

FLERSTRENGET FOREBYGGELSESTRATEGI AF MUSKELSKELETBESVÆR OG DETS KONSEKVENSER BLANDT SOSU'ER IMPLEMENTERET PÅ ARBEJDSPLADSEN

Slutrapport til Arbejdsmiljøforskningsfonden
(Projekt 2011-09, jnr. 201100813)

Charlotte Diana Nørregaard Rasmussen,
Marie Birk Jørgensen og Andreas Holtermann



DET NATIONALE FORSKNINGSCENTER
FOR ARBEJDSMILJØ

FLERSTRENGET FOREBYGGELSESTRATEGI AF MUSKELSKELETBESVÆR OG DETS KONSEKVENSER BLANDT SOSU'ER IMPLEMENTERET PÅ ARBEJDSPLADSEN

**Slutrapport til Arbejdsmiljøforskningsfonden
(Projekt 2011-09, jnr. 201100813)**

**Charlotte Diana Nørregaard Rasmussen, Marie Birk Jørgensen
og Andreas Holtermann**



**DET NATIONALE
FORSKNINGSCENTER FOR ARBEJDSMILJØ**

Slutrapport til Arbejds miljø forskningsfonden

Titel	Flerstrengt forebyggelsesstrategi af muskelskeletbesvær og dets konsekvenser blandt SOSU'er implementeret på arbejdspladsen
Forfattere	Charlotte Rasmussen, Marie Birk Jørgensen og Andreas Holtermann
Institution	Det Nationale Forskningscenter for Arbejds miljø (NFA)
Udgiver	Det Nationale Forskningscenter for Arbejds miljø (NFA)
Udgivet	September 2015
Finansiel støtte	Projektet blev støttet af Arbejds miljø forskningsfonden
Bedes citeret	Rasmussen, C.D.N, Jørgensen, M.B, Holtermann A. Flerstrengt forebyggelsesstrategi af muskelskeletbesvær og dets konsekvenser blandt SOSU'er implementeret på arbejdspladsen. Slutrapport til Arbejds miljø forskningsfonden. København: Det Nationale Forskningscenter for Arbejds miljø, 2015
ISBN	978-87-7904-290-2
Internetudgave	www.at.dk – Arbejds miljø forskningsfonden: se under ` Afsluttede projekter `

Det Nationale Forskningscenter for Arbejds miljø

Lersø Parkallé 105
2100 København Ø

Tlf.: 39165200

Fax: 39165201

e-post: nfa@arbejdsmiljoforskning.dk

Hjemmeside: www.arbejdsmiljoforskning.dk

FORORD

Med denne rapport afslutter vi et forskningsprojekt, som havde det overordnede formål at undersøge effektiviteten (*effectiveness*) af en flerstrengt intervention for at forebygge muskelskeletbesvær blandt social- og sundhedsassistenter og hjælpere. Den flerstrengede intervention bestod af partcipatorisk ergonomi, fysisk træning og kognitiv adfærdstræning. Implementeringsstrategisk blev interventionen udviklet og gennemført med en kombination af medarbejderinddragelse og aktiv involvering af ledelse og organisation.

Vi takker Arbejds miljø forskningsfonden for den bevilgede støtte til projektet og for det gode og konstruktive samarbejde under hele projektføreløbet. Vi ønsker også at takke vores videnskabelige samarbejdspartnere for værdifulde bidrag igennem hele projektføreløbet. En særlig tak går til Aarhus Kommune og de medarbejdere, der har deltaget i projektet.

Vi håber, at den nye viden, som projektet har skabt, vil give arbejds miljø- og sundhedsprofessionelle og arbejdsmarkedets parter et forbedret grundlag til at arbejde med forebyggelse af muskelskeletbesvær.

Forskningen i forståelsen og forebyggelsen af muskelskeletbesvær fortsættes på Det Nationale Forskningscenter for Arbejds miljø (NFA). Vi er i gang med nye projekter, der bygger på erfaringer og indsigter erhvervet gennem dette projekt.

Charlotte Rasmussen, Marie Birk Jørgensen og Andreas Holtermann
Det Nationale Forskningscenter for Arbejds miljø
København, den 1. september 2015

SAMMENFATNING

Formål

Projektets overordnede formål var at udvikle og undersøge effektiviteten (*effectiveness*) af en flerstrengt intervention for at forebygge muskelskeletbesvær (MSB) blandt social- og sundhedsassistenter og -hjælpere (SOSU'er). Det primære fokus i udviklingen af interventionen var, at den skulle være effektiv og gennemførlig for arbejdspladsen. Derudover skulle interventionen rette sig mod både forebyggelse af ondt i ryggen samt mod forebyggelse af konsekvenser af ondt i ryggen. For at evaluere effektiviteten af den flerstrengede intervention var der fokus på både effekt (ondt i ryggen), implementering (levering og modtagelse) af interventionen samt interventionens eksterne validitet (generaliserbarhed).

Metoder

Til at udvikle interventionen anvendte vi en systematisk tilgang (intervention mapping), som involverer arbejdspladsen i udvikling og i planlægning af interventionen. Fra november 2012 til maj 2014 gennemførte vi et pragmatisk cluster-randomiseret kontrolleret forsøg med 594 SOSU'er fordelt i fire grupper. De fire grupper indtrådte i projektet forskudt med tre måneders mellemrum, således at hele arbejdspladsen til sidst fik interventionen. De primære effektmål var dage med ondt i ryggen, graden af smerter i ryggen og antal dage med gener i ryggen. Dette blev målt hver måned med SMS-beskeder. De sekundære effektmål var fysisk kapacitet, fysiske arbejdskrav og smerteadfærd samt arbejdsevne og sygefravær. Dette blev målt hver tredje måned med SMS-beskeder. For at få yderlige informationer om interventionens effektivitet evaluerede vi implementering (levering og modtagelse af interventionen) og interventionens eksterne validitet (generaliserbarhed).

Resultater

Den systematiske tilgang i udviklingen af interventionen resulterede i, at der blev udviklet en flerstrengt intervention, som bestod af partcipatorisk ergonomi, fysisk træning og kognitiv adfærdstræning. Interventionen varede i alt 12 uger med 19 sessioner i alt: partcipatorisk ergonomi (5 sessioner), fysisk træning (12 sessioner) og kognitiv adfærdstræning (2 sessioner). I alt 594 medarbejdere deltog i projektet. Dette var samtlige medarbejdere, der havde lyst til at være med - både dem med og uden smerter. Resultaterne gælder således for hele arbejdspladsen og ikke en mindre selekteret andel med smerter.

Hovedresultaterne var:

- Studiet havde en god ekstern validitet med repræsentative arbejdspladser og deltagere.
- Den flerstrengede indsats var effektiv og reducerede dage med ondt i ryggen, graden af smerter i ryggen og antal dage med gener i ryggen med ca. 15 %.
- Den flerstrengede indsats forbedrede fysiske arbejdskrav ved at reducere antal af løft uden brug af hjælpemidler med ca. 25 % og indsatsen forbedrede smerteadfærd (fear avoidance beliefs) med ca. 11 %.
- Der blev observeret positive ændringer i fysisk kapacitet efter indsatsen (selvvurderet kondition, muskelstyrke og overordnet fysisk kapacitet) samt positive ændringer i smerteadfærd efter indsatsen (kinesiofobi).
- Den flerstrengede indsats havde ingen effekt på arbejdsevne og sygefravær.

Perspektivering

Den systematiske tilgang i udviklingen og tilpasningen af interventioner har stor betydning for fremtidige interventioner for effektiv forebyggelse af MSB på arbejdspladsen. Ligeledes er det vigtigt at integrere flere forebyggelseskomponenter i interventioner (fx kombineret af partcipatorisk ergonomi og sundhedsfremme).

Det anvendte design har stort forskningsmetodisk potentiale, da det er mere fleksibelt end et klassisk RCT-design, og samtidig er muligt at evaluere på en god videnskabelig måde. Anvendelsen af SMS til månedlig måling af smerte kan anbefales til fremtidig evaluering af arbejdspladsinterventioner.

De positive resultater på både smerte, smerteadfærd, kapacitet og arbejdsmiljø på hele arbejdspladsen har stort fremtidigt potentiale for MSB-forebyggelse på arbejdspladsen. Det skal dog noteres, at en anden tilgang behøves for at reducere sygefravær eller for at forbedre arbejdsevnen.

Flerstrengede interventioner er oftest mere omfattende end enkeltstrengede interventioner. Der er derfor behov for at undersøge, hvordan denne type intervention kan gøres mindre omkostningstungt for arbejdspladserne.

Endelig var det vores ønske, at manualen (som beskriver interventionsindholdet detaljeret) er blevet gjort tilgængelig, så andre arbejdspladser har mulighed for at gennemføre lignende tiltag.

SUMMARY

Aim

The main aim of this project was to develop and evaluate a workplace intervention for prevention of low back pain (LBP) and consequences of LBP among workers (mainly nurses' aides) in the eldercare (nursing homes and home care). The main focus of the development was that the intervention should be efficacious and implementable (feasible). Moreover, the intervention should have a broad perspective both aiming at prevention of LBP as well as prevention of consequences of LBP. To evaluate the effectiveness of the developed multi-faceted intervention, focus was on the effect (LBP), implementation (delivery and receipt) of the intervention as well as the external validity of the study.

Methods

A systematic intervention mapping process was applied for the development of the intervention. Between November 2012 and May 2014, we conducted a pragmatic stepped wedge cluster randomized controlled trial with 594 nurses' aides randomized to four successive time periods, three months apart. The main effect outcomes were LBP days, intensity and bothersomeness measured by monthly text messages. Secondary effect outcomes were the intermediate outcomes physical capacity, work demands and maladaptive pain behaviors, and the distal outcomes work ability and sickness absence due to LBP measured every three months by text messages. Furthermore, to gain insight into the effectiveness, implementation (delivery and receipt) as well as the external validity (generalizability (adoption and reach)) was evaluated.

Results

The intervention mapping process resulted in a multi-faceted intervention consisting of participatory ergonomics, physical exercise and cognitive behavioral training (CBT) lasting 12 weeks (19 sessions in total (physical training (12 sessions), CBT (2 sessions) and participatory ergonomics (5 sessions))). There were 594 participants in the study. The participants were all those willing to participate, including both participants with pain and participants without pain. The results are therefore the results of the entire workplace and not a smaller selected group of participants with pain.

The main results are:

- The trial had a good external validity with a fairly representative adoption and reach of participants.
- The multi-faceted workplace intervention was effective in reducing LBP with approximately 15 %.
- The multi-faceted intervention was effective for improving physical work demands, physical capacity and maladaptive pain behaviors.
- The multi-faceted intervention was not effective for work ability and sickness absence due to LBP.

Conclusion

The implementation (delivery and receipt) reflects how such an intervention would be delivered in real-life, and therefore the results are likely to reflect what can be generally expected at the workplace when the workplace is included in the development and planning of the intervention. Thus, multi-faceted interventions developed and implemented at the workplace may be relevant for improving LBP among working populations.

