

Stop muskelskeletbesvær blandt tandlæger og tandplejere

Tina Dalager, Jesper Stejnicher Drongstrup Jensen, Louise Fleng Sandal, Karen Søgaard

Syddansk Universitet

Institut for Idræt og Biomekanik

Forskningsenheden for Fysisk Aktivitet og Sundhed i Arbejdslivet



Indhold

01	Forord	3
02	Indledning	4
02.01	Baggrund for problemstilling	4
02.02	Formål	8
03	Metoder	9
03.01	Målgruppe og rekruttering	9
03.02	Projektets overordnede rammer	10
03.03	Studie 1	11
03.03.01	Design og rekruttering	11
03.03.02	Målinger og outcomes	11
03.03.03	Behandling af data	12
03.04	Studie 2	13
03.04.04	Design og rekruttering	13
03.04.05	Målinger og outcomes	14
03.04.06	Behandling af data	15
03.05	Studie 3	16
03.05.07	Design og rekruttering	16
03.05.08	Intervention	17
03.05.09	Målinger og outcomes	19
03.05.10	Behandling af data	20
04	Resultater	21
04.01	Studie 1	21
04.02	Studie 2	27
04.03	Studie 3	30
05	Konklusion	34
06	Perspektiver og anbefalinger	36
07	Referencer	39
08	Appendix	42
08.01	God Ergonomi uddannelsesmateriale	42

01 Forord

Denne rapport præsenterer hovedresultaterne fra projektet *Stop muskelskeletbesvær blandt tandlæger og tandplejere*, som er gennemført som et ph.d.-projekt ved Syddansk Universitet, Forskningsenheden for Fysisk Aktivitet og Sundhed i Arbejdslivet. Formålet med projektet har været at skabe ny og praksisnær viden om arbejdsmiljømæssige belastninger i tandplejen samt at identificere og afprøve indsatser, der kan forebygge og reducere muskelskeletbesvær blandt tandlæger, tandplejere og klinikassistenter.

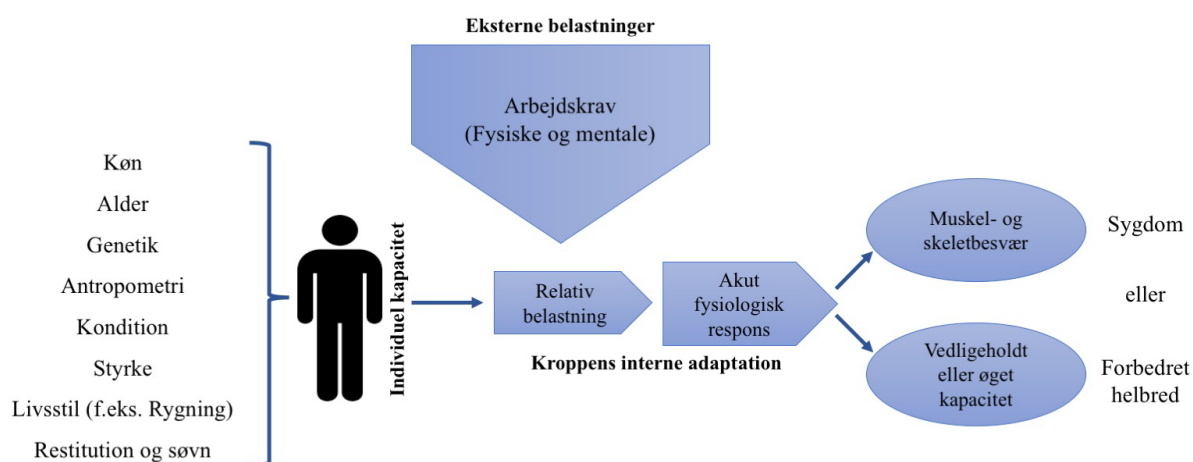
Rapporten er målrettet arbejdsmiljømedarbejdere, klinikejere, ledere i tandplejen og andre, der arbejder med arbejdsmiljøudvikling i praksis. Den giver et samlet overblik over projektets tre delstudier, en national kortlægning af muskelskeletbesvær, et arbejdseksponeringsstudie og et interventionsstudie, og deres vigtigste resultater, mens ph.d.-afhandlingen (vedlagt som bilag) indeholder detaljerede metodiske beskrivelser, analyser og fulde datagrundlag.

Projektet er udviklet og gennemført i tæt samarbejde med Tandlægeforeningen, Dansk Tandplejerforening og en bredt sammensat interessentgruppe, som har bidraget med praksisnær viden, sparring og validering af interventionens implementeringspotentiale. Vi takker alle deltagende klinikker og fagprofessionelle for deres engagement og værdifulde bidrag.

02 Indledning

02.01 Baggrund for problemstilling

Muskelskeletbesvær (MSB) udgør en betydelig global og national folkesundhedsudfordring og er blandt de hyppigste årsager til nedsat funktionsevne, dårligere livskvalitet og tab af erhvervsevne på tværs af erhverv og aldersgrupper (GBD 2018). MSB omfatter en bred vifte af smerter og gener i muskler og led, der ofte udvikler sig gradvist og kan være både episodiske og kroniske. En stor del af den eksisterende forskning peger på, at MSB opstår i et komplekst samspil mellem biomekaniske, fysiologiske og psykosociale faktorer, hvor arbejdsmiljøet spiller en central rolle (Søgaard and Sjøgaard 2015). Nedenstående figur viser samspillet, at når eksterne krav overstiger den enkelte arbejdstagers fysiske kapacitet, da øges risikoen markant for muskulær udtrætning og efterfølgende udvikling af smerter og funktionsnedsættelse.



Figur 1: Samspillet mellem eksterne belastninger og den individuelle kapacitet

I den internationale litteratur ses det at MSB er højprævalent i fag, hvor arbejdsopgaverne indebærer monotone belastninger, statiske eller akavede arbejdsstillinger og begrænset mulighed for variation, og hvor høj præcision er påkrævet (da Costa and Vieira 2010; de Cassia Pereira Fernandes et al. 2016; Mayer, Kraus, and Ochsmann 2012; Nordander et al. 2016). Tandlæger og tandplejepersonale er blandt de faggrupper, der hyppigst rapporterer arbejdsrelaterede MSB, og en række studier dokumenterer prævalenser mellem 64 % og 93 % (Aljanakh et al. 2015; Aminian, Banafsheh Alemohammad, and Sadeghniaat-Haghighi 2012; Aminian, Alemohammad, and Hosseini 2015; Fernandez de Grado et al. 2019; Marklund et al. 2020). Smerterne er ofte lokaliseret til nakke, skuldre, øvre ryg og lænd (Aminian, Banafsheh Alemohammad, and Sadeghniaat-Haghighi 2012; Aminian, Alemohammad, and Hosseini 2015; Bozkurt, Demirsoy, and Gunendi 2016). Multisite smerter (MMP) er dokumenteret som værende særligt belastende, idet MMP er forbundet med større funktionstab, højere smerteintensitet og øget risiko for fremtidige langvarige forløb (Marklund et al. 2020).

