI], u.å.). Nedsatt arbeidsevne kan gjøre det vanskelig å imøtekomme kravene på arbeidsplassen som videre kan føre til muskel- og skjelettplager (CCOHS, 2020; Christensen & Knardahl, 2010).

5.2.3 Betydningen av intervensjonsperiode

Hosseini et al. (2022) og Abdollahi et al. (2020) vurderes til å ha relativt korte intervensjonsperioder (3-4 mnd.). Forlenget intervensjonsperiode kan påvirke resultatene ved at langtidseffekten av tiltakene kan unngåes fra de målte resultatene. Imidlertid viser resultatene at tiltakene har redusert forekomsten av muskel- og skjelettplager hos helsepersonell. Dette stemmer overens med resultatene til Alperovitch-Najenson et al., (2020)

som hadde en intervensjonsperiode på ni måneder. Ratzon et al. (2016) sin studie på seks måneder viser ingen reduksjon i forekomsten av muskel- og skjelettplager. Forlenget intervensjonsperiode kunne muligens ført til reduksjon i forekomst av muskel- og skjelettplager. Grunnen til dette er at tiden det tar å utvikle og redusere muskel- og skjelettplager varierer ettersom at slike plager omfatter et bredt spekter av tilstander (STAMI, 2017, s. 56).

5.3 Klinisk relevans

Resultatene overførbarhet til praksis er med på å avgjøre i hvilken grad de er relevante for vårt arbeid (Martinussen et al., 2010, s. 215). Derfor er det viktig for oss å diskutere om resultatene har betydning for helsepersonell, og dermed er klinisk relevante.

Klinisk relevans påvirkes blant annet av generaliserbarhet. Alle de fire inkluderte studiene våre ble gjennomført i Asia, noe som påvirker ekstern validitet. Videre inkluderte to av dem kun kvinnelige sykepleiere/hjelpepleiere (Alperovitch-Najenson et al., 2020; Ratzon et al., 2016), mens to inkluderte et flertall av kvinner (Abdollahi et al., 2020; Hosseini et al., 2022). I tillegg var alle studiepopulasjonene relativt små. Vi vil derfor være forsiktige med å generalisere funnene mot hele syke- og hjelpepleiepopulasjonen i Norge. På den andre siden omfatter de fire forskningsartiklene til sammen et stort aldersspenn (20-60 år), og helsepersonell med og uten muskel- og skjelettplager. Dermed kan generaliserbarheten økes. Til tross for klare svakheter ved studiene er resultatene i tråd med eksisterende forskning og teori. Resultatene kan derfor være til støtte når man vurderer tiltak.

Tiltak som bruk av sklilaken, ergonomisk undervisningsprogram og fysisk aktivitet i form av tøyepauser og treningsprogram hadde effekt på reduksjon av og risiko for arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager. Sklilaken og bruk av tøyepauseapp er tiltak som er lette å iverksette og kostnadseffektive. Grunnen til dette er at de er lett tilgjengelige for helsepersonell i Norge. Arbeidsdagen til pleie- og omsorgsarbeidere preges av høyt arbeidstempo, derfor kan faste tøyepauser være nyttig (STAMI, 2021, s. 29). På den andre siden kan dette også være en grunn til at det er vanskelig for dem å gjennomføre i praksis. De har nemlig ikke alltid

mulighet til å ta seg faste pauser slik appen krever. Sammenliknet med bruk av sklilaken og fysisk aktivitet er ergonomisk undervisningsprogram tids- og ressurskrevende. Det kan være vanskelig å finne et tidspunkt der flere syke- og hjelpepleiere kan delta på undervisning i løpet av arbeidsdagen. Som nevnt i teori kan forebyggende arbeid rettet mot større grupper være mer kostnadseffektivt (Oslo Economics, 2019, s. 5). Videre kan muskel- og skjelettplager påvirkes av flere faktorer. Derfor bør tiltak kombineres i stedet for å iverksettes uavhengig av hverandre (Lang et al., 2012; Harutunian et al., 2011; Macdonald & Oakmanm 2015; Morken & Torp, 2003, s. 24). Vi vurderer derfor disse tiltakene til å være effektive og relevante for forebygging og reduksjon av arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager blant helsepersonell.