INDHOLD

Forord.....	3
Sammenfatning.....	4
Formål.....	4
Metoder.....	4
Resultater.....	4
Perspektivering.....	5
Indhold.....	8
Indledning.....	10
Baggrund.....	10
Projektets formål.....	11
Organisering af projektet.....	11
Metode.....	13
Design.....	13
Rekruttering af deltagere.....	13
Intervention.....	14
Participatorisk ergonomi og organisering af arbejdet (Ergo-workshops).....	14
Redskaber til smertehåndtering (Kognitiv adfærdstræning).....	16
Fysisk træning.....	17
Implementering/forankring.....	17
Dataindsamling.....	17
Sundhedstjek.....	17
SMS.....	18
Spørgeskemaer.....	19
Analyser.....	20
Resultater.....	22
Ekstern validitet (rekruttering af områder og deltagere).....	22
Implementering og deltagelse.....	23
Effektivitet af interventionen.....	23
Diskussion.....	26
Konklusion.....	30
Referencer.....	31
Appendiks: Formidlingsaktiviteter.....	36
I. Formidling til brugerne.....	36
I.a Skriftlig formidling til brugerne.....	36
I.b Oplæg til brugerne.....	36
II. Formidling til forskere.....	37
II.a. Artikler, publiceret i peer-reviewede videnskabelige tidsskrifter.....	37
II.b. Kommende artikler, under evaluering i peer-reviewede videnskabelige tidsskrifter.....	37
II.c. Præsentationer ved videnskabelige konferencer med publicerede peer-reviewede abstracts.....	37
II.d. Præsentationer for forskere.....	38

III. Afhandlinger	38
III.a Ph.d.-afhandlinger.....	38
III.b Specialeafhandlinger	38
III. Populærvidenskabelig formidling, links og artikler fra projektet.....	39
Hjemmeside	39
Artikler	39

INDLEDNING

Baggrund

Projektets målgruppe er SOSU'er i ældreplejen. Gruppen har høje fysiske arbejdskrav, høj prævalens af MSB og store konsekvenser af MSB (nedsat arbejdsevne, højt sygefravær og tidlig tilbagetrækning fra arbejdsmarkedet) (1). Der er derfor behov for effektive forebyggelsesstrategier til MSB blandt SOSU'er i ældreplejen. Effektive interventioner har hidtil været målrettet job med stillesiddende arbejde, relativt godt helbred og høj uddannelse (2). For lavtuddannede med stort behov for at forebygge MSB er interventionerne karakteriseret ved lav deltagelse (3-7) og ringe effekt (8-10). I mange virksomheder fungerer arbejdsmiljøorganisationen uafhængigt af produktionen og HR's udviklingstiltag. Den ringe deltagelse og effekt kan derfor bunde i manglende opbakning fra den daglige ledelse (11, 12) og manglende organisatorisk integration (13). Som implementeringsstrategi er der evidens for god effekt af at kombinere interventionstiltag, der både retter sig mod behov, motivation og ønsker fra det enkelte individ samt mod strukturelle organisatoriske tiltag (13, 14).

MSB har multifaktorielle årsagsmekanismer, og ønsker man at forebygge og behandle en bred gruppe, kræves dermed en flerstrengt interventionstilgang (bio-psykosocial tilgang). Hidtil har interventioner rettet mod MSB for SOSU'er fokuseret på primær forebyggelse (hensigtsmæssige arbejdsstillinger og brug af hjælpemidler). De traditionelle ergonomiske tiltag har hidtil ikke haft den ønskede effekt på MSB (15, 16), muligvis pga. ringe implementering (13). I flere reviews af ergonomiske interventioner understreges vigtigheden af, at de involverede parter er aktive medspillere, en såkaldt partcipatorisk tilgang (17, 18). Mens ergonomiske interventioner har givet modstridende resultater, er der mere konsistente positive effekter af fysisk træning (2, 19, 20), som anbefales centralt til reducere af MSB (21, 22). Effekter af træningstiltag er ligeledes afhængige af regelmæssig deltagelse og god implementering i organisationen. Der er også behov for virkemidler til håndtering af eksisterende MSB og dets konsekvenser (fx nedsat arbejdsevne og sygefravær). Litteraturen indikerer, at tilpasning af arbejdspladsen og -processer, aktiv ledelse og fysisk træning er vigtig for medarbejdere med MSB (23). Derudover har SOSU'er med ondt i ryggen og angst for at bevæge sig (af frygt for forværring af smerten) øget risiko for sygefravær sammenlignet med kolleger med ondt i ryggen uden denne frygt (24, 25). I den Nationale Arbejdsmiljø Kohorte rapporterer SOSU'er signifikant højere angst for bevægelse ved smerte end gennemsnittet af danske arbejdstagere (26). Kognitiv adfærdsterapi, tilpasset personer i arbejde (kognitiv adfærdstræning) anbefales (22), da der ses positiv effekt på smerteadfærd (27, 28), reduktion af kroniske smerter (29) samt tilbagevenden til arbejde blandt personer med MSB (30).

Derfor blev det antaget, at for at forebygge eller mindske smerte hos SOSU'er skulle interventionen integrere elementer, der er rettet mod både fysiske, psykiske og sociale årsager til, at man kan få ondt i ryggen. Derfor indgik der 3 forskellige elementer i den flerstrengede intervention:

- Participatorisk ergonomi
- Kognitiv adfærdstræning
- Fysisk træning.

For at optimere udviklingen af indholdet i interventionen samt for at opnå succes med tilslutning og forankring har der gennem hele projektet været fokus på 1) medarbejderinddragelse og 2) ledelsesstøtte og opbakning fra organisationsstrukturerne.

Projektets formål

Projektets overordnede formål var at udvikle og undersøge effektiviteten (*effectiveness*) af en flerstrengt intervention for at forebygge muskelskeletbesvær (MSB) blandt social- og sundhedsassistenter og -hjælpere (SOSU'er).

Dette overordnede formål blev undersøgt i et interventionsstudie med følgende hypotese:

- En flerstrengt intervention med både participatorisk ergonomi, fysisk træning og kognitiv træning forebygger MSB og konsekvenser af MSB (nedsat arbejdsevne og sygefravær) blandt SOSU'er.

Organisering af projektet

Projektet er gennemført i et samarbejde med Sundhed og Omsorg (MSO) i Aarhus Kommune, og Aarhus Kommune har opnået støtte til projektet gennem Forebyggelsesfonden. I Aarhus Kommune blev den daglige projektledelse med planlægning og koordinering varetaget af projektleder, Lise Eeg Guldvang. I Aarhus Kommune har der ligeledes været en styregruppe bestående af en styregruppeformand (en områdechef fra et af de deltagende lokalcentre), daglig projektleder, en repræsentant fra HR Arbejdsmiljø, områdechefer for de deltagende lokalcentre, chef for Folkesundhed (leder for terapeuterne), en medarbejderrepræsentant, en tillidsrepræsentant og repræsentanter fra NFA.

Videnskabeligt personale

- Projektleder: Charlotte Diana Nørregaard Rasmussen (NFA)
- Projektansvarlige: Andreas Holtermann og Marie Birk Jørgensen (NFA)
- Videnskabelige medarbejdere: Marie Højbjerg Ravn, Hans Bay, Anders Ørberg (NFA).

Institut for Idræt og Klinisk Biomekanik, Syddansk Universitet: Karen Søgaard
Arbejdsmedicinsk Afdeling, Køge Sygehus: Ole Steen Mortensen.

METODE

Design

Fra november 2012 til maj 2014 gennemførte vi et pragmatisk cluster-randomiseret kontrolleret forsøg i et stepped wedge design med 594 SOSU'er fordelt i fire grupper. De fire grupper indtrådte i projektet forskudt med tre måneders mellemrum, således at hele arbejdspladsen til sidst fik interventionen. Inden opstarten af den første gruppe havde alle grupper ligeledes en periode på 3 måneder, der fungerede som kontrolperiode. Interventionen blev implementeret for ca. 150 medarbejdere ad gangen og blev implementeret på teamniveau. Det vil sige, at 10-12 teams startede ad gangen. Hvornår de enkelte teams startede blev afgjort ud fra et tilfældighedsprincip (randomisering).

Designet (stepped wedge) skulle:

- bidrage til at interventionen var overkommelig at forankre i hele organisationen.
- sikre en god videnskabelig evaluering i et randomiseret kontrolleret design.
- undgå kontrolgrupper (og dermed skuffede og oversete medarbejdere, der ikke får tilbudt interventionen) (31, 32).

Ca. 8 uger før interventionens start fik de teams, der skulle starte, besked om, hvornår deres interventionsforløb ville starte. Medarbejderne blev inddelt i hold med ca. 10-15 deltagere og kunne godt bestå af medarbejdere fra flere teams, hvis teams var små.

Rekruttering af deltagere

Aarhus Kommune (Magistrat for Sundhed og Omsorg (MSO)) blev kontaktet direkte via email til ledelsen. Efter interessetilkendegivelse for deltagelse i projektet blev der arrangeret indledende møder med MSO, hvor både ledelse og medarbejderrepræsentanter deltog. Efter accept om deltagelse blev de videre planer for rekruttering af lokalområder og rekruttering af medarbejdere planlagt. Efter at have præsenteret projektet for direktionen (områdechefer og evt. viceområdechefer) for de ni lokalområder i MSO fik alle ni områder mulighed for at overveje hvorvidt, de ville deltage i projektet. Hvert område skulle melde skriftligt tilbage med en begrundelse for, hvorfor de ville deltage. I de områder, som ønskede at deltage, var der i alt 1.074 medarbejdere, som var mulige deltagere i projektet. Deltagelse i projektet var frivillig. Der blev afholdt informationsmøder for medarbejderne i lokalområderne i oktober 2012 for at informere medarbejderne omkring projektets indhold og formål. Til disse møder, var det muligt at tilmelde sig projektet eller tilkendegive, at man ikke havde lyst til at deltage via et kort spørgeskema.

Styrkeberegninger viste, at en reduktion i smerteintensitet på 1 point på en skala fra 0-10 ville kunne detekteres med et signifikansniveau på 0,05 % ved rekruttering af 65 deltagere. Da arbejdspladsen var villig til at tilbyde interventionen til alle, der ønskede at deltage, valgte vi at randomisere alle 594 medarbejdere, som ønskede at deltage.

Desuden forventede vi, at der ville være deltagere både med og uden smerter, og styrkeberegningerne er baseret på, at deltagere har smerter ved baseline og derved et reduktionspotentiale, hvilket betød, at vi havde behov for en større population. I arbejdspladsinterventioner er der typisk højt frafald (op til 50 %). Da designet (stepped wedge) ydermere forlænger interventionsperioden, er der risiko for yderligere frafald grundet omsætning af medarbejdere, eller at medarbejderne bliver "trætte" af at vente på at skulle indtræde i interventionen. Endelig er der over så lang en interventionsperiode også en risiko for organisatoriske ændringer, hvilket kunne betyde, at hele clusters ville kunne mistes.