Konsekvenserne af MSB blandt tandlæger og tandplejepersonale er veldokumenterede og omfatter nedsat arbejdsevne, reduceret produktivitet, øget sygefravær og psykosocial belastning (Marklund et al. 2020). Flere studier peger desuden på en betydelig risiko for reduceret arbejdstid eller jobskifte som følge af langvarig smerte, og enkelte studier rapporterer, at op mod 30% af tandlæger har reduceret deres timetal eller overvejet at forlade professionen som følge af MSB (Feng et al. 2014; Rafie et al. 2015; Sakzewski and Naser-ud-Din 2014). Samtidig peger forskning på, at dårlig søvnkvalitet, øget stress og reduceret jobtilfredshed er udbredt blandt tandlæger med MSB, hvilket yderligere forstærker de negative konsekvenser for både individ og arbejdsplads (Marklund et al. 2020). MSB påvirker således ikke alene den enkelte medarbejders livskvalitet, men også klinikkens produktivitet og kvaliteten af patientbehandlingen, idet smerter kan reducere præcision, hastighed og udholdenhed i arbejdet (da Costa and Vieira 2010; Jain et al. 2024).

Tandplejesektoren står overfor betydelige fremtidige udfordringer knyttet til rekruttering og fastholdelse. I flere lande, herunder Danmark, er der stor efterspørgsel efter tandlæger og tandplejere, og

kapacitetsudfordringer forventes at stige som følge af øget kompleksitet i behandlingsbehov, demografiske ændringer og en aldrende arbejdsstyrke (Tandlægeforeningen 2019). Arbejdsmiljøproblemer i form af MSB udgør i denne sammenhæng en central barriere for fastholdelse af erfarent personale og øger risikoen for tidlig tilbagetrækning fra arbejdsmarkedet. Der er derfor ikke alene et sundhedsfagligt rationale, men også et professions- og samfundsmæssigt behov for at sikre arbejdsevnen for tandlæger og tandplejere (Marklund et al. 2020).

Ergonomiske risikofaktorer i tandlægearbejdet er veldokumenterede og inkluderer længerevarende statiske stillinger, betydelig nakkefleksion, løftede og abducerede overarme, begrænset bevægefrihed omkring arbejdsfeltet samt høje krav til visuel præcision og finmotorik (Finsen and Christensen 1998; Ayers et al. 2009; da Costa and Vieira 2010; Mayer, Kraus, and Ochsmann 2012).

Psykosociale faktorer bidrager også væsentligt til tandlægers belastningsprofil. Tandpleje er karakteriseret ved højt tempo, høje præcisionskrav, tidspres og betydelig patientkontakt, hvilket kan øge muskelspændinger og fysiologisk stressrespons (Eatough, Way, and Chang 2012; Hjortskov et al. 2004). Studier viser, at stress og mental belastning kan forstærke MSB gennem øget muskelaktivering, nedsat restitution og ændringer i smerteopfattelse, hvilket betyder, at ergonomiske risikofaktorer ofte virker i kombination med psykosociale belastninger og derfor ikke kan forstås isoleret (Hjortskov et al. 2004; Eatough, Way, and Chang 2012; da Costa and Vieira 2010).

På trods af den omfattende internationale evidens er der kun begrænset viden om omfanget og karakteren af MSB blandt danske tandlæger og tandplejere. Før projektets start fandtes der kun én mindre dansk undersøgelse, der omfattede 43 tandlæger og tandplejere og rapporterede relativt høj smerteintensitet i nakken (Fredslund and Sjøgaard 2014). Der manglede nationalt repræsentative data om MSB's omfang, MMP, arbejdseksposeringer og individuelle risikofaktorer i dansk kontekst. Ligeledes var der begrænset viden

om, hvilke forebyggelsesstrategier der allerede anvendtes i danske tandklinikker, og i hvilket omfang disse blev vurderet som hjælpsomme af personalet.

Forebyggelse af MSB blandt tandlæger har i mange år primært fokuseret på ergonomiske justeringer, herunder forbedret arbejdsstol, justering af patientstol, placering af instrumenter, brug af lupbriller og optimering af arbejdsfeltets belysning. Systematiske reviews viser, at sådanne interventioner kan reducere muskelaktivering og forbedre arbejdsstillinger (Mulimani et al. 2018; Garcia-Vidal et al. 2019). Dog peger samme litteratur på, at de fleste ergonomiske interventioner er af kort varighed, har små populationsstørrelser og i begrænset grad undersøger implementering og fastholdelse i den kliniske hverdag. Der er således behov for forskning, der ikke alene vurderer ergonomiske tiltags biomekaniske effekt, men også deres anvendelighed og realisme i en travl tandlægepraksis.

Fysisk træning udgør et andet centralt spor i forebyggelse af MSB. Forskning i arbejdsfysiologi viser, at målrettet og individuelt tilpasset styrketræning kan øge muskelkapacitet og reducere den relative belastning under arbejde (Sjøgaard et al. 2016). På trods af positive effekter i andre faggrupper findes der kun begrænset evidens for træningsinterventioner målrettet tandlæger. Et systematisk review konkluderede, at eksisterende træningsprogrammer ofte er heterogene, kortvarige og uden klare dokumenterede effekter (Roll et al. 2019). Et enkelt mindre studie har dog vist lovende resultater af kortvarig, specifik styrketræning hos tandplejepersonale, hvilket indikerer, at træningsbaserede tiltag har potentiale, hvis de tilpasses fagets særlige krav (Fredslund and Sjøgaard 2014).

Samlet set peger litteraturen på et betydeligt videnshul: Der mangler en systematisk, national kortlægning af MSB blandt danske tandlæger og tandplejere; der mangler detaljeret viden om professionelle ergonomiske eksponeringer i dansk klinikpraksis; og der mangler evidens for effektive og implementerbare interventioner, der kombinerer ergonomiske og fysiske tiltag på en måde, der understøtter arbejdstagernes faktiske behov og arbejdskrav. Dette kompleks af udfordringer udgør rationale for projektet *Stop*

muskskeletbesvær blandt tandlæger og tandplejere, som sigter mod at generere ny national viden og udvikle pragmatiske, praksisnære løsninger til en styrket, bæredygtig og arbejdsdygtig tandplejesektor.