De fire inkluderte studiene i oppgaven vår viser at intervensjonene har effekt på reduksjon av muskel- og skjelettplager og risikoen for å utvikle dem. Forskningsbasert kunnskap kan derimot ikke brukes som eneste grunnlag til behandlingsmåte (Jamtvedt et al., 2015, s. 113). Erfaringsbasert kunnskap og brukermedvirkning må også tas i betraktning når man velger tiltak (Helsebiblioteket, 2021). Derfor kan vi ikke si at denne kombinasjonen av tiltak vil være effektiv for alt helsepersonell for å redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager. Det kan likevel antas at tiltakene vil ha effekt hos noen helsepersonell med slike plager. Grunnen til dette er at slike enkelttiltak har rapportert effekt, og det er vist at kombinasjon av tiltak har bedre effekt enn enkelttiltak.

Muskel- og skjelettplager er et sentralt tema i dagens samfunn (STAMI, 2021, s. 129). Disse plagene behandles i stor grad av fysioterapeuter siden vi ser belastninger på kroppen i et helhetlig perspektiv (Ask et al., 2023). Dette gjør resultatene til studiene i oppgaven vår svært relevante for fysioterapeuter. Med vår kunnskap kan vi bidra med å undervise om viktigheten fysisk aktivitet og ergonomi har for muskel- og skjelettplager. I tillegg kan vi tilrettelegge og tilpasse tiltak ut ifra hvert enkelt behov. Å sette i gang tiltak tidlig vil være viktig for det forebyggende arbeidet. Dette kan redusere sykefraværet ved at færre utvikler arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager. Dermed kan fokus på forebygging redusere samfunnskostnadene som brukes til behandling.

Ytterligere forskning der flere mannlige hjelpe- og sykepleiere blir inkludert vil være nyttig for å øke generaliserbarheten til intervensjonene. Siden studiene ble gjennomført i Asia er mer forskning på dette temaet i Skandinavia ønskelig. De inkluderte artiklene hadde mest fokus på mekaniske risikofaktorer. Derfor bør det forskes mer på intervensjoner for psykososiale og organisatoriske risikofaktorer. Arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager er blant de største grunnene til sykefravær. Derfor er det behov for ytterligere forskning på dette området.

6. Konklusjon

Problemstillingen vi ønsket å svare på i litteraturstudien vår er: *“Hvilke intervensjoner er effektive for å redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager blant helsepersonell?”*. For å svare på dette har vi inkludert fire studier som forsket på intervensjoner som kan redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager blant helsepersonell.

De inkluderte studiene viser at opplæring i, og bruk av skililaken, fysisk aktivitet i form av tøyning og treningsprogram og ergonomisk undervisningsprogram kan være med på å redusere arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager. Etter en vurdering av metodisk kvalitet på artiklene vil vi være forsiktige med å stole på studienes resultater alene. Likevel, er resultatene i samsvar med eksisterende teori og forskning. Derfor konkluderer vi med at det er grunnlag for å prøve ut tiltakene i praksis. Det trengs derimot mer forskning på dette området, spesielt når det gjelder psykososiale og organisatoriske risikofaktorer, sykefravær og mannlig helsepersonell.

Med tanke på det store sykefraværet grunnet arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager, og dets konsekvenser for samfunnet og det enkelte individ, er det forebyggende og behandlende arbeidet av disse plagene svært viktig. Fysioterapeuter kan ha en viktig rolle i det forebyggende arbeidet. Grunnen til dette er at vi har utbredt kunnskap om hvordan mekaniske, psykososiale og organisatoriske faktorer påvirker muskel- og skjelettsystemet.