Intervention

Interventionsaktiviteterne blev udviklet i tæt samarbejde mellem projektgruppen på NFA og den deltagende arbejdsplads via en systematisk tilgang kaldt 'intervention mapping' (33). Den systematiske tilgang i udviklingen af interventionen resulterede i, at der blev udviklet en flerstrengt intervention, som bestod af partcipatorisk ergonomi, fysisk træning og kognitiv adfærdstræning. Interventionen varede i alt 12 uger med 19 sessioner i alt (participatorisk ergonomi (5 sessioner), fysisk træning (12 sessioner) og kognitiv adfærdstræning (2 sessioner)). Der blev uddannet lokale fysio- og ergoterapeuter (tilknyttet Folkesundhed Aarhus) til at levere interventionen (instruktører).

Participatorisk ergonomi og organisering af arbejdet (Ergo-workshops)

De 12 ugers intervention blev indledt med et kick-off møde for alle medarbejdere samt teamlederne i de involverede teams. Mødets formål var at give medarbejderne et overblik over projektføreløbet i projektet samt at introducere Ergo-workshop som en organisatorisk intervention. Ved kick-off mødet blev der ligeledes nedsat en Ergo-arbejdsgruppe på 5-8 medarbejdere, som arbejdede på vegne af hele holdet. Der blev i løbet af de tolv uger afholdt to Ergo-workshops (2x3 timer) samt en midtvejs (1 time) og afsluttende evaluering (2 timer) for Ergo-arbejdsgruppen. I Ergo-workshops deltog desuden instruktøren, som havde rollen at facilitere og guide diskussionerne. Gennem processen havde alle medarbejdere mulighed for at give deres mening til kende om, hvad de oplevede som belastende, udtrættende, smerteprovokerende eller smertefuldt samt at give forslag til løsninger ved at lægge bud i en postkasse til Ergo-arbejdsgruppen. Forløbet er illustreret i figur 1.

Ergo-workshop 1

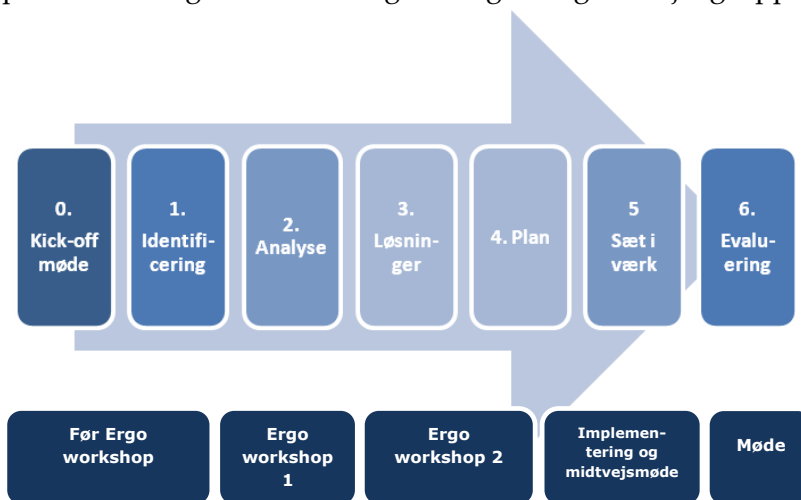
Ved første Ergo-workshop var formålet, at medarbejderne analyserede deres fysiske arbejdsbelastninger med fokus på de opgaver, som var belastende, udtrættende,

smerteprovokerende eller smertefulde i løbet af en arbejdsdag. Der blev udvalgt 3-4 udfordringer, som gruppen arbejdede videre med. De 3-4 udfordringer blev skrevet på plakater, som medarbejderne hængte op i personalestuer m.m.

Ergo-workshop 2

Ved anden Ergo-workshop var formålet 1) at finde frem til løsninger til de valgte ergonomiske udfordringer, og 2) at udarbejde klare handlingsplaner til løsningsforslagene. Der blev lavet en prioriteret liste over risikofaktorer og løsninger herpå samt en handlingsplan over de 3-4 prioriterede problemer og tiltag, der skulle udføres. Handlingsplanen beskrev hvilke tiltag, der skulle gennemføres af hvem og hvordan.

Ergo-arbejdsgruppen havde yderligere til opgave undervejs at informere resten af medarbejderne og inddrage alle heri. I forløbet blev der ligeledes afholdt en midtvejsevaluering, hvor Ergo-arbejdsgruppen evaluerede de konkrete løsninger og evt. reviderede handlingsplanerne. Ved den afsluttede Ergo-evaluering evaluerede medarbejderne, hvordan det var gået med gennemførelsen af løsningerne samt fremmende og hæmmende faktorer for implementeringen af løsningsforslagene. Gennem hele projektperioden havde alle medarbejdere mulighed for at komme med problemstillinger samt løsningsforslag til Ergo-arbejdsgruppen.

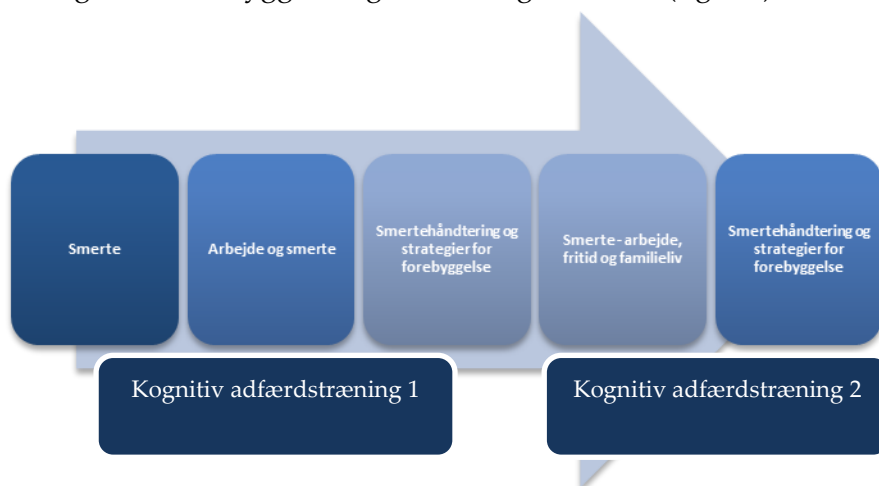


Figur 1: Forløbet af partcipatorisk ergonomi. Partcipatorisk ergonomi blev indledt med et kort kick-off møde, hvor alle i de pågældende teams skulle deltage. På dette møde startede identificeringen af de fysiske arbejdsopgaver, som medarbejderne ønskede at arbejde videre med for at reducere de opgaver, som var belastende, udtrættende, smerteprovokerende eller smertefulde i løbet af en arbejdsdag. Der blev nedsat en Ergo-arbejdsgruppe, som på Ergo-workshop 1 og 2 arbejdede med analyse af de enkelte ergonomiske udfordringer og løsninger til disse samt lavede en handlingsplan omkring hvilke tiltag, der skulle igangsættes. De nye tiltag blev sat i værk, og processen blev afsluttet med en evaluering.

Redskaber til smertehåndtering (Kognitiv adfærdstræning)

Der blev afholdt to workshops af 3 timers varighed (Kognitiv adfærdstræning 1 og 2) i smertehåndtering for alle deltagere i projektet. Formålet var at give den enkelte medarbejder redskaber til øget forståelse af smerte, forebyggelse af betydelige smertetilstande og håndtering af smerte. De to workshops bestod bl.a. af årsager til smerter, og hvilken betydning det har for individet samt konkrete praktiske handlingsmuligheder til at håndtere smerte på en god måde, fx ergonomiske tilpasninger, organisering af arbejdsopgaver og afspændingsteknikker.

Forløbet startede med Kognitiv adfærdstræning 1, hvor fokus var på viden om smerter, arbejde og smerter, og hvordan man ved tanker og handlinger kan påvirke og håndtere smerte. Kognitiv adfærdstræning 2 handlede om, hvordan omgivelserne kan spille en rolle for opståen og håndtering af smerte, men også hvordan man får den rette støtte fra omgivelserne. Efter de to workshops blev der arbejdet videre med egne og fælles strategier for forebyggelse og håndtering af smerte (figur 2).



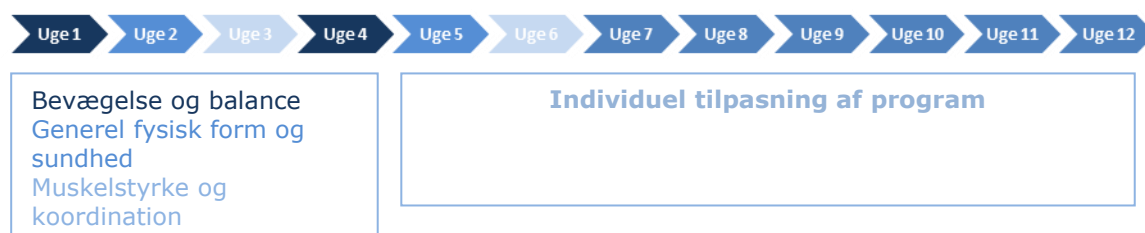
Figur 2: Kognitiv adfærdstræning forløbet. Forløbet startede med Kognitiv adfærdstræning 1, hvor fokus var på viden om smerter, arbejde og smerter, og hvordan man ved tanker og handlinger kan påvirke og håndtere smerte. Kognitiv adfærdstræning 2 handlede om, hvordan omgivelserne kan spille en rolle for opståen og håndtering af smerte, men også hvordan man får den rette støtte fra omgivelserne. Efterfølgende arbejdes der videre med egne og fælles strategier for forebyggelse og håndtering af smerte.

Fysisk træning

Den fysiske træning foregik som holdtræning á 1 times varighed hver uge. Fokus var på kropsholdning, hensigtsmæssige arbejdsstillinger og konkrete øvelser til oparbejdelse af god stabilitet omkring lænd/nakke og fysisk kapacitet. Hver træning blev indledt med et specifikt opvarmningsprogram, som blev gennemført hver gang for alle deltagere.

Undervejs i forløbet integreres elementer fra kognitiv adfærdstræning og ergonomi.

Deltagerene gennemprøvede tre temaer: 1) bevægelse og balance, 2) muskelstyrke og koordination, 3) generel fysisk form og sundhed. Efter gennemprøvning af de tre områder valgte deltagerene selv, hvad de hver især ville arbejde videre med (figur 3). Til at understøtte træningen fik deltagerene udleveret træningskataloger med øvelser fra de 3 temaer samt træningselastikker og måtter.



Figur 3: Fysisk træning forløbet. I de første uger gennemgås øvelser fra de 3 temaer, hvorefter der tilpasses et individuelt træningsprogram. Dertil kommer nogle særlige fokuspunkter/øvelser i nogle af ugerne, hvor elementer fra ergonomi og kognitiv adfærdstræning integreres i den fysiske træning.