02.02 Formål

Projektet bestod af tre sammenhængende studier

1. **Studie 1 havde til formål at belyse prævalens, intensitet og mønstre af MSB og MMP** blandt danske tandlæger og tandplejere samt identificere centrale risikofaktorer, herunder demografiske forhold, helbreds-karakteristika og arbejds-eksponeringer og teste dets associationer med MMP.
2. **Studie 2 havde til formål at undersøge ergonomiske belastninger og arbejds-eksponeringer i klinisk praksis**, herunder muskelaktivitet og arbejdsstillinger, samt teste et standardiseret tre ugers ergonomi kursus ”God Ergonomi”.
3. **Studie 3 havde til formål at evaluere effekten af et 12-ugers app-baseret Intelligent Motion** træningsprogram som supplement til God Ergonomi sammenlignet med God Ergonomi alene, samt vurdere implementeringen af begge indsatser i klinisk praksis.

03 Metoder

03.01 Målgruppe og rekruttering

Målgruppen for projektet *Stop muskelskeletbesvær blandt tandlæger og tandplejere* bestod af klinisk arbejdende tandlæger og tandplejere samt, i studie 3, også klinikassistenter ansat i danske private og offentlige tandklinikker. Disse faggrupper blev inkluderet, fordi de udfører patientnære, kliniske arbejdsopgaver og dermed eksponeres for de arbejdsstillinger og belastninger, der undersøges i projektets tre studier.

Deltagerne blev rekrutteret forskelligt i de tre delstudier:

- **Studie 1 (national spørgeskemaundersøgelse):** Rekrutteringen skete via fagforeningerne, Tandlægeforeningen og Dansk Tandplejeforening, som distribuerede invitationen til deres medlemsdatabaser via e-mail og nyhedsbreve. Målgruppen omfattede alle klinisk arbejdende tandlæger og tandplejere i Danmark, uanset sektor og anciennitet.
- **Studie 2 (arbejdseksponeringsstudie):** Deltagere blev rekrutteret blandt de personer i studie 1, der havde angivet interesse for videre deltagelse. Udvælgelsen skete med henblik på at opnå variation i køn og arbejdsopgaver.
- **Studie 3 (interventionsstudie):** Rekrutteringen foregik dels via interesse angivet i studie 1 og 2, dels via kontakter gennem Tandlægeforeningen og Dansk Tandplejeforening. Rekruttering blev foretaget på klinikniveau, det vil sige, hele klinikker, bestående af tandlæger, tandplejere og klinikassistenter, blev inviteret til at deltage. Klinikker fra både privat og offentligt regi medvirkede.

03.02 Projektets overordnede rammer

Projektet bestod af tre metodisk sammenhængende studier, der tilsammen udgjorde et mixed-methods design med både deskriptive, eksplorative og interventionsbaserede elementer. Studierne var struktureret således, at viden genereret i ét studie informerede designet af det efterfølgende.

Studie 1 var et nationalt, tværsnitsbaseret spørgeskemastudie blandt danske tandlæger og tandplejere. Formålet var at indsamle selv-rapporterede data om muskelskeletbesvær, arbejdsseksposeringer, helbred og eksisterende forebyggelsespraksis. Resultaterne fra studie 1 dannede grundlag for udvælgelse af ergonomiske fokusområder i studie 2.

Studie 2 var et eksplorativt arbejdsseksposeringsstudie, hvor objektive målinger af muskelaktivitet, arbejdsstillinger og oplevet anstrengelse blev gennemført i klinisk praksis. Studiet blev anvendt til at afprøve ergonomiske tiltag (God Ergonomi) i realistiske arbejdsituationer samt til at vurdere deres umiddelbare effekt på fysisk belastning.

Studie 3 var et 12-ugers randomiseret kontrolleret studie (RCT), der evaluerede en flerstrengt intervention bestående af et struktureret ergonomiprogram (God Ergonomi) og et individualiseret fysisk træningsprogram baseret på Intelligent Motion (IM). Studiet omfattede effektmål, herunder MSB, MMP og fysisk kapacitet, samt en vurdering af interventionens gennemførlighed og anvendelse i klinisk praksis. Implementeringen blev undersøgt gennem spørgsmål om relevans, anvendelse og i hvilken grad interventionen var gennemført som beskrevet, hvilket gav et praksisnært billede af, hvordan God Ergonomi og IM blev modtaget og anvendt på de deltagende klinikker.

Projektet fulgte gældende etiske retningslinjer og GDPR-bestemmelser; skriftligt informeret samtykke var en forudsætning for deltagelse i alle tre studier.

03.03 Studie 1

03.03.01 Design og rekruttering

Studie 1 var et tværsnitsstudie baseret på en større spørgeskemaundersøgelse blandt tandlæger og tandplejere i Danmark. Rekrutteringen blev faciliteret via Tandlægeforeningen og Dansk Tandplejeforening, som i oktober 2021 distribuerede invitationer til deres medlemsdatabaser via e-mail og nyhedsbreve. Alle klinisk arbejdende medlemmer havde mulighed for at deltage via de udsendte links. Data blev indsamlet via Survey Xact. Deltagelse var anonym, og alle gav elektronisk informeret samtykke om brug af data i forskningsregi ved deltagelse i undersøgelsen.

Inklusionskriteriet var aktuelt klinisk arbejde i tandplejen. Eksklusionskriterierne var langvarig sygemelding, pension eller tilsvarende. Projektet var anmeldt i den elektroniske fortegnelse hos Syddansk Universitet og godkendt af universitetets etiske udvalg. Spørgeskemaundersøgelser er ikke anmeldelsespligtige ved de regionale eller nationale videnskabsetiske komiteer.

03.03.02 Målinger og outcomes

Spørgeskemaundersøgelsen omfattede sociodemografiske oplysninger, muskelskeletbesvær, generelt helbred, arbejds karakteristika og arbejdskrav, selvrapporteret fysisk kapacitet og aktivitetsniveau samt information om eksisterende initiativer på klinikkerne.

De anvendte instrumenter omfattede blandt andet:

Domæne	Spørgeskema / Målinger
Demografi	Køn, alder, jobfunktion, uddannelsesår, højde, vægt, dominerende hånd.
Muskelskeletbesvær	Nordic Musculoskeletal Questionnaire – modificeret til 3-måneder (ved baseline) og 7-dages periode. Målt på en numerisk skala fra 0 til 10.
Generel sundhed	SF-12, 1 item, stress; andre lidelser (hovedpine mm), medicinforbrug
Arbejde, arbejdsstillinger og vurdering af fysiske arbejds-krav	Samlet ugentligt timetal og antal patientrelaterede arbejdstimer. Borg CR10-skala for oplevet anstrengelse. Vurdering af arbejdstid i forskellige arbejdsstillinger under arbejde.
Arbejdsevne og produktivitet	Work Ability Index og selvrapporteret produktivitet Estimeret arbejdsevne om to år.
Fysisk kapacitet	Fysisk fitness vurderet efter Stroeyer et al.
Fysisk aktivitet i fritiden	Saltin–Grimby fysisk aktivitetsskala
Eksisterende initiativer	Angivelse af eksisterende initiativer eller kurser målrettet ergonomi eller MSB afprøvet i klinikken.
Åbent kommentarfelt	Mulighed for at tilføje yderligere kommentarer.