7. Litteraturliste

- Abdollahi, T., Razi, S. P., Pahlevan, D., Yekaninejad, M. S., Amaniyan, S., Sieloff, C. L. & Vaismoradi, M. (2020). Effect of an Ergonomics Educational Program on Musculoskeletal Disorders in Nursing staff Working in the Operating Room: A Quasi-Randomized Controlled Clinical Trial. *Interventional journal of environmental research and public health*, 17(9), 7333. DOI: 10.3390/ijerph17197333
- Airaksinen, O., Brox, J. I., Hildebrandt, J., Klüber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A. F., Reis, S., Staal, J. B., Ursin, H., Zanoli, G., & COST B13 Working Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. (2006). Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European spine journal*, S192-300. DOI: 10.1007/s00586-006-1072-1
- Albanesi, B., Piredda, M., Bravi, M., Bressi, F., Gualandi, R., Marchetti, A., Facchinetti, G., Ianni, A., Cordella, F., Zollo, L. & Marinis, M. G. D. (2022). Interventions to prevent and reduce work-related musculoskeletal injuries and pain among healthcare professionals. A comprehensive systematic review of the literature. *Journal of safety research*, (82), 124-143. DOI: 10.1016/j.jsr.2022.05.004
- Aldridge, A. (2023, 15. mars). *Utviklingen i sykefraværet per år 2022*. Arbeids- og velferdsforvaltningen (NAV). https://www.nav.no/_/attachment/inline/5b6bff1d-0b2e-44b1-a8bc-36f435bf9672:d56129627e6d137b8a052d25f48e90747cc8d4aa/%C3%85rsnotat%202022.pdf
- Alperovitch-Najenson, D., Weiner, C., Ribak, J. & Kalichman, L. (2020). Sliding Sheet Use in Nursing Practice: An Intervention Study. *Workplace Health & Safety*, 68(4), 171-181. DOI: 10.1177/2165079919880566
- Ask, T., Magnussen, L. H., & Dragesund, T. (2023). Hvordan inkluderer fysioterapeuter arbeidsperspektivet i behandling av pasienter sykmeldt for muskel- og skjelettplager? En kvalitativ studie. *Fysioterapeuten*, 89(7). <https://www.fysioterapeuten.no/arbeidshelse-fagfelleverdert-muskel-og-skjelettlidelser/hvordan-inkluderer-fysioterapeuter-arbeidsperspektivet-i-behandling-av-pasienter-sykmeldt-for-muskel-og-skjelettplager-en-kvalitativ-studie/143485>
- Bryman, A. (2015). *Social research methods* (5. utg.). Oxford: Oxford University Press.

- Butera, K. A., Roff, S. R., Buford, T. W. & Cruz-Almeida, Y. (2019). The impact of multisite pain on functional outcomes in older adults: biopsychosocial considerations. *Journal of pain research*, (12), 1115-1125. DOI: 10.2147/JPR.S192755
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety. (2020, 23. november). *Musculoskeletal Disorders - Psychosocial Factors*. Hentet 18. april 2023 fra <https://www.ccohs.ca/oshanswers/psychosocial/musculoskeletal.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019, 2. oktober). *Appendix 2. Terminology*. Hentet 28. mars 2023 fra <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/healthcare-personnel/appendix/terminology.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (u.å.). *Work-Related Musculoskeletal Disorders & Ergonomics*. Hentet 22. mars 2023 fra <https://www.cdc.gov/workplacehealthpromotion/health-strategies/musculoskeletal-disorders/index.html>
- Christensen, J. O. & Knardahl, S. (2010). Work and neck pain: A prospective study of psychological, social, and mechanical risk factors. *International Association for the Study of Pain*, 151(1), 162-173. DOI: 10.1016/j.pain.2010.07.001
- Christensen, J. O. & Knardahl, S. (2012). Work and back pain: a prospective study of psychological, social and mechanical predictors of back pain severity. *European Journal of Pain*, 16(6), 921-33. DOI: 10.1002/j.1532-2149.2011.00091.x
- Clarsen, B. M., Steingrimsdottir, O. A., Holvik, K. & Ørstavik, R. E. (2022, 29. mars). *Muskel- og skjeletthelse i Norge*. Folkehelseinstituttet. Hentet 23. mars 2023 fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/muskel-og-skjeletthelse/>
- Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving* (6. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Det europeiske arbeidsmiljøorganet. (u.å.). *Muskel- og skjelettlidelser*. Hentet 27. mars 2023 fra <https://osha.europa.eu/no/themes/musculoskeletal-disorders>
- European Agency for Safety and Health at Work. (2020). *Musculoskeletal disorders in the healthcare sector*. Hentet 01. mai 2023 fra <https://osha.europa.eu/en/publications/musculoskeletal-disorders-healthcare-sector>
- Faragher, B., Cass, M. & Cooper, C. (2005). The Relationship Between Job Satisfaction and Health: A Meta-Analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 62(2), 105-112. DOI: 10.1136/oem.2002.006734
- Folkehelseinstituttet. (2022a, 22. april). *Formulere spørsmål og skrive prosjektplan*. Hentet 18. april 2023 fra <https://www.fhi.no/nettpub/metodeboka/framgangsmate/formulere-sporsmal-og-skrive-prosjektplan/>