Implementering/forankring

Efter de 12 ugers interventionsperiode fortsatte de enkelte hold med en forankringsperiode. På det afsluttende evalueringsmøde tog Ergo-arbejdsgruppen sammen med teamlederen stilling til hvilke aktiviteter, som de ville fortsætte med og hvordan. De andre medarbejdere, som ikke var en del af Ergo-gruppen, havde mulighed for at komme med deres input gennem fx Ergo-postkassen. En vigtig del i forankringsperioden er, at alle medarbejdere tilbydes at deltage i aktiviteterne og ikke kun de, som har deltaget i projektet hidtil. På den måde håbede vi, at aktiviteterne på sigt kunne integreres som en del af almindelig praksis.

Dataindsamling

Dataindsamlingen bestod af sundhedstjek, spørgeskemaer (elektroniske og papir) og månedlige SMS-spørgsmål.

Sundhedstjek

Der blev gennemført to sundhedstjek for projektets deltagere. Et inden opstarten af interventionen (november-december 2012) og igen efter hele projektets afslutning (april-

maj 2014). Sundhedstjekket bestod af nogle helbredsmålinger herunder BMI, blodtryk og fedtprocent. Ved det første sundhedstjek fik alle deltagere en mundtlig og skriftlig tilbagemelding på deres sundhedstilstand. Ved det afsluttende sundhedstjek fik deltagerne yderligere individuel mundtlig og skriftlig tilbagemelding på deres SMS-besvarelser af lænderygsmarter gennem hele projektperioden.

SMS

Gennem hele projektperioden har deltagerene besvaret spørgsmål på SMS (SMS track® (34)). Hver måned har de besvaret spørgsmål angående muskelskeletbesvær (i alt 15 målinger pr. person), og hvert kvartal har de besvaret spørgsmål omhandlende forflytninger, fysisk kapacitet, smertehåndtering, ledelsesstøtte, sygefravær relateret til MSB (i alt 5 målinger pr. person) og arbejdsevne. De enkelte spørgsmål, der blev anvendt, beskrives i det nedenstående.

Muskelskeletbesvær

Projektets formål retter sig mod at reducere lænderygsmarter. Derfor er det primære udfald rettet mod dette. For at få et godt billede af lænderygsmarter anvendes der i projektet flere spørgsmål for at vurdere flere aspekter af smerte: varighed, sværhedsgrad (intensitet) og funktionsnedsættelse (dage med gener). Disse 3 aspekter er i litteraturen blevet vurderet som værende essentielle for måling af smerte (35). Derfor blev der hver måned stillet følgende spørgsmål med SMS:

1. I de sidste 4 uger, hvor mange dage har du haft smerte i lænderyggen? Du skal svare med et tal fra 0-31 dage.
2. På en skala fra 0-10, hvad har din værste smerte i lænderyggen været inden for de sidste 4 uger? (0=ingen smerte, 10=værst mulige smerte).
3. Hvor mange dage i de seneste 4 uger har dine smerter i lænderyggen hæmmet dig, (dvs. påvirket dine daglige aktiviteter eller rutiner)? Du skal svare med et tal fra 0 til 31.

Fysisk anstrengelse

Fysisk anstrengelse blev målt hver 3. måned med SMS med følgende spørgsmål: Hvor fysisk hårdt opfatter du dit nuværende arbejde? (0= ikke hårdt, 10 = maksimalt hårdt) (36).

Forflytninger

Forflytninger blev målt som antal løft uden brug af hjælpemidler hver 3. måned med SMS med følgende spørgsmål:

Hvor mange gange har du ikke anvendt hjælpemidler, når det er nødvendigt, under løft eller flytning af ting eller personer inden for den sidste uge? Du skal svare med et tal.

Fysisk kapacitet

Fysisk kapacitet blev målt som selvvurderet muskelstyrke hver 3. måned med SMS med følgende spørgsmål:

På en skala fra 0-10, hvordan vurderer du din muskelstyrke i forhold til andre af samme alder og køn? (0 = meget lavere, 10 = meget højere) (37).

Smertehåndtering

Til at vurdere deltageres smertehåndtering anvendtes spørgsmål angående fear avoidance. Fear avoidance siger noget om, hvorvidt personer søger at undgå aktiviteter, der fremkalder smerte. Desuden er dårlig fear avoidance en risikofaktor for sygefravær. Fear avoidance blev målt hver 3. måned med SMS med følgende to spørgsmål:

1. På en skala fra 0-10, hvor enig er du med udsagnet?

Hvis mine smerter forværres, er det tegn på, at jeg bør holde op med det, jeg er i gang med, indtil smerterne mindskes. (0 = slet ikke enig, 10 = helt enig).

2. På en skala fra 0-10, hvor enig er du med udsagnet?

Jeg bør ikke udføre mine normale aktiviteter eller mit normale arbejde med de smerter, jeg har nu. (0 = slet ikke enig, 10 = helt enig) (38).

Fælles for begge spørgsmål er, at en lav værdi fortolkes som mest hensigtsmæssig.

Sygefravær relateret til MSB

Sygefravær relateret til smerte blev målt via følgende spørgsmål hver 3. måned:

Hvor mange arbejdsdage med sygefravær på grund af dine smerter i lænderyggen har du i alt haft inden for de seneste 4 uger? Du skal svare med et tal fra 0 til 31 (39).

Arbejdsevne

Arbejdsevne blev målt via følgende spørgsmål hver 3. måned:

På en skala fra 0-10, hvor mange point vil du give din nuværende arbejdsevne? (0=Ude af stand til at arbejde). (10=Bedste arbejdsevne) (40-42).

Spørgeskemaer

Deltagerne

I forbindelse med sundhedstjekket udfyldte deltagerne et elektronisk spørgeskema omhandlende bl.a. smerte, selvvurderet helbred og arbejdsmiljø. Information fra dette spørgeskema anvendes til at beskrive deltagerne ved opstart af projektet.

Før og efter hver runde har deltagerne i den pågældende runde besvaret et spørgeskema omhandlende bl.a. smertehåndtering, selvvurderet fysisk kapacitet og tilfredshed med projektet. Disse spørgeskemaer anvendes primært som en del af procesevalueringen, da der ikke er foretaget målinger på kontrolgruppen. De spørgsmål, der anvendes i evalueringen er følgende:

Selvurderet fysisk kapacitet (før- og efter)

For at måle en ændring i fysisk kapacitet anvendes før- og eftermålinger på selvvurderet kondition, muskelstyrke, balance/koordination og bevægelighed på en VAS skala (0-10) (37). Spørgsmålet, som bruges, er:

”Hvad er dine fysiske ressourcer i forhold til andre af samme alder og køn?”

Smertehåndtering (før- og efter)

For at få mere information om ændringer i smertehåndtering anvendes før- og eftermålinger om kinesiofobi, som blev målt med Tampa Scale for Kinesiophobia (43).

Tilfredshed og relevans (efter)

Spørgsmålene til at måle tilfredshed og relevans er følgende:

”I hvor høj grad har du været tilfreds med projektet i sin helhed?”

”I hvor høj grad har du alt i alt fundet projekt ”Sundt arbejdsliv” relevant?”

Terapeuterne

Til at levere interventionen blev der uddannet 6 terapeuter fra Folkesundhed Aarhus. Der var planlagt 19 sessioner i alt (participatorisk ergonomi (5 sessioner), fysisk træning (12 sessioner) og kognitiv adfærdstræning (2 sessioner)). Til hver session blev den ansvarlige terapeut bedt om at udfylde en elektronisk logbog (spørgeskema) angående dagens session, hvor terapeuterne skulle angive, i hvor høj grad forskellige på forhånd opstillede succeskriterier var opnået. Terapeuten skulle også registrere hvem, der deltog på de enkelte sessioner.

Analyser

Analyserne foretages efter kriterier for evaluering af interventionsstudier med en intention-to-treat analyse. Dette indebærer, at alle som oprindeligt er randomiseret til interventionen også indgår i analyser, uanset om de har gennemført interventionen eller ej. Dette er for at sikre, at der ikke er en bias (skævvridning) af resultaterne ift. eksempelvis forskelle på hvem, der gennemfører eller ej. For at evaluere effekten af interventionen anvendes multi-level analyser (linear mixed models) med gentagne målinger (alle SMS-målingerne), hvor alle inkluderes i analysen (intention-to-treat). Udover at mixed models er ideel til gentagne målinger, vil mixed models også tage højde for manglende data (missing) (44, 45). I hovedanalysen om effekt på smerte, anvendes de 15 målinger angående ondt i ryggen (målt hver måned). I analysen anvendes 3 perioder: før intervention (alle målinger før en deltager får interventionen), under interventionen (målinger under 12 ugers intervention) og efter interventionen (alle målinger efter 12 ugers intervention). Effekten er opgjort som effekten efter interventionen sammenlignet med før interventionen. I de sekundære analyser anvendes 5 målinger (målt hver 3. måned). I analyserne anvendes 2 perioder: før interventionen

(alle målinger før en deltager får interventionen) og efter interventionen (alle målinger efter 12 ugers intervention). I analyserne justeres endvidere for baseline værdier af de enkelte udfald.

For før- og eftermålinger for interventionsgruppen anvendes en parret t-test for at teste for signifikante forskelle. En p-værdi <0.05 anses for værende statistisk signifikant.

RESULTATER

I dette afsnit præsenteres hovedresultaterne fra de videnskabelige artikler.

Den systematiske tilgang i udviklingen af interventionen resulterede i, at der blev udviklet en flerstrengt intervention, som bestod af participatorisk ergonomi, fysisk træning og kognitiv adfærdstræning. Interventionen varede i alt 12 uger med 19 sessioner i alt (participatorisk ergonomi (5 sessioner), fysisk træning (12 sessioner) og kognitiv adfærdstræning (2 sessioner)). Studiet havde en god ekstern validitet med repræsentative arbejdspladser og deltagere. Den flerstrengede intervention var effektiv og reducerede dage med ondt i ryggen, graden af smerter i ryggen og antal dage med gener i ryggen. Derudover forbedrede den flerstrengede intervention fysisk kapacitet, fysiske arbejdskrav og smerteadfærd, mens der ingen effekt var på arbejdsevne og sygefravær. Implementeringen af interventionen viser, hvordan interventioner kan leveres under realistiske forhold på arbejdspladser. Resultaterne afspejler derfor, hvad der generelt kan forventes på arbejdspladser, når arbejdspladsen er involveret i udvikling og planlægning af interventioner. Flerstrengede interventioner med participatorisk ergonomi, fysisk træning og kognitiv adfærdstræning udviklet og implementeret på arbejdspladser kan derfor være relevante for forebyggelse af ondt i ryggen blandt den arbejdende befolkning.

Ekstern validitet (rekruttering af områder og deltagere)

Der var 4 områder (44 %), som meldte positivt tilbage omkring deltagelse. For 3 af områderne ønskede de, at alle deres medarbejdere skulle deltage, mens det for det sidste område var et ønske, at kun et lokalcenter samt hele hjemmeplejen fik mulighed for at deltage. I et kort spørgeskema til områdecheferne undersøgte vi hvad, der adskilte de områder, som valgte at deltage, fra de områder, som ikke valgte at deltage. Konklusionen på dette var, at der blandt de deltagende områder var større stabilitet i organisationen samt større forventninger om en positiv gevinst af indsatsen end hos de ikke-deltagende områder (46).