03.03.03 Behandling af data

Dataanalyse er gennemført med STATA software. Data er indledningsvis beskrevet med deskriptivt med middelværdier, procent samt kvartiler for non-parametriske variable. Først blev populationen beskrevet deskriptivt med middelværdier, standardafvigelse, procentfordelinger og kvartiler for non-parametriske variable. Deltagerne blev derefter inddelt efter forekomst af MMP, defineret som smerteintensitet på mindst tre i to eller flere anatomiske regioner. Herefter, på baggrund af denne inddeling er der foretaget komparative analyser på tværs af grupperne med og uden MMP for at kunne identificere forskelle i sociodemografi, MSB, generelt helbred, jobkarakteristika, arbejdseksponering og fysisk kapacitet. Der er anvendt uparret

t-test for parametrisk data, Mann-Whitney test ved ordinal data og Chi2 test ved binære variable. Herefter er der anvendt logistisk regressionsanalyse for at undersøge om der er variable som prædiktere MMP, samt for at undersøge konsekvenserne af at have MMP.

03.04 Studie 2

03.04.04 Design og rekruttering

Studie 2 var et eksponeringsstudie, hvor den ergonomiske belastning blev målt under tandlægenes og tandplejernes normale kliniske arbejde før og efter et 3-ugers uddannelsesforløb med fokus på arbejdsstillinger og variation mellem siddende og stående arbejde.

Uddannelsesforløbet “God Ergonomi”

Alle deltagere modtog de ergonomiske anbefalinger samlet under betegnelsen “God Ergonomi”. Disse anbefalinger fokuserede på tre områder: (1) patientpositionering, (2) arbejde i stående stilling og (3) arbejde i siddende stilling. Formålet med anbefalingerne var primært at sikre gode synsforhold uden forover- eller sidebøjning af nakken. Der blev lagt særlig vægt på indstilling af stol og lejringen af klienten, for at opnå en komfortabel og afslappet skulderstilling for behandleren. Ved at begrænse den statiske belastning i nakke og skulder muskulaturen kan man potentielt forebygge arbejdsrelaterede MSB i nakke og skuldre.

Anbefalingerne om stående arbejde havde til formål at øge variationen i løbet af dagen og reducere tiden i siddende stilling, med potentiel reduktion af belastning i skuldre og lænderyg. Anbefalingerne om siddende arbejde understregede betydningen af at udnytte stolens indstillingsmuligheder og sikre en hensigtsmæssig relation mellem behandlerens siddestilling og patientstolens højde.

Hver anbefaling (Se Appendix) blev præsenteret på et A5-ark med et billede på forsiden (patientpositionering, stående arbejde eller siddende arbejde) og en QR-kode til korte instruktionsvideoer. Bagsiden

indeholdt en kort tekst med beskrivelse, begrundelse og eksempler på arbejdsopgaver, hvor anbefalingerne var særligt relevante.

03.04.05 Målinger og outcomes

Baseline-målingen bestod af et spørgeskema samt objektive målinger med overflade-elektromyografi (s-EMG) og måling af arbejdsstillinger med accelerometri. Spørgeskemaet blev udfyldt i ugen op til baseline-målingen. De objektive målinger blev udført i deltagernes vanlige klinikrum om formiddagen eller eftermiddagen på en dag, der passede klinikken bedst. Målingerne fandt sted i ugen før opstart af God Ergonomi og blev gentaget i ugen umiddelbart efter de 3 ugers forløb.

Muskelaktivitet

Muskelaktiviteten i underarmen (extensorgruppen *carpi ulnaris* og *carpi radialis longus*), nakkens ekstensorer, den øvre del af trapeziusmusklen (*pars descendens*) blev målt med det trådløse Myon-system. Placering af elektroder blev udført i overensstemmelse med SENIAM-retningslinjerne efter grundig rengøring af huden. Ambu Blue-elektroder (Ag/AgCl) blev placeret med en inter-elektrodeafstand på 20 mm og kvalitetschecket for impedans ($< 20 \text{ k}\Omega$). Elektroderne blev fastgjort med tape og kunne bæres under det sædvanlige arbejdstøj af tandplejepersonalet. sEMG-amplituden under arbejde blev normaliseret til maksimal frivillig kontraktion (MVE) efter standardiseret opvarmning. Hver MVE for de respektive muskler blev udført tre gange med 30 sekunders pause, og deltagerne vurderede deres indsats på en 1–10-skala: “På en skala fra 1–10, hvor 10 er maksimal indsats, hvordan vil du vurdere din indsats lige nu?”

Accelerometri

Alle deltagere blev udstyret med et SENS Motion-accelerometer placeret på højre lår. Accelerometeret registrerede tid i forskellige aktivitetskategorier (liggende/siddende med og uden bevægelse, stående, gående, cykling, aktivitet med moderat og høj intensitet). Data blev klassificeret i 5-sekunders intervaller og anvendt til at beregne andelen af arbejdstiden i siddende og stående stilling.

Spørgsmål på arbejdsdagen

På måledagen blev deltagerne før start spurgt, om de aktuelt havde betydende smerter. Efter endt måling blev de bedt om at vurdere arbejdsbelastningen den pågældende dag sammenlignet med en normal arbejdsdag: *“Var den normal, lettere end normal eller hårdere end normal?”*

Ved opfølgningsmålingen blev de samme spørgsmål stillet, og derudover blev deltagerne spurgt, om der var ændret på indretning eller udstyr i klinikrummet siden baseline.

Spørgeskema

Et online spørgeskema (SurveyXact), blev udsendt via e-mail før baseline-målingen og indeholdt nogle af de samme spørgsmål som fra studie 1. Blandt andet blev MMP defineret som smerte med en intensitet på 3 eller derover på en skala fra 0–10 inden for de seneste tre måneder i to eller flere regioner ud af nakke, skuldre, albuer, hænder, øvre ryg, lænderyg, hofter, knæ eller ankler.

03.04.06 Behandling af data

For at analysere muskelaktiviteten blev der beregnet en Amplitude Probability Distribution Function (APDF). APDF er en metode, der beskriver fordelingen af muskelaktivitet over tid og giver et detaljeret billede af, hvor belastet en muskel er under arbejde. Analysen rapporteres typisk ved tre niveauer: det statistiske aktivitetsniveau, median- eller gennemsnitsaktivitet og peak-aktivitet.