- Folkehelseinstituttet. (2022b, 22. april). *Søke etter litteratur*. Hentet 28. april 2023 fra <https://www.fhi.no/nettpub/metodeboka/framgangsmate/soke-etter-litteratur/>
- Forsberg, C. & Wengström, Y. (2016). *Att göra systematiska litteraturstudier: Värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning* (4. utg.). Stockholm: Natur og Kultur.
- Harutunian, K., Gargallo-Albiol, J., Figueiredo, R. & Gay-Escoda, C. (2011). Ergonomics and musculoskeletal pain among postgraduate students and faculty members of the School of Dentistry of the University of Barcelona (Spain). A cross-sectional study. *Medicina oral, patologia oral cirugia bucal*, 16(3), e425-9. DOI: 10.4317/medoral.16.e425
- Hauke, A., Flintrop, J., Brun, E. & Rugulies, R. (2011). The impact of work-related psychosocial stressors on the onset of musculoskeletal disorders in specific body regions: A review and meta-analysis of 54 longitudinal studies. *Work & Stress*, 25(3), 243-256. <https://doi.org/10.1080/02678373.2011.614069>
- Haukenes, I. (2003). Menneske og arbeid – arbeidsmiljøfaktorer. I B. E. Moen (Red.), *Arbeidsmiljøfaktorer som påvirker hele mennesket* (s. 30-49). Arbeidsmiljøforlaget.
- Health and Safety Executive. (2022). *Work-related musculoskeletal disorders statistics in Great Britain, 2022*. <https://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/msd.pdf>
- Helsebiblioteket. (2018, 11. desember). *Kritisk vurdering*. Hentet 21. april 2023 fra https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=matching#4kritisk-vurdering
- Helsebiblioteket. (2020, 14. november). *Kjernespørsmål*. Hentet 18. april 2023 fra https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=matching#2sporsmalsformulering-22-kjernesporstal
- Helsebiblioteket. (2021, 17. desember). *Kunnskapsbasert praksis*. Hentet 05. mai 2023 fra <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/artikler/kunnskapsbasert-praksis/kunnskapsbasertpraksis.no>
- Hosseini, E., Sharifian, R., Bashiri, A. & Daneshmandi, H. (2022). Effect of a Developed Nursing Stretch Break Application on Work-Related Musculoskeletal Complications and Fatigue among Nurses: An Interventional Study. *Pain research & management*. DOI: 10.1155/2022/7870177
- Høstmark, C. B. (2020, 23. oktober). *Muskel- og skjelettplager kan forebygges og håndteres*. Fysioterapeuten. Hentet 27. mars 2023 fra

<https://www.fysioterapeuten.no/arbeidshelse-arbeidsliv-arbeidsmiljo/muskel-og-skjelettplager-kan-forebygges-og-handteres/128071>

- Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Brandt, M., Jay, K., Aagaard, P. & Andersen, L. L. (2015). Effect of workplace- versus home-based physical exercise on musculoskeletal pain among healthcare workers: a cluster randomized controlled trial. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 41(2), 153-163. DOI: 10.5271/sjweh.3479
- Jamtvedt, G. & Hilde, G. (2000). Kunnskapsbasert fysioterapi – kritisk vurdering av et randomisert kontrollert forsøk, RCT. *Fysioterapeuten*, (6). Hentet 24. april 2023 fra <https://www.fysioterapeuten.no/kunnskapsbasert-fysioterapi---kritisk-vurdering-av-et-randomisert-kontrollert-forsok-rct/124765>
- Jamtvedt, G., Hagen, K. B. & Bjørndal, A. (2015). *Kunnskapsbasert fysioterapi: metoder og arbeidsmåter*. Gyldendal akademisk.
- Lang, J., Ochsmann, E., Kraus, T. & Lang, J. W. B. (2012). Psychosocial work stressors as antecedents of musculoskeletal problems: a systematic review and meta-analysis of stability-adjusted longitudinal studies. *Social Science & Medicine*, 75(7), 1163-74. DOI: 10.1016/j.socscimed.2012.04.015
- Lee, A. J., Faucett, J., Gillen, M., Krause, N & Landry, L. (2010). Factors associated with safe patient handling behaviors among critical care nurses. *American journal of industrial medicine*, 53(9), 886-897. DOI: 10.1002/ajim.20843
- Macdonald, W. & Oakman, J. (2015). Requirements for more effective prevention of work-related musculoskeletal disorders. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(293). DOI: 10.1186/s12891-015-0750-8
- Martinussen, M., Arai, A., Friberg, O., Hagtvet, K. A., Handegård, B. H., Jacobsen, B. K., Lie, S. & Mørch, W. T. (2010). *Kvantitativ forskningsmetodologi i samfunns- og helsefag*. Fagbokforlaget.
- Mohammadi, S., Halvani, G. H., Mehrparvar, A. H., Jambarsang, S & Anoosheh, V. S. (2020). The Effect of Ergonomic Educational Intervention on Reducing Musculoskeletal Disorders among Nurses. *Archives of Occupational Health*, 4(1), 493-501. DOI: 10.18502/aoh.v4i1.2256
- Morken, T. & Torp, S. (2003). Menneske og arbeid – ergonomi: Fullt og helt- eller stykkevis og delt? I B. E. Moen (Red.), *Arbeidsmiljøfaktorer som påvirker hele mennesket* (s. 23-29). Arbeidsmiljøforlaget.
- Mæland, J. G. (2016). *Forebyggende helsearbeid: Folkehelsearbeid i teori i praksis* (4. utg.). Universitetsforlaget.

- Norsk Fysioterapeutforbund. (u.å.). *Hva er fysioterapi*. Hentet 25. mars 2023 fra <https://fysio.no/hva-er-fysioterapi>
- Norsk Helseinformatikk. (u.å.). *Fatigue*. Hentet 05. mai 2023 fra <https://nhi.no/livsstil/egenomsorg/fatigue/?page=2>
- Norsk senter for forskingsdata. (u.å.). *Vitenskapelige publiseringskanaler*. Hentet 18. april 2023 fra <https://www.nsd.no/publiseringskanaler/>
- Oslo Economics. (2019). *Bærekraft i praksis? Rygg- og nakkeplager i Norge* (OE-rapport 2019-21). <https://osloeconomics.no/publication/baerekraft-i-praksis-rygg-og-nakkeplager-i-norge/>
- Pripp, A. H. (2020). Hawthorne-effekten. *Tidsskriftet den norske legeforening*. Doi: 10.4045/tidsskr.20.0395
- Ratzon, N. Z., Bar-Niv, N. A. & Froom, P. (2016). The effect of a structured personalized ergonomic intervention program for hospital nurses with reported musculoskeletal pain: An assigned randomized control trial. *Work: A journal of Prevention, Assessment and rehabilitation*, 54(2), 367-377. DOI: 10.3233/WOR-162340
- Regjeringen. (2022, 14. november). *Hva er inkluderende arbeidsliv?* Hentet 18. april 2023 fra https://www.regjeringen.no/no/tema/arbeidsliv/arbeidsmiljo-og-sikkerhet/inkluderende_arbeidsliv/ia-avtalen-20192022/hva-er-inkluderende-arbeidsliv/id2631314/
- Schoenfisch, A. L., Lipscomb, H. J., Pompeii, L. A., Myers, D. J. & Dement, J. M. (2013). Musculoskeletal injuries among hospital patient care staff before and after implementation of patient lift and transfer equipment. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 39(1), 27-36. DOI: 10.5271/sjweh.3288
- Serra, M. V. G. B., Camargo, P. R., Zaia, J. E., Tonello, M. G. M. & Quemelo, P. R. V. (2018). Effects of physical exercise on musculoskeletal disorders, stress and quality of life in workers. *International journal of occupational safety and ergonomics*, 24(1), 62-67. DOI: 10.1080/10803548.2016.1234132
- Skogstad, A. (2003). Psykososiale faktorer i arbeidet – Kjennetegn ved så vel arbeidsbetingelser som enkeltindividet. I B. E. Moen (Red.), *Arbeidsmiljøfaktorer som påvirker hele mennesket* (s. 73-96). Arbeidsmiljøforlaget.
- Statens arbeidsmiljøinstitutt. (2017). *Mekaniske eksponeringer i arbeid som årsak til muskel- og skjelettplager*. En kunnskapsstatus (STAMI-rapport, nr. 6). Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt. <https://stami.no/publikasjon/mekaniske-eksponeringer-i-arbeid-som-arsak-til-muskel-og-skjelettplager-en-kunnskapsstatus/>