Ud af 765 medarbejdere (71 %), som vi mødte på informationsmøderne, sagde størstedelen af dem ja til at deltage i projektet (614/80 %). Det har til en hver tid været muligt for den enkelte medarbejder at tilmelde sig eller framelde sig projektet igen. Sene tilmeldinger indgår dog ikke i den randomiserede evaluering.

En undersøgelse af forskelle på deltagere og ikke-deltagere viste ingen forskel i alder, køn, etnicitet, BMI, rygning, fysisk aktivitet i fritiden, anciennitet, jobgruppe, ugentlig

arbejdstid, sygefravær de seneste 3 måneder. Men de, som sagde nej til at deltage i projektet, var karakteriseret af:

- bedre selv vurderet helbred
- færre smerter
- lavere selv vurderet fysisk anstrengelse under arbejde
- lavere uddannelse
- flere i aften/nattevagt.

Det vil sige, at deltagerne i projektet var de, som også havde det største behov ud fra et helbredsmæssigt syn (flere smerter og dårligere selv vurderet helbred) (46). Desværre var der flere i aften/nattevagt, som valgte ikke at deltage i projektet.

Implementering og deltagelse

I alt 594 deltagere blev tilfældigt udtrukket til opstart i 4 grupper med 3 måneders mellemrum, hvor gruppe 1 bestod af 126 deltagere, gruppe 2 bestod af 146 deltagere, gruppe 3 bestod af 158 deltagere og gruppe 4 bestod af 164 deltagere. Der var i alt 452 (76 %) af de randomiserede deltagere, som var med i studiet ved afslutningen. Blandt de, som ikke gennemførte, var der flere rygere, og de havde lavere jobanciennitet i forhold til dem, som gennemførte. Den hyppigste årsag for at droppe ud af studiet var ved ansættelsesophør (53 deltagere, 37 %).

Interventionen blev leveret af 6 terapeuter (2 ergoterapeuter og 4 fysioterapeuter). I gennemsnit havde de 11 års erhvervs erfaring. Alt i alt er der udfyldt 97 % af de elektroniske logbøger ang. sessionernes afholdelse. Der blev i alt planlagt 756 sessioner (174 medarbejderinddragende ergonomi, 80 tanke til handling og 502 fysisk træning) for hele projektperioden. Af de 756 planlagte sessioner blev 713 (94 %) gennemført. For de resterende 43 sessioner (6 %) var den primære årsag til aflysninger på grund af manglende eller få deltagere til en aktivitet (26) eller aflysninger fra terapeuternes side (8 pga. sygefravær og 2 pga. andre arbejdsopgaver). Der blev afholdt 12 planlagte ERFA-møder for teamlederne (3 pr. teamleder i hver af de 4 runder). I alt 41 teamledere var engageret i projektet, og deres deltagelse i ERFA-møderne var 52 %.

I forhold til de på forhånd opstillede succeskriterier var graden af implementering i gennemsnit på 90 % for de afholdte sessioner. Den gennemsnitlige deltagelse for hele interventionen for medarbejderne var 50 %. De fleste deltagere var tilfredse med interventionen (78 %), og de fleste deltagere syntes, at interventionen var relevant (80 %) (47).

Effektivitet af interventionen

Af de 594 randomiserede deltagere var der 8 personer, som aldrig blev oprettet i SMS-systemet, så de personer indgår ikke i analyserne. Derfor er de endelige analyser af effekten foretaget på 586 personer. Karakteristika af deltagerne ved opstart af projektet

(n=594) var: gennemsnitsalderen var 47 år, 93 % var kvinder, og 89 % af deltagerne var plejepersonale.

Muskelskeletbesvær

Før interventionen havde deltagerne i gennemsnit 5,7 dage pr. måned med lænderygmerter. Efter interventionen var dage med lænderygmerter signifikant reduceret med 0,8 dage pr. måned (95 % CI -1,31 til -0,49)(p=0,0001). Før interventionen havde deltagerne i gennemsnit 3,0 i intensitet (på en skala fra 0-10) af lænderygmerter. Efter interventionen var intensiteten signifikant reduceret med 0,4 pr. måned (95 % CI -0,60 til -0,26)(p<0,0001). Før interventionen havde deltagerne i gennemsnit 3,2 dage pr. måned med hæmmende lænderygmerter. Efter interventionen var dage med hæmmende lænderygmerter signifikant reduceret med 0,5 dage pr. måned (95 % CI -0,85 til -0,13)(p=0,01) (47).

Fysisk kapacitet, fysiske arbejdskrav og smerteadfærd

Før interventionen vurderede deltagerne i gennemsnit deres muskelstyrke til at være 6,8 på en skala fra 0-10, hvor 10 er bedst. Efter interventionen var der ingen signifikant ændring i vurdering af muskelstyrke.

Før interventionen angav deltagerne i gennemsnit ikke at have anvendt hjælpemidler, når det var nødvendigt, under løft eller flytning af ting eller personer 1,4 gange inden for den sidste uge. Efter interventionen var der en signifikant reduktion i antal gange deltagerne ikke har anvendt hjælpemidler, når det var nødvendigt, under løft eller flytning af ting eller personer med 0,4 gange (95 % CI -0,61 til -0,08)(p=0,01).

For at vurdere smertehåndteringen blev deltagerne spurgt om 2 ting, som relaterer sig til dette. For begge gælder det, at jo lavere værdi på skalaen fra 0-10 jo bedre er man til at håndtere smerte (fear avoidance). Før interventionen havde deltagerne i gennemsnit en værdi på 6,9 i smertehåndtering 1 og på 4,3 i smertehåndtering 2. Efter interventionen var begge reduceret signifikant med henholdsvis 0,75 (95 % CI -1,05 til -0,45)(p<0,001) og 0,45 (95 % CI -0,80 til -0,11)(p=0,0096).

Arbejdsevne og sygefravær

Efter interventionen var der i den ikke-justerede model en lille signifikant reduktion i arbejdsevne (-0,21 (95 % CI -0,52 til -0,04) p = 0,02), og i den fulde justerede model var der en borderline signifikant lille reduktion i arbejdsevne (-0,24 (95 % CI -0,49 til 0,01) p = 0,06) sammenlignet med før interventionen. For sygefravær relateret til MSB fandtes ingen signifikante ændringer efter interventionen.

Fysisk kapacitet, fysiske arbejdskrav og smerteadfærd – før og efter-målinger

I før- og eftermålingerne var der 250 deltagere, som havde besvaret begge spørgeskemaer og blev inkluderet i analyserne (~ 42 % af den randomiserede population). Blandt de, som besvarede spørgeskemaerne, var der signifikant færre rygere (26 % vs. 37 %), signifikant færre arbejdede aften eller nat (13 % vs. 30 %), signifikant flere arbejdede i hjemmeplejen (59 % vs. 48 %) og de havde signifikant højere jobanciennitet i forhold til dem, der ikke besvarede spørgeskemaerne. Analyserne af ændringer fra før til efter for interventionsgruppen viste henholdsvis en signifikant stigning i kondition på 0,4 ($p < 0,001$), en signifikant stigning i muskelstyrke på 0,2 ($p = 0,02$) og en signifikant stigning i overordnet fysisk kapacitet på 0,2 ($p < 0,001$). Men ingen signifikant ændring blev fundet for bevægelighed ($p = 0,61$) og balance/koordination ($p = 0,97$). En signifikant reduktion på 1,2 blev fundet i kinesiofobi ($p = 0,000$).

DISKUSSION

Brug af en systematisk tilgang som intervention mapping til udvikling af arbejdsmiljøinterventioner er stigende (48-50). Vi brugte en modificeret udgave af intervention mapping processen, hvor fire centrale punkter vejledte os gennem processen: 1) effektivitet, 2) gennemførlighed, 3) motivation og 4) evaluering. Anvendelse af en systematisk tilgang i udviklingen af den flerstrengede intervention var tidskrævende. Det hjalp dog til nøje at overveje hver enkelt beslutning vedrørende udviklingen af den flerstrengede intervention og planlægning af gennemførelse og evaluering. Desuden blev de systematiske input fra forskellige interessenter, fx ledelse, medarbejdere og arbejdsmiljøsystemet samtidig med at forskerne var til stede på arbejdspladsen for at indsamle oplysninger, særligt værdifulde for at bidrage til relevansen af interventionen og for at sikre ejerskab for arbejdspladsen.

En del af intervention mapping processen resulterede også i et innovativt interventionsdesign – stepped wedge design (31, 32). De to vigtigste årsager til at bruge dette design var baseret på 1) et ønske fra arbejdspladsen, om at alle arbejdstagere blev tilbudt interventionen og 2) et ønske om at bruge det bedste tilgængelige eksperimentelle studiedesign, som er fleksibelt, men hvor randomisering stadig er muligt. I tillæg til dette kan der være store logistiske udfordringer forbundet med at implementere interventionen blandt så mange teams og medarbejdere på en gang. Det viste sig, at anvendelsen af stepped wedge designet var meget velegnet, og fremtidige arbejdspladsinterventioner bør derfor overveje alternativer til det klassiske RCT-design fx ved brug af stepped wedge designet.

Rekrutteringsprocessen af både arbejdspladser og arbejdstagere i denne arbejdspladsintervention giver viden om repræsentativiteten af deltagerne, og dermed den eksterne validitet og generaliserbarhed af resultaterne af interventionsstudiet. Der var 44 % af de adspurgte arbejdspladser (lokalområder), som valgte at deltage. Det er lidt lavere end andre studier, som har fundet en deltagelsesprocent blandt arbejdspladser på 50-58 % (51, 52). Blandt de deltagende områder var der større stabilitet i organisationen samt større forventninger om en positiv gevinst af indsatsen end hos de ikke-deltagende områder. Dette stemmer godt overens med resultaterne af et tidligere studie inden for rengøringsbranchen, der fandt, at arbejdspladser, som stod overfor organisatoriske ændringer, valgte ikke at deltage (51). Tidligere er det også vist, at ledelsens overbevisninger er vigtige (53), og det er bl.a. vist, at organisationer med demokratisk ledelse var mere tilbøjelige til at indføre sundhedsfremmeprogrammer (54). Der er behov for fremtidig forskning til mere systematisk at undersøge ledelses- og arbejdspladsfaktorer (fx kultur, normer, motivationsfaktorer) og medarbejder-

indflydelse, og hvordan de er knyttet til beslutningen om at initiere en arbejdspladsintervention.