Det statistiske aktivitetsniveau repræsenterer den muskelaktivitet, der ligger i den nederste del af belastningsfordelingen, og som musklen opretholder det meste af tiden. Et højt statisk niveau indikerer, at musklen er aktiv uden pauser, hvilket er forbundet med øget risiko for muskelskeletbesvær. Median- eller gennemsnitsaktiviteten beskriver det typiske belastningsniveau under arbejdet og afspejler den generelle muskelanstrengelse gennem arbejdsdagen. Peak-aktiviteten angiver de højeste belastningsmomenter, som musklen

udsættes for i de mest krævende situationer, og bruges til at vurdere de mest belastende 10% af arbejdstiden. APDF giver dermed en samlet vurdering af både de konstante, de typiske og de mest krævende belastninger på musklerne og gør det muligt at sammenligne muskelaktivitet før og efter interventionen på en systematisk måde.

SENS-data blev opgjort som procent af arbejdstiden i siddende og stående stilling. Ved visuel kontrol af data sammenholdt med observationer blev det tydeligt, at en grænse på 45 graders benvinkel ikke fangede den siddehøjde, som ofte anvendes. Data blev derfor re-analyseret med siddestilling defineret ved 35 grader. Tid i siddende stilling blev beregnet for baseline og opfølgning som gruppens gennemsnit i procent af den samlede aktivitetsperiode.

APDF-data for muskelaktivitet og SENS-data for arbejdstid i siddende og stående stilling for hver deltager før og efter God Ergonomi blev sammenlignet. Efter test for normal fordeling blev statistisk signifikans vurderet med parametriske test. Test af forskelle fra baseline til opfølgning og af forskelle mellem tandlæger og tandplejere blev testet med en T-test for kontinuerte data og Chi2 test for dikotome data.

03.05 Studie 3

03.05.07 Design og rekruttering

Studie 3 var et to-armet, cluster-randomiseret kontrolleret studie, hvor hele tandklinikker blev rekrutteret med henblik på at evaluere effekten af et 12-ugers IM program som supplement til God Ergonomi. Rekrutteringen omfattede både offentlige og private tandklinikker. Alle klinisk arbejdende tandlæger, tandplejere og klinikassistenter på de deltagende klinikker blev inviteret til at deltage. Inklusionen af klinikassistenter havde til formål både at styrke teamkonteksten i implementeringen af God Ergonomi og øge sandsynligheden for adherence til træningsprogrammet i interventionsgruppen.

Alle klinikker modtog indledningsvist tre ugers God Ergonomi kursus hvorefter klinikkerne blev randomiseret til enten interventionsgruppen (God Ergonomi + IM) eller kontrolgruppen (God Ergonomi alene). Randomiseringen foregik på klinikniveau i tre rekrutteringsblokke (marts, april, maj 2022). Inden for hver blok blev et 1:1 forhold mellem kontrol- og interventionsklinikker sikret ved parvis matching af klinikkerne efter antal ansatte. Randomiseringen blev udført af en person, der var blindet for matchningen. For hvert match blev to kuverter udarbejdet, og tildelingen blev afgjort ved møntkast. Interventionsgruppen modtog efter randomisering IM-programmet, mens kontrolgruppen ikke modtog yderligere tiltag. Den samlede interventionsperiode var 12 uger, men i alt 16 uger, når man inkluderer tre ugers God Ergonomi, en pauseuge hvor randomisering og forsendelse af udstyr foregik.

03.05.08 Intervention

Interventionen bestod af to komponenter: God Ergonomi (til alle deltagere) og IM (kun til interventionsgruppen).

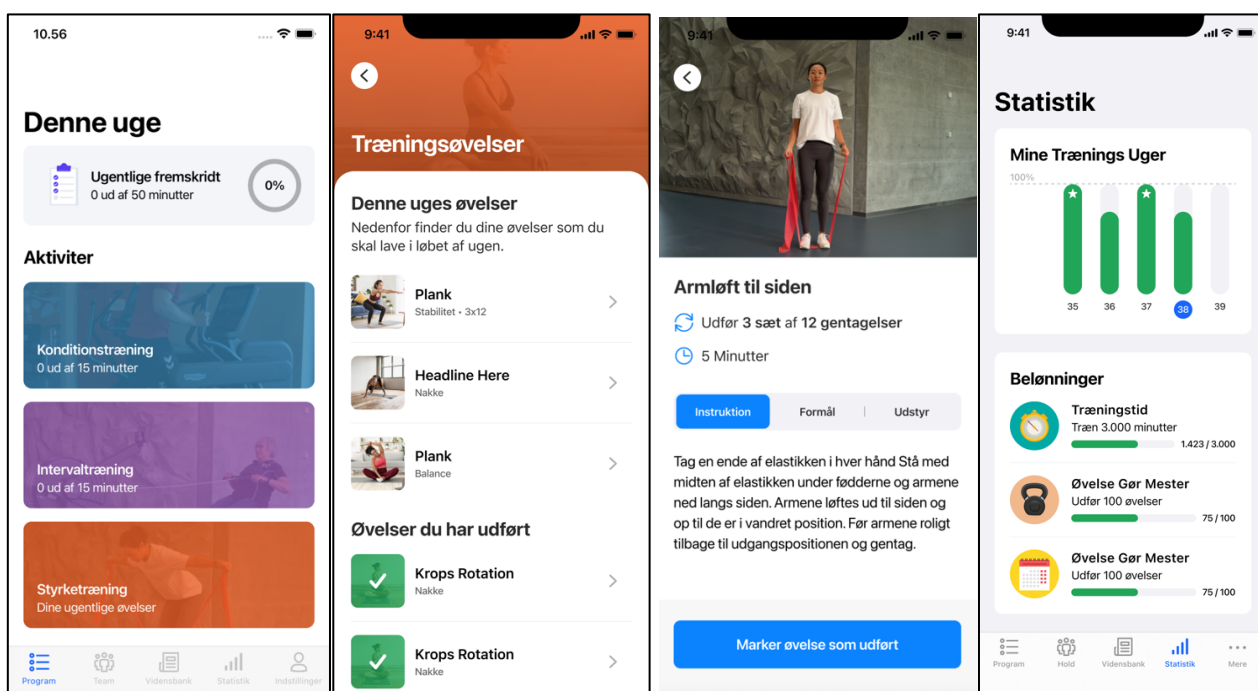
God Ergonomi

God Ergonomi var et standardiseret ergonomikursus udviklet af projektgruppen i samarbejde med interessant gruppen og arbejdsmiljøkonsulenter, som beskrevet under studie 2. Kurset var baseret på eksisterende evidens og en pragmatisk tilgang med lavomkostningsløsninger, der kunne implementeres uden væsentligt produktionsfald. God Ergonomi blev lanceret over en tre ugers varighed og havde hver uge et særskilt fokusområde: patientpositionering, stående arbejdsstillinger og siddende arbejdsstillinger.

Intelligent Motion

Efter God Ergonomi fik interventionsgruppen adgang til et app-baseret IM-program. IM er et individuelt tilpasset træningskoncept, hvor træningsindholdet vægtes ud fra den enkelte deltagers arbejdskategori (stillesiddende, stående/gående, hårdt fysisk arbejde), smerteprofil, fysiske kapacitet og helbredstilstand.