- Statens arbeidsmiljøinstitutt. (2021). *Faktabok om arbeidsmiljø og helse 2021. Status og utviklingstrekk* (STAMI-rapport, nr. 4). Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt.
<https://stami.no/publikasjon/faktabok-om-arbeidsmiljo-og-helse-2021/>
- Tavakkol, R., Karimi, A., Hassanipour, S., Gjarajzadeh, A. & Fayzi, R. (2020). A Multidisciplinary Focus Review of Musculoskeletal Disorders Among Operating Room Personnel. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, (13), 735-741. DOI: 10.2147/JMDH.S259245
- Vilsteren, M. V., Oostrom, S. H. V., Vet, H. C. W. D., Franche, R. L., Boot, C. R. L. & Anema, J. R. (2015). Workplace interventions to prevent work disability in workers on sick leave. *Cochrane Database of Systematic Review*, (10), CD006955. DOI: 10.1002/14651858.CD006955.pub3
- Virtanen, M., Nyberg, S. T., Batty, G. D., Jokela, M., Heikkila, K., Fransson, E. I., Alfredsson, L., Bjorner, J. B., Borritz, M., Burr, H., Casini, A., Clays, E., Bacquer, D. D., Dragano, N., Elovainio, M., Erbel, R., Ferrie, J. E., Hamer, M., Jockel, K. H., ... Kivimaki, M. (2013). Perceived job insecurity as a risk factor for incident coronary heartdisease: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 347(f4746). DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.f4746>
- World Health Organization. (2022, 14. july). *Musculoskeletal health*. Hentet 18. april 2023 fra <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Zayed, H. A., Saled, S. M., El-sallamy, R. M. & Shehata, W. M. (2019). Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nursing Staff of Tanta University Hospitals: Pattern, Risk Factors, and Coping Strategies. *The Egyptian Journal of Community Medicine*, 37(4), 51-61. DOI: 10.21608/EJCM.2019.54290

Vedlegg 1: Beskrivelse av intervensjon til Ratzon et al. (2016)

Tid og ant. møter	Intervensjonsgruppe	Kontrollgruppe
Første 3 mnd. 4 møter med fysioterapeut Individuell tilpasning av intervensjon	Arbeidsstilling: <ul style="list-style-type: none"> - Unngå rotasjonsbevegelser og ugunstige arbeidsstillinger, bruke alternative ergonomiske arbeidsstillinger - Utføre arbeidsoppgaver stående så nærme pasienten som mulig - Utføre løft med bøyde knær - Be om hjelp til krevende arbeidsoppgaver 	Fikk brosjyre av samme fysioterapeut som intervensjonsgruppen ved start av intervensjon. Brosjyren inneholdt informasjon om riktig arbeidsutførelse, og når og hvordan de skulle gjøre øvelser ila. arbeidsdagen. Fikk ingen muntlig forklaring, individuell tilpasning fra, eller oppfølging av fysioterapeut.
	Organisering av arbeidsmiljø: <ul style="list-style-type: none"> - Tilpasse høyden på stativ til intravenøs infusjon ved skift av infusjon - Øke avstanden mellom barnekrybbene på barnerom for bedre arbeidsrom - Oppbevare tungt utstyr i lavere høyde 	
	Bruk av hjelpemidler: <ul style="list-style-type: none"> - Oppfordring til bruk av hjelpemidler 	
Neste 3 mnd. 1 gruppemøte per uke x 3 i 45 min. med fysioterapeut	Øvelser: <ul style="list-style-type: none"> - Kjernestabilitet tilpasset hvert enkelt behov - Liste over øvelser for minking av fysisk stress/plager etter langvarig arbeid i ugunstig stilling 	Samme som over.
	Undervisning om anatomi og fysiologi: <ul style="list-style-type: none"> - Møte 1 med fokus på nedre del av rygg - Møte 2 med fokus på øvre del av rygg, skulderbue, nakke, over- og underekstremiteter - Møte 3 med instruksjon av øvelser for arbeidsoppgaver 5 deltakere strevde med 	