Blandt medarbejderne var der 57 %, som ønskede at deltage, hvilket er sammenligneligt med tidligere arbejdspladsinterventioner (4, 5). Vores rekrutteringsindsats gav en population, der var repræsentativ for målgruppen med hensyn til demografiske faktorer, de fleste arbejdsrelaterede faktorer og for de fleste sundhedsparametre. Flere deltagere havde smerter i bevægeapparatet sammenlignet med dem, som valgte ikke at deltage. Dette er også tidligere vist blandt rengøringsassistenter (51). Dette er dog ikke overraskende, da projektet er blevet præsenteret med det formål at reducere smerter. Da dette er en jobgruppe med høj forekomst af smerter (55, 56), er det mindre sandsynligt at tiltrække en større del af raske medarbejdere (uden smerter). Men i et forebyggende perspektiv, er det vigtigt at nå den mindre andel af raske medarbejdere. Dette kræver muligvis en anden rekrutteringsstrategi eller måske et andet indhold i interventionen. Et vigtigt resultat var færre deltagere blandt aften- og nattevagterne. Dette fund er i kontrast til en nyere undersøgelse, som ingen forskelle fandt mellem dagvagter og skifteholdsarbejdere med hensyn til deres deltagelse i sundhedsfremme på arbejdspladsen (57). Årsager til færre deltagere blandt aften- og nattevagterne er vigtige for at forstå, hvorfor visse grupper vælger at deltage mindre. Det er særligt vigtigt at undersøge, om denne lavere deltagelse blandt disse grupper skyldes interventionsindholdet, eller om det skyldes mulighederne for at gennemføre interventionen i arbejdstiden. Desuden bør fremtidige arbejdspladsinterventioner have særlig opmærksomhed på dette problem, da skifteholdsarbejde (især natarbejde) er forbundet med flere helbredsproblemer (58, 59), og personer i disse skift dermed udgør en højrisikogruppe, der kan gå glip af vigtige sundhedsfremmemuligheder. Specifikke rekrutteringsindsatser samt gennemførelsesforanstaltninger kan være nødvendige for at nå aften- og nattevagter.

Hovedresultatet af denne arbejdspladsintervention var en gennemsnitlig reduktion i smertedage på 0,8 dage per måned. Da varigheden af ondt i ryggen er en væsentlig risikofaktor for sygefravær (60) og funktionsevne (61), kan en reduktion i smertedage være til gavn for både arbejdstagere og arbejdspladser. Med hensyn til smerteintensitet var den gennemsnitlige ændring relativt lille (-0,4 på en 0-10 skala). Denne reduktion i intensitet er ikke så høj, så den kan anses som en relevant ændring (47). Reduktion i antallet af dage med gener kan også have betydning for fravær fra arbejde eller brug af sundhedsydelse (63). Effekten af interventionen skal tolkes som et samlet billede, hvor reduktion i ondt i ryggen både i form af varighed, sværhedsgrad og øget funktionsniveau, potentielt samlet kan have betydning for fremtidigt sygefravær og livskvalitet for den enkelte.

Vi evaluerede også effekten på intermediaære outcomes (fysisk kapacitet, fysiske arbejdskrav og smerteadfærd) til at forklare den mulige vej fra interventionen til effekt på ondt i ryggen. Der var signifikant forbedret smerteadfærd, både i form af fear avoidance og kinesiofobi. Blandt arbejdstagere, der udfører fysisk krævende arbejdsopgaver (64), kan en god smerteadfærd være særlig vigtigt for at forebygge

sygefravær og forværring af smerter (25). Der var også en signifikant reduktion i løft uden hjælpemidler. En reduktion i hyppigheden af løft er blevet vist vigtig for at undgå, at subkroniske smerter udvikles til en kronisk tilstand (64). Reduktionen i løft uden hjælpemidler kan derfor have betydelige konsekvenser for sværhedsgraden af smerter. Vi fandt ingen effekt på fysisk anstrengelse. Dette skyldes muligvis den korte interventionsperiode. Den partcipatoriske ergonomi proces kan indebære organisatoriske faktorer, der kan have brug for længere tid for at påvirke fysisk anstrengelse. Efter interventionen var der heller ingen effekt på selvrapporeret muskelstyrke. Men i målingerne før- og efter interventionen (ikke sammenlignet med en kontrolgruppe) fandt vi en lille signifikant stigning i muskelstyrke, kondition og generel fysisk kapacitet. Disse resultater svarer godt til formålet med den fysiske træning – at indføre forskellige typer af fysisk træning. Det er sandsynligt, at de, som besvarede spørgeskemaer før og efter interventionen, også var de, som havde det højeste fremmøde, idet spørgeskemaerne blev udleveret på sessionerne. Dette betyder, at besvarelserne kan afspejle ændringerne for dem, der deltager, og dem som i højere grad har oplevet en effekt, mens analyserne mellem intervention og kontrol er intention-to-treat analyser, som inddrager alle deltagere. Fysisk kapacitet er tidligere vist at have betydning med hensyn til risiko for udvikling af smerter og (65) en øget risiko for langtidssygefravær (66). Stigningen i muskelstyrke og fysisk kapacitet kan derfor have vigtige konsekvenser for medarbejderne. Samlet set viser resultaterne, at for hver interventionsstreng (participatorisk ergonomi, fysisk træning og kognitiv adfærdstræning) var der efter interventionen en positiv ændring (forbedring) i det intermediære outcome.

Som nævnt ovenfor, er varigheden og intensiteten af ondt i ryggen risikofaktorer for sygefravær (60, 62). En reduktion i både varighed og intensitet af ondt i ryggen kunne derfor teoretisk set have en større indvirkning på sygefravær end forbedringer i kun én af dem. Men i denne arbejdspladsintervention fandt vi ingen effekt på sygefravær på grund af smerter. Tidligere studier målrettet forebyggelse af smerter har heller ikke fundet effekt på sygefravær (67). Derudover fandt vi ikke en effekt på arbejdsevne. Den ikke-justerede model viste endda en lille signifikant reduktion i arbejdsevne (-0,28 (95 % CI -0,52; -0,04) $p = 0,02$). Dette resultat kunne potentielt være en negativ effekt af interventionen, hvilket opfordrer til yderligere undersøgelser. Arbejdsevne er et flerdimensionelt begreb og afspejler forholdet mellem individets kapacitet og kravene i arbejdet (68). Da interventionen var effektiv både ved at reducere kravene og øge kapaciteten hos deltagerne, kan manglen på effekt på arbejdsevne forklares ved de mange forskellige årsager til ændringer i arbejdsevne. Et review har undersøgt forskellige arbejdsrelaterede og individuelle faktorer, der påvirker arbejdsevnen, som viser, at fedme, høje mentale arbejdskrav, manglende selvstændighed, dårlig fysiske arbejdsmiljø og høj fysisk arbejdsbelastning er forbundet med arbejdsevne (69). Derfor kan det være nødvendigt med en mere tilpasset tilgang med fokus på flere risikofaktorer

for forbedring af arbejdsevne og reduktion af sygefravær end blot en reduktion i smerter.

Interventionen var flerstrengt, og resultaterne er derfor et billede på, hvad den samlede intervention har betydet. Det er derfor ikke muligt at adskille effekten af enkeltdele af interventionen, og det kan ikke per automatik forventes, at man opnår lignende resultater ved fx kun at indføre enkeltdele af interventionen. En begrænsning i studiet er, at dataindsamlingen primært er baseret på selv-rapporterede målinger, enten via SMS eller via spørgeskemaer, hvilket potentielt kan give upræcise målinger, som kan opstå på grund af unøjagtig hukommelse og forskellige tolkninger af spørgsmålene. Det primære udfald, smerte, er dog målt hyppigt og med et velvalideret redskab, og selvrapportering er typisk den bedste måde at måle dette.

Af styrker kan nævnes: a) det er en styrke, at selve interventionen er blevet udviklet via en systematisk tilgang med tilpasning af interventionen og evalueringen til de behov, som der var på den deltagende arbejdsplads, b) det er en styrke, at vi har inddraget flere led i organisationen og især inddragelse af arbejdsmiljøsystemet, c) det er en styrke, at der har været et stærkt medarbejderinddragende element i forhold til interventionen med en vis grad af fleksibilitet for medarbejderne, d) det er en styrke, at vi har anvendt SMS i evalueringen; de hyppige målinger tillader en bedre evaluering af projektet, og det lykkedes os at få en svarprocent gennem hele projektet på over 70 % på samtlige målinger, e) det er en styrke, at interventionen har været flerstrengt; dette burde teoretisk "ramme" flere medarbejdernes behov og have større virkning på ondt i ryggen, da der er flere risikofaktorer for, at man udvikler ondt i ryggen, f) det er en styrke, at projektet er gennemført over længere tid og i flere områder; dette er med til at vise projektets anvendelse også under flere kontekstuelle forhold, og g) endelig er det en styrke, at der er anvendt både effekt og procesevaluering til at fortolke projektets resultater.

KONKLUSION

Overordnet havde studiet en god ekstern validitet med forholdsvis repræsentative arbejdspladser og medarbejdere. Den udviklede flerstrengede arbejdspladsintervention bestående af participatorisk ergonomi, fysisk træning og kognitiv adfærdstræning reducerede lænderygsmærter både i forhold til varighed (dage), sværhedsgrad (intensitet) og funktion (dage med hæmmende smerter) for alle deltagere både dem med og uden smerter. Det lykkedes også at mindske uhensigtsmæssige løft samt at forbedre deltagerens evne til at forebygge og håndtere smerte. Der var ingen effekt på arbejdsevne eller på sygefravær relateret til MSB.

Lokale terapeuter blev uddannet til at levere interventionen. Implementeringen af indsatsen viser, hvordan indsatsen kan leveres under realistiske forhold på arbejdspladser. Resultaterne afspejler derfor hvad, der kan forventes på arbejdspladser, når arbejdspladsen er involveret i udvikling og planlægning af interventioner og hvis gennemførelsen matcher det aktuelle studie. Det skal dog bemærkes, at de deltagende arbejdspladser havde yderligere eksterne ressourcer (penge) afsat til gennemførelse af interventionen. For at interventionen skal kunne generaliseres til andre arbejdspladser, skal tilsvarende ressourcer være til stede, eller interventionen skal gøres mere omkostningseffektiv.

Flerstrengede interventioner med participatorisk ergonomi, fysisk træning og kognitiv adfærdstræning udviklet og implementeret på arbejdspladser kan derfor være relevante for forebyggelse af ondt i ryggen blandt den arbejdende befolkning.