Træningsmængden var normeret til 50 minutter pr. uge, men kunne tilrettelægges fleksibelt (f.eks. 5–10 minutters sessioner eller én længere session). Deltagerne modtog elastiske træningsbånd, og appen indeholdt øvelsesbeskrivelser, instruktionsvideoer og mulighed for registrering af gennemført træning.



IM-konceptet er tidligere dokumenteret effektivt til reduktion af muskelskeletbesvær i andre arbejdsgrupper (Sjogaard et al. 2023).

03.05.09 Målinger og outcomes

Data blev indsamlet via elektroniske spørgeskemaer før og efter interventionen sendt til deltagernes arbejdsemail. Spørgeskemaet omfattede de samme variable som præsenteret i studie 1.

Ved opfølgning blev demografiske spørgsmål udeladt, og der blev tilføjet spørgsmål om relevans, compliance og adherence til God Ergonomi og IM.

Det primære effektmål var forekomsten af MMP, defineret som smerteintensitet på mindst 3 ud af 10 i mere end én af ni anatomiske regioner (nakke, skuldre, albuer, hænder, øvre ryg, nedre ryg, hofter/lår, knæ og ankler/fødder) inden for de seneste syv dage. Sekundære effektmål omfattede ændringer i smerteintensitet, generelt sundhed, fysiske kapacitet, arbejdsevne, produktivitet og fysisk aktivitet i fritiden.

Implementeringen af God Ergonomi og IM blev vurderet med spørgsmål om relevans, compliance og adherence. Spørgeskemaet var kodet, så deltagere der svarede “nej” til at have anvendt en given indsats automatisk blev kategoriseret som non-compliant, og adherence-spørgsmål blev ikke stillet. Deltagere der svarede “ja”, blev spurgt til, i hvilken grad interventionen blev gennemført som beskrevet, og der var mulighed for fritekstkommentarer ved afvigelser.

03.05.10 Behandling af data

Data blev analyseret efter intention-to-treat-princippet. Manglende data blev håndteret efter 'last observation carried-forward-princippet'. Randomisering til kontrol- eller interventionsgruppe blev anonymiseret i datasættet, og analyser samt fortolkning blev gennemført blindet for gruppetilhørsforhold.

Grupperforskelle og interventionseffekter ved opfølgningstidspunktet blev testet med parametrisk t-test ved normalfordelt data og non-parametrisk test hvis data ikke var normalfordelt. Dataanalyse er gennemført med STATA software. P-værdier $< 0,05$ blev betragtet som statistisk signifikante.

04 Resultater

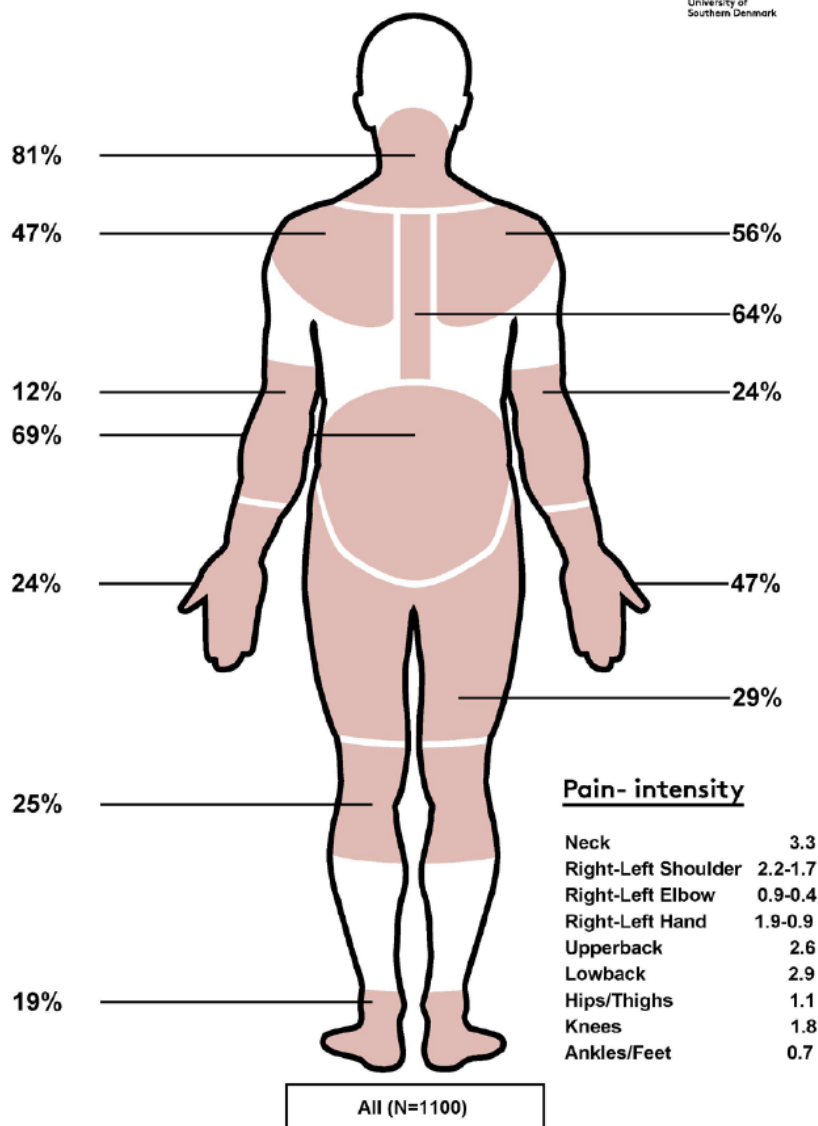
Nedenstående er en samlet gennemgang af hovedresultaterne fra projektets studier. Uddybende analyser og detaljerede resultater fremgår af den vedlagte ph.d.-afhandling.

04.01 Studie 1

Invitation til deltagelse blev udsendt til 5.361 fagforeningsmedlemmer. Ved analysen af forekomsten af muskelskeletbesvær blev kun personer, der havde besvaret disse spørgsmål, inkluderet. Dette resulterede i en stikprøve på 1.100 personer, svarende til 20,5% af alle inviterede. I en sammenligningsanalyse var der ingen forskel i alder, køn og anciennitet mellem dem, der besvarede og dem, der ikke besvarede.

Det primære formål var at belyse prævalens, intensitet og mønstre af MSB og MMP. Spørgeskemaundersøgelse viste en samlet MSB prævalens på 97%. Ydermere rapporterede 70% MMP, dvs. smerter i to eller flere kropsregioner inden for de seneste tre måneder. Figuren nedenfor viser MSB prævalens og intensitet fordelt på kropsregioner og -sider.

Pain-prevalence



Resultaterne er herefter præsenteret for hele populationen og stratificeret i forhold til forekomst af MMP. I gruppen med MMP var der en højere andel kvinder, færre tandlæger, og lavere senioritet, samt en lavere ugentlig arbejdstid sammenlignet med gruppen uden MMP.

Nedenstående tabel beskriver population og job karakteristika.

N		Total popula- tion	Ingen MMP	MMP	Gruppe forskel
Deskriptive variable					
1100	Kvinde, n (%)	987 (89,7)	227 (83,7)	710 (92,6)	0,00*
1100	Alder i år, gns (SD)	45 (12)	46 (12)	45 (12)	0,051
1082	Højde i cm, gns (SD)	170 (8)	171 (8)	169 (7)	0,00*
1040	BMI > 25, n (%)	301 (28,9)	88 (27,8)	213 (29,4)	0,61)
Job karakteristika					
1100	Tandlæge, n (%)	445 (40,5)	167 (50,3)	278 (36,2)	0,00*
1100	Senioritet i år, n (%)	18 (12)	20 (12)	18 (12)	0,05*
1037	Offentlig klinik, n(%)	204 (19,7)	61 (20,3)	143 (19,4)	0,76
1025	Arbejdstid med patienter i timer/uge, gns (SD)	29 (6)	30 (6)	29 (6)	0,03*
1028	Total arbejdstid i timer/uge, gns (SD)	35 (7)	35 (7)	34 (7)	0,00*

Test af gruppeforsk. *Signifikant p -værdi $\leq 0,05$).

For generelt helbred rapporterede gruppen uden MMP gennemgående bedre fysisk og mental helbreds-score, og vurderede også deres fysiske kapacitet som bedre sammenlignet med gruppe med MMP. Det selvrapporterede fysiske aktivitetsniveau i fritiden var generelt højt i begge grupper uden signifikante forskelle.

Nedenstående tabel beskriver generelt helbred for populationen

N		Total popula- tion	Ingen MMP	MMP	Gruppe forskel
SF-12					
1066	Godt helbred, n (%)	984 (92,3)	303 (97,1)	681 (90,3)	0,00*
1048	Fysisk helbred score, gns (SD)	49,8 (7,7)	54,1 (4,9)	48 (8,1)	0,00*
1048	Mental helbred score, gns (SD)	48,4 (9,9)	51,7(8,7)	47,1 (10,1)	0,00*
Strøyer, helbred					
966	Kardiorespiratorisk fitness, gns (SD)	6,0 (2,1)	6,4 (2,1)	5,8 (2,1)	0,00*
966	Muskelstyrke, gns (SD)	5,9 (2,0)	6,4 (1,8)	5,7 (1,8)	0,00*
966	Udholdenhed, gns (SD)	6,2 (2,0)	6,7 (2,0)	6,0 (2,0)	0,00*
966	Fleksibilitet, gns (SD)	5,9 (2,0)	6,4 (2,0)	5,7 (2,0)	0,00*
966	Balance, gns (SD)	6,6 (1,9)	6,9 (1,9)	6,2 (1,9)	0,00*
Fysisk aktivitetsniveau (selv-rapporteret)					
963	Moderat-til-fysisk-hårdt, n (%)	517 (53,8)	157 (56,3)	360 (52,8)	0,33

Test af gruppeforsk. *Signifikant p -værdi $\leq 0,05$).

Deltagerne angav desuden deres arbejdsstillinger på en typisk arbejdsdag og fordelte tiden på forskellige positioner. For alle arbejdsstillinger, bortset fra stående/gående arbejde, var det en større andel af MMP-gruppen, der rapporterede at tilbringe mere end 50% af arbejdstiden i belastende stillinger (f.eks. foroverbøjet nakke, foroverbøjet ryg, arm over skulderhøjde, ensidige gentagne armbevægelser).

Nedenstående tabel viser arbejdsstillinger for populationen.

N		Total popula- tion	Ingen MMP	MMP	Gruppe forskel
Arbejdsstillinger, mere end 50% af arbejdstiden					
1027	Siddende, n (%)	493 (48)	128 (43)	365 (50)	0,04*
1027	Stående/gående, n (%)	48 (5)	14 (5)	34 (5)	0,98
1027	Nakke foroverbøjet, n (%)	532 (52)	118 (40)	411 (56)	0,00*
1027	Ryg foroverbøjet, n (%)	529 (52)	118 (40)	414 (57)	0,00*
1027	Arm over skulderhøjde, n (%)	108 (11)	16 (5)	92 (13)	0,00*
1027	Ensidigt gentagen armbevæ- gelser	643 (63)	138 (47)	505 (69)	0,00*

Test af gruppeforsk. *Signifikant p -værdi $\leq 0,05$).

Sammenhæng imellem MMP og andre variable.

Sammenhænge mellem MMP og helbred samt arbejdsstillinger blev analyseret med logisk regression. De potentielle prædiktorer blev grupperet i domæner (demografi, jobkarakteristika, fysisk helbred, mentalt helbred, arbejdsstillinger), og den stærkeste variabel fra hvert domæne indgik i en samlet multivariat model.

Nedenstående tabel viser resultatet af den endelige model.

Variable	Domæne					Fuld model, multivariat
	Univariat					Alle domæner
	Demografi	Job karakteristika	Fysisk helbred	Mental helbred	Arbejdsstilling	
Køn, kvinde	2,08*					1,71*
Titel, tandlæge		0,56*				0,69*
Fysisk helbred score, SF-12			0,87*			0,84*
Mental helbred score, SF-12				0,95*		0,93*
Nakke foroverbøjet >50%					1,25	1,53*

Odds ratio for sammenhæng med MMP. *Signifikant p -værdi $< 0,05$

I den endelige model ses det, at kvinder havde en markant højere risiko for MMP sammenlignet med mænd. Justeret for de øvrige variable i modellen svarer odds ratio på 1.71 til en 71% højere risiko for MMP blandt kvinder. At være tandlæge frem for tandplejer var derimod forbundet med en lavere risiko for MMP. Med en odds ratio på 0,69 havde tandlæger en 31 procent lavere risiko for at udvikle MMP sammenlignet med tandplejere. Helbredsmålene var begge stærkt beskyttende. For det fysiske helbred viste scoren, at hver enkelt points stigning (bedre helbred) var forbundet med en 16 procent lavere risiko for MMP (OR 0,84). Det mentale helbred havde en tilsvarende, men lidt mindre udtalt effekt, hvor hver points forbedring var forbundet med en 7 procent lavere risiko for MMP (OR 0,93).

Endelig viste analysen, at tandplejepersonale, der arbejdede med foroverbøjet nakke i mere end halvdelen af arbejdstiden, havde en signifikant øget risiko for MMP. En odds ratio på 1,53 svarer til en 53 procent øget risiko sammenlignet med dem, der arbejdede mindre tid i denne belastende nakkestilling.