REFERENCER

1. Burr H, Arbejdsmiljøinstituttet. Arbejdsmiljø i Danmark 2005: et overblik fra den Nationale ArbejdsmiljøKohorte: Arbejdsmiljøinstituttet; 2006.
2. Andersen LL, Kjær M, Søgaard K, Hansen L, Kryger AI, Sjøgaard G. Effect of two contrasting types of physical exercise on chronic neck muscle pain. *Arthritis Care & Research*. 2008;59(1):84-91.
3. Lewis RJ, Huebner WW, Yarborough III CM. Characteristics of participants and nonparticipants in worksite health promotion. *American Journal of Health Promotion*. 1996;11(2):99.
4. Grosch JW, Alterman T, Petersen MR, Murphy LR. Worksite health promotion programs in the US: Factors associated with availability and participation. *American Journal of Health Promotion*. 1998;13(1):36-45.
5. Robroek SJW, Van Lenthe FJ, Van Empelen P, Burdorf A. Determinants of participation in worksite health promotion programmes: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2009;6(1):26.
6. Glasgow RE, Vogt TM, Boles SM. Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM framework. *American Journal of Public Health*. 1999;89(9):1322.
7. Linnan L, Bowling M, Childress J, Lindsay G, Blakey C, Pronk S, et al. Results of the 2004 national worksite health promotion survey. *American Journal of Public Health*. 2008;98(8):1503.
8. Aittasalo M, Miilunpalo S. Offering physical activity counselling in occupational health care - does it reach the target group? *Occupational Medicine*. 2006;56(1):55.
9. Baker F. Risk communication about environmental hazards. *Journal of Public Health Policy*. 1990;11(3):341-59.
10. Gerdle B, Brulin C, Elert J, Eliasson P, Granlund B. Effect of a general fitness program on musculoskeletal symptoms, clinical status, physiological capacity, and perceived work environment among home care service personnel. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 1995;5(1):1-16.
11. Van Eerd D, Cole D, Irvin E, Mahood Q, Keown K, Theberge N, et al. Process and implementation of participatory ergonomic interventions: a systematic review. *Ergonomics*. 2010;53(10):1153-66.
12. DeJoy D, Bowen H, Baker K, Bynum B, Wilson M, Goetzel R, et al. Management Support and Worksite Health Promotion Program Effectiveness. *Ergonomics and Health Aspects of Work with Computers*. 2009:13-22.
13. Roquelaure Y. Workplace intervention and musculoskeletal disorders: the need to develop research on implementation strategy. *Occupational and Environmental Medicine*. 2008;65(1):4.

14. Shain M, Kramer DM. Health promotion in the workplace: framing the concept; reviewing the evidence. *Occupational and Environmental Medicine*. 2004;61(7):643.
15. Dawson AP, McLennan SN, Schiller SD, Jull GA, Hodges PW, Stewart S. Interventions to prevent back pain and back injury in nurses: a systematic review. *British Medical Journal*. 2007;64(10):642.
16. Hartvigsen J, Lauritzen S, Lings S, Lauritzen T. Intensive education combined with low tech ergonomic intervention does not prevent low back pain in nurses. *British Medical Journal*. 2005;62(1):13.
17. Rivilis I, Van Eerd D, Cullen K, Cole DC, Irvin E, Tyson J, et al. Effectiveness of participatory ergonomic interventions on health outcomes: a systematic review. *Applied Ergonomics*. 2008;39(3):342-58.
18. Westgaard RH. RCTs of ergonomic interventions. *Occupational and Environmental Medicine*. 2010;67(4):217.
19. Proper KI, Koning M, van der Beek AJ, Hildebrandt VH, Bosscher RJ, Van Mechelen W. The effectiveness of worksite physical activity programs on physical activity, physical fitness, and health. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2003;13(2):106.
20. Blangsted AK, Sogaard K, Hansen EA, Hannerz H, Sjogaard G. One-year randomized controlled trial with different physical-activity programs to reduce musculoskeletal symptoms in the neck and shoulders among office workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2008;34(1):55-65.
21. Burton AK, Balague F, Cardon G, Eriksen HR, Henrotin Y, Lahad A, et al. Chapter 2 European guidelines for prevention in low back pain. *European Spine Journal*. 2006;15:136-68.
22. Mortensen OS, Andersen JH, Ektor-Andersen J, Eriksen HR, Fallentin N, Frost P, et al. Hvidbog om tilbagevenden til arbejde ved muskel- og skeletbesvær. Årsager og handlemuligheder. 2008.
23. Tullar JM, Brewer S, Amick BC, Irvin E, Mahood Q, Pompeii LA, et al. Occupational safety and health interventions to reduce musculoskeletal symptoms in the health care sector. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 2010:1-21.
24. Jensen JN, Albertsen K, Borg V, Nabe-Nielsen K. The predictive effect of fear-avoidance beliefs on low back pain among newly qualified health care workers with and without previous low back pain: a prospective cohort study. *BMC Musculoskeletal disorders*. 2009;10(1):117.
25. Jensen JN, Karpatschof B, Labriola M, Albertsen K. Do Fear-Avoidance beliefs play a role on the association between low back pain and sickness absence? A prospective cohort study among female health care workers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2010;52(1):85.
26. NFA. Holdninger og adfærd om muskel- og skeletbesvær. Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø [Internet]. 8/31/2011. Available from: <http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/da/arbejdsmiljoedata/arbejdsmiljo-og-helbred/deskriptive-analyser/fysisk-arbejdsmiljoe/holdninger-og-adfaerd-om-muskelskeletbesvaer>.

27. van den Hout JHC, Vlaeyen JWS, Heuts PHTG, Zijlema JHL, Wijnen JAG. Secondary prevention of work-related disability in nonspecific low back pain: does problem-solving therapy help? A randomized clinical trial. *The Clinical Journal of Pain*. 2003;19(2):87.
28. George SZ, Fritz JM, Bialosky JE, Donald DA. The effect of a fear-avoidance-based physical therapy intervention for patients with acute low back pain: results of a randomized clinical trial. *Spine*. 2003;28(23):2551.
29. Linton SJ, Andersson T. Can chronic disability be prevented?: A randomized trial of a cognitive-behavior intervention and two forms of information for patients with spinal pain. *Spine*. 2000;25(21):2825.
30. Ektor-Andersen J, Ingvarsson E, Kullendorff M, Orbaek P. High cost-benefit of early team-based biomedical and cognitive-behaviour intervention for long-term pain-related sickness absence. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2008;40(1):1-8.
31. Brown C, Lilford R. The stepped wedge trial design: a systematic review. *BMC Medical Research Methodology*. 2006;6(1):54.
32. Mdege ND, Man MS, Taylor nee Brown CA, Torgerson DJ. Systematic review of stepped wedge cluster randomized trials shows that design is particularly used to evaluate interventions during routine implementation. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2011.
33. Bartholomew LK, Parcel GS, Kok G. Intervention mapping: A process for developing theory and evidence-based health education programs. *Health Education & Behavior*. 1998;25(5):545-63.
34. Sms-track.com/ [Internet]. 2013. Available from: <http://www.sms-track.com/>.
35. Deyo RA, Battie M, Beurskens A, Bombardier C, Croft P, Koes B, et al. Outcome measures for low back pain research: a proposal for standardized use. *Spine*. 1998;23(18):2003-13.
36. Borg G. Borg's perceived exertion and pain scales: *Human Kinetics*; 1998.
37. Stroyer J, Essendrop M, Jensen LD, Warming S, Avlund K, Schibye B. Validity and reliability of self-assessed physical fitness using visual analogue scales. *Perceptual and Motor Skills*. 2007;104(2):519.
38. Linton SJ, Nicholas M, MacDonald S. Development of a short form of the Örebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire. *Spine*. 2011;36(22):1891-5.
39. Burdorf A, Jansen JP. Predicting the long term course of low back pain and its consequences for sickness absence and associated work disability. *Occupational and Environmental Medicine*. 2006;63(8):522-9.
40. Ahlstrom L, Grimby-Ekman A, Hagberg M, Dellve L. The work ability index and single-item question: associations with sick leave, symptoms, and health—a prospective study of women on long-term sick leave. *Scandinavian Journal of work, Environment & Health*. 2010:404-12.
41. Sell L. Predicting long-term sickness absence and early retirement pension from self-reported work ability. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2009;82(9):1133-8.

42. El Fassi M, Bocquet V, Majery N, Lair ML, Couffignal S, Mairiaux P. Work ability assessment in a worker population: comparison and determinants of Work Ability Index and Work Ability score. *BMC Public Health*. 2013;13(1):305.
43. Goubert L, Crombez G, Van Damme S, Vlaeyen JW, Bijttebier P, Roelofs J. Confirmatory factor analysis of the Tampa Scale for Kinesiophobia: invariant two-factor model across low back pain patients and fibromyalgia patients. *The Clinical Journal of Pain*. 2004;20(2):103-10.
44. Twisk JW. *Applied multilevel analysis: a practical guide*: Cambridge University Press; 2006.
45. Twisk J, de Boer M, de Vente W, Heymans M. Multiple imputation of missing values was not necessary before performing a longitudinal mixed-model analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2013;66(9):1022-8.
46. Rasmussen CD, Larsen AK, Holtermann A, Søgaard K, Jørgensen MB. Adoption of Workplaces and reach of employees for a multi-faceted intervention targeting low back pain among Nurses' aides. *BMC Medical Research Methodology*. 2014;14(1):60.
47. Rasmussen CDN, Holtermann A, Bay H, Søgaard K, Jørgensen MB. A multi-faceted workplace intervention for low back pain in nurses' aides: a pragmatic stepped wedge cluster randomised controlled trial. *PAIN*. 2015.
48. Strijk JE, Proper KI, van der Beek AJ, van Mechelen W. The Vital@ Work Study. The systematic development of a lifestyle intervention to improve older workers' vitality and the design of a randomised controlled trial evaluating this intervention. *BMC Public Health*. 2009;9(1):408.
49. Oude Hengel KM, Joling CI, Proper KI, van der Molen HF, Bongers PM. Intervention mapping as a framework for developing an intervention at the worksite for older construction workers. *American Journal of Health Promotion*. 2011;26(1):e1-e10.
50. Korshøj M, Krstrup P, Jørgensen MB, Prescott E, Hansen ÅM, Kristiansen J, et al. Cardiorespiratory fitness, cardiovascular workload and risk factors among cleaners; a cluster randomized worksite intervention. *BMC Public Health*. 2012;12(1):645.
51. Jørgensen MB, Rasmussen C, Ekner D, Søgaard K. Successful Reach and Adoption of a workplace health promotion RCT targeting a group of high-risk workers. *BMC Medical Research Methodology*. 2010;10(1):56.
52. Dubuy V, De Cocker K, De Bourdeaudhuij I, Maes L, Seghers J, Lefevre J, et al. Evaluation of a workplace intervention to promote commuter cycling: A RE-AIM analysis. *BMC Public Health*. 2013;13(1):587.
53. Durlak JA, DuPre EP. Implementation matters: A review of research on the influence of implementation on program outcomes and the factors affecting implementation. *American Journal of Community Psychology*. 2008;41(3-4):327-50.
54. Witte K. Managerial style and health promotion programs. *Social Science & Medicine*. 1993;36(3):227-35.
55. Smedley J, Inskip H, Cooper C, Coggon D. Natural history of low back pain: a longitudinal study in nurses. *Spine*. 1998;23(22):2422-6.

56. Karahan A, Kav S, Abbasoglu A, Dogan N. Low back pain: prevalence and associated risk factors among hospital staff. *Journal of Advanced Nursing*. 2009;65(3):516-24.
57. Nabe-Nielsen K, Garde AH, Clausen T, Jørgensen MB. Does workplace health promotion reach shift workers? *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2014.
58. Bøggild H, Knutsson A. Shift work, risk factors and cardiovascular disease. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 1999:85-99.
59. Knutsson A, Bøggild H. Gastrointestinal disorders among shift workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2010:85-95.
60. van den Heuvel SG, Ariëns GA, Boshuizen HC, Hoogendoorn WE, Bongers PM. Prognostic factors related to recurrent low-back pain and sickness absence. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2004:459-67.
61. Kamper SJ, Apeldoorn AT, Chiarotto A, Smeets RJ, Ostelo RW, Guzman J, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain. *The Cochrane Library*. 2014.
62. Andersen LL, Clausen T, Burr H, Holtermann A. Threshold of musculoskeletal pain intensity for increased risk of Long-term sickness absence among female healthcare workers in eldercare. *PLoS One*. 2012;7(7):e41287.
63. Dunn KM, Croft PR. Classification of low back pain in primary care: using bothersomeness to identify the most severe cases. *Spine*. 2005;30(16):1887-92.
64. Holtermann A, Clausen T, Aust B, Mortensen OS, Andersen LL. Does occupational lifting and carrying among female health care workers contribute to an escalation of pain-day frequency? *European Journal of Pain*. 2013;17(2):290-6.
65. Rasmussen CD, Jørgensen MB, Clausen T, Andersen LL, Strøyer J, Holtermann A. Does Self-Assessed Physical Capacity Predict Development of Low Back Pain Among Health Care Workers? A 2-Year Follow-up Study. *Spine*. 2013;38(3):272-6.
66. Rasmussen CDN, Andersen LL, Clausen T, Strøyer J, Jørgensen MB, Holtermann A. Physical Capacity and Risk for Long-Term Sickness Absence. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2015; 57(5):526-530.
67. Tveito TH, Hysing M, Eriksen HR. Low back pain interventions at the workplace: a systematic literature review. *Occupational Medicine*. 2004;54(1):3-13.
68. Ilmarinen J. Work ability—a comprehensive concept for occupational health research and prevention. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2009:1-5.
69. van den Berg T, Elders L, de Zwart B, Burdorf A. The effects of work-related and individual factors on the Work Ability Index: a systematic review. *Occupational and Environmental Medicine*. 2009; 66(4):211-20.

APPENDIKS: FORMIDLINGSAKTIVITETER

I. Formidling til brugerne

I.a Skriftlig formidling til brugerne

- 1) Individuel tilbagemelding til alle fremmødte deltagere ved begge sundhedstjek
- 2) Interventionsprotokol (manual) udleveret til instruktører og styregruppen i Aarhus kommune (offentligt tilgængelig på projektets hjemmeside:
<http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/da/projekter/flerstrengt-intervention-mod-smerter-og-konsekvenser-af-smerter>)

I.b Oplæg til brugerne

- 1) Poster om projektet ved AMFF årskonference, København, November 2012
- 2) 6 dages undervisning af lokale terapeuter, som skulle levere interventionen, Aarhus, Januar 2013
- 3) Mundtligt oplæg omhandlende en del af projektet (kognitiv adfærdstræning) i Aalborg kommune, Januar 2013
- 4) Stand ved Aarhus kommunes arbejdsmiljøkonference Innovation og Trivsel, Maj 2013
- 5) Mundtligt oplæg omhandlende projektet ved TDC i København, Maj 2013
- 6) Mundtligt oplæg omhandlende projektet ved TDC i Århus, Maj 2013
- 7) Mundtligt oplæg (workshop) omhandlende interventionsprojektet ved AM2013 i Nyborg, November 2013
- 8) Temadag om forflytning for Rådgivende Fysioterapeuter, vest Danmark, November 2013
- 9) Temadag om forflytning for Rådgivende Fysioterapeuter, øst Danmark, November 2013
- 10) Mundtligt oplæg omhandlende projektet i Aalborg kommune, April 2014
- 11) Mundtlig plenumsoplæg fra projektet ved AMFF årskonference, København, Januar 2015
- 12) Mundtlig præsentation fra projektet på gå-hjem-møde NFA i København, Maj 2015

II. Formidling til forskere

II.a. Artikler, publiceret i peer-reviewede videnskabelige tidsskrifter

- 1) Rasmussen CD, Holtermann A, Mortensen OS, Søgaard K, Jørgensen MB: Prevention of low back pain and its consequences among nurses' aides in elderly care: a stepped-wedge multi-faceted cluster-randomized controlled trial. *BMC Public Health* 2013, 13(1):1088.
- 2) Rasmussen CD, Larsen AK, Holtermann A, Søgaard K, Jørgensen MB: Adoption of Workplaces and reach of employees for a multi-faceted intervention targeting low back pain among Nurses' aides. *BMC Medical Research Methodology* 2014, 14(1):60.
- 3) Rasmussen CD, Holtermann A, Bay H, Søgaard K, Jørgensen MB: A multi-faceted workplace intervention for low back pain in nurses' aides: a pragmatic stepped wedge cluster randomised controlled trial. *PAIN* 2015 May 16. [Epub ahead of print]

II.b. Kommende artikler, under evaluering i peer-reviewede videnskabelige tidsskrifter

- 1) Rasmussen C.D.N., Holtermann A, Jørgensen M.B, Ørberg A, Mortensen O.S, Søgaard K. 2015 A multi-faceted stepped wedge cluster randomised workplace intervention – effects on work demands, physical capacity, maladaptive pain behaviours, and work ability and sickness absence.

II.c. Præsentationer ved videnskabelige konferencer med publicerede peer-reviewede abstracts

Abstracts

- 1) Abstract og mundtlig præsentation fra projektet ved den internationale PREMUS konference i Busan, Syd-Korea, Juli 2013
- 2) Abstract og mundtlig præsentation fra projektet ved den internationale Wellbeing at work konference i København, Danmark, Maj 2014
- 3) Abstract og mundtlig præsentation fra projektet ved den internationale ODAM-NES konference i København, Danmark, August 2014
- 4) Abstract og mundtlig præsentation fra projektet ved den internationale ICOH-WOPS konference i Adelaide, Australien, September 2014
- 5) Abstract og mundtlig præsentation fra projektet ved den internationale International Ergonomics Association konference i Melbourne, Australien, August 2015

II.d. Præsentationer for forskere.

- 1) Mundtlig præsentation fra projektet ved Vrije Universitet, Amsterdam, Holland, November 2011
- 2) Mundtlig oplæg fra projektet på internt seminar ved besøg af Professor Richard Osborne (Deakin University, Melbourne, Australien), NFA i København, Maj 2012
- 3) Mundtlig oplæg fra projektet på internt seminar ved besøg af Paul Jarle Mork & Tom Nilsen (NTU, Trondhjem, Norge), NFA i København, Maj 2013
- 4) Mundtlig oplæg fra projektet på seminar, UMASS, Lowell, Boston, USA, Juni 2013
- 5) Mundtligt oplæg fra projektet på seminar, Deakin University, Melbourne, Australien, August 2015.

III. Afhandlinger

III.a Ph.d.-afhandlinger

Rasmussen, C. A multi-faceted workplace intervention for prevention of low back pain. Effectiveness of a stepped wedge cluster randomised controlled trial among nurses' aides. Institute of Sports Science and Clinical Biomechanics. University of Southern Denmark, Denmark. 2015

III.b Specialeafhandlinger

- 1) Jakob Rud Sørensen "Does supervisor support facilitate employee participation when implementing a workplace-based multifaceted intervention to reduce low back pain among nurses' aides in elderly care?" Kandidatuddannelsen i fysioterapi, SDU. 2015
- 2) Mikkelsen, N.K. "An Investigation of Results from Participatory Ergonomic Workshops: Nurses' aides' Perceptions of Barriers and Facilitators for Implementation of Solutions to Ergonomic Problems" Institut for idræt og biomekanik, SDU. 2014
- 3) Katrine Nordbo Jacobsen "Masterafhandling om sammenhæng mellem deltagelse i en flerstrengt intervention og en reduktion i hæmmende lænderygbesvær" Master of Public Health, Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet). 2014
- 4) Kristina Hindhede Olesen & Line Nørdam "Duration, intensity and bothersomeness constitute a one-factor structure of low back pain and are associated with risk of poor work ability among female health care workers – results of a four months prospective study using monthly text messages" Kandidatuddannelsen i fysioterapi, SDU. 2013

III. Populærvidenskabelig formidling, links og artikler fra projektet

Hjemmeside

<http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/da/projekter/flerstrengt-intervention-mod-smerter-og-konsekvenser-af-smerter>

Nyhed på NFA's hjemmeside:

<http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/da/nyheder/arkiv/2015/flerstrengt-indsats-i-aeldreplejen-gav-medarbejdere-mindre-ondt-i-ryggen>

Nyhed på Videncenter for Arbejdsmiljø:

<http://www.arbejdsmiljoviden.dk/Aktuelt/Nyheder/2015/06/12-Indsats-i-aeldreplejen-gav-medarbejdere-mindre-ondt-i-ryggen>

Nyhed/pressemeddelelse fra Aarhus:

<http://www.aarhus.dk/da/omkommunen/nyheder/2015/Juni/For-ni-millioner-kroner-faerre-smerter.aspx?all=true>

Artikler

Artikel fra Sundhed og Omsorgs medarbejderblad "VORES" oktober 2014 "SUNDT ARBEJDSLIV: Vi bliver passet godt på":

<http://www.aarhus.dk/~media/Dokumenter/Sundhed-og-Omsorg/PDF/Aeldre/Kommunikationsstaben/Vores/Vores-2014/oktober-2014-web.pdf>

Artikel fra Sundhed og Omsorgs medarbejderblad "VORES" juni 2014 MED PÅ JOB: Sundt arbejdsliv i ældreplejen "Sjovt at møde mavemusklér, man ikke vidste man havde":

<http://www.aarhus.dk/~media/Dokumenter/Sundhed-og-Omsorg/PDF/Aeldre/Kommunikationsstaben/Vores/Vores-2014/juniweb.pdf>

Artikel fra Sundhed og Omsorgs medarbejderblad "VORES" maj 2014 "MED PÅ JOB: Sundt arbejdsliv i ældreplejen":

<http://www.aarhus.dk/~media/Dokumenter/Sundhed-og-Omsorg/PDF/Aeldre/Kommunikationsstaben/Vores/Vores-2014/vores-maj-web.pdf>

Artikel fra Sundhed og Omsorgs medarbejderblad "VORES" september 2013 "Sved på panden og pulsen op – i arbejdstiden":

<http://www.aarhus.dk/~media/Dokumenter/Sundhed-og-Omsorg/PDF/Aeldre/Kommunikationsstaben/Vores/Vores-2013/September-web.pdf>

Artikel fra Sundhed og Omsorgs medarbejderblad "VORES" december 2012:

<http://www.e-pages.dk/aarhuskommune/202/30>

Artikel om projektet i Magasinet Arbejdsmiljønet:

<https://www.joomag.com/magazine/arbejdsmilj%C3%B8net-3-2014/0410132001401790460?page=12>