04.02 Studie 2

Den endelige studiepopulation bestod af 10 tandlæger og 10 tandplejere, alle højrehåndede. Flertallet var kvinder. Tandlægerne var ældre og havde længere anciennitet (gennemsnit 20 år vs. 11 år). Kropssammensætning var sammenlignelig (højde ca. 170–171 cm, BMI 23–24).

MSB prævalensen var 100 %, og 95% rapporterede MMP. Nakke, lænd og øvre ryg var de hyppigst belastede regioner, og smerteintensiteten var højest i lænderyggen, efterfulgt af nakke og øvre ryg. Der var ingen signifikante forskelle mellem tandlæger og tandplejere i smerteprævalens eller -intensitet.

Arbejdskarakteristika og arbejdsevne var samlet set ens. Tandplejere havde flere patienttimer, men øvrige parametre, herunder arbejdstid, selvrapporteret indsats og produktivitet, var sammenlignelige. Alle deltagerne vurderede, at de sad ned mindst 75% af arbejdstiden. Derudover vurderede deltagerne deres helbred godt og fysiske kapacitet god, med overvejende moderat til høj fysisk aktivitet i fritiden.

Muskelaktivitet

APDF-analysen viste, at nakkemuskulaturen var den mest belastede muskelgruppe under tandplejearbejdet. Det statiske aktivitetsniveau lå på 7,8 procent af maksimal muskelaktivitet på højre side og 8,5 procent på venstre side, hvilket overstiger de niveauer, der i forskningslitteraturen anses for acceptable for længerevarende arbejde (typisk under 2-5 procent). Til sammenligning lå den statiske aktivitet i skuldermuskulaturen på 2,6 procent på højre side og 2,8 procent på venstre side, mens underarmens ekstensorer lå på 2,7 procent på højre side og 2,2 procent på venstre side. Disse tal understreger, at arbejdet i høj grad belaster nakkens stabiliserende muskulatur og bekræfter, at netop nakken er særlig udsat for muskelskeletale gener i tandplejen.

Der sås desuden forskelle mellem faggrupperne, idet tandplejerne havde en højere statisk muskelaktivitet end tandlægerne, særligt i venstre nakkemuskel, hvor forskellen var statistisk signifikant. Dette harmonerer

med arbejdstekniske forskelle mellem faggrupperne, hvor tandplejerne i nogle behandlingssituationer arbejder længere tid i statiske stillinger og med mindre variation i nakkeposition. De øvrige muskler fulgte samme mønster, men uden signifikante forskelle.

Efter God Ergonomi-interventionen faldt det statiske aktivitetsniveau i alle målte muskelgrupper. I nakkemusklerne faldt aktiviteten med 0,7 procent på højre side (fra 7,8 til 7,1 procent) og 1,0 procent på venstre side (fra 8,5 til 7,5 procent). Skuldermusklerne havde mindre reduktioner, på 0,3 procent på begge sider, mens underarmsmusklerne viste små ændringer på under 0,2 procent. Ændringerne var ikke statistisk signifikante, men viser en konsekvent tendens i retning af reduceret muskelaktivitet efter interventionen. Tandlæger og tandplejere havde sammenlignelige ændringsmønstre.

For den gennemsnitlige muskelaktivitet viste analysen et tilsvarende billede. Nakkemusklerne havde ved baseline et gennemsnitligt aktivitetsniveau på 13,2 procent på højre side og 14,4 procent på venstre side, hvilket igen var højere end skuldrene (9,9 og 10,9 procent) og underarmene (6,8 og 6,0 procent). Tandplejerne havde signifikant højere gennemsnitlig aktivitet end tandlæger i venstre nakkemuskel ($p < 0,05$) og i højre skulder.

Ved opfølgningen faldt gennemsnitsaktiviteten i nakkemusklerne til 12,2 procent på højre side og 12,5 procent på venstre side, svarende til reduktioner på 1,0 og 1,9 procent. I skuldrene faldt gennemsnitsaktiviteten med 0,6 procent på højre side og 1,8 procent på venstre, mens højre underarmsmuskel viste en lille stigning fra 6,8 til 8,0 procent. Disse ændringer følger samme retning som de statiske niveauer, men var igen små og ikke statistisk signifikante.

Peak-aktiviteten viste, at nakkemusklerne toppede på 20,1 procent (højre) og 22,0 procent (venstre) ved baseline. Skuldermusklerne havde peak-niveauer på 20,4 procent (højre) og 22,5 procent (venstre), mens underarmene toppede på 13,5 og 13,2 procent. Ved opfølgningen faldt peak-niveauerne i nakkemusklerne med 1,1 procent på højre side og 2,4 procent på venstre, og i skuldrene med 0,8 procent (højre) og 3,6

procent (venstre). Underarmene viste derimod små stigninger på 2,1 procent (højre) og 0,8 procent (venstre). Samlet peger peak-aktiviteten på begrænsede, men konsekvente reduktioner i de højeste belastningsniveauer for nakke og skuldre.

Samlet viser APDF-analysen et tydeligt billede: Arbejdet indebærer høje og problematiske niveauer af statisk og gennemsnitlig muskelaktivitet i nakkemusklene, og interventionen førte kun til mindre reduktioner, der ikke ændrer det grundlæggende belastningsmønster. Muskelaktiviteten forblev markant forhøjet efter interventionen.

Siddetid målt med SENS

SENS-accelerometeret gav et objektivt mål for deltagernes aktivitetsmønstre. Ved baseline sad tandlægerne i gennemsnit 38,5 procent af arbejdstiden, mens tandplejerne sad 40,9 procent. Der var ingen signifikante forskelle mellem grupperne. Disse objektive målinger stod i kontrast til spørgeskemadata, hvor en stor del af deltagerne angav, at de sad ned 75 procent eller mere af arbejdsdagen. SENS-data viste dermed, at den faktiske siddetid var væsentligt lavere end den selvrapporterede.

Efter God Ergonomi-forløbet steg tandlægernes siddetid til 43,8 procent, mens tandplejernes siddetid faldt til 36,8 procent. Ændringerne var små og ikke statistisk signifikante. Der var heller ikke signifikante ændringer i tiden brugt stående eller gående. De samlede SENS-data viser således, at den naturlige variation i arbejdsdagens bevægelsesmønster er større end deltagerne selv rapporterer. Interventionen ændrede ikke dette aktivitetsmønster i væsentlig grad. Denne diskrepans mellem selvrapporterede og objektive data peger på, at medarbejderne overvurderer den tid, de bruger siddende, og at klinikker derfor bør være opmærksomme på dette, når arbejdsstillinger vurderes eller planlægges ergonomiske tiltag.

Samlet set indikerer SENS-målingerne, at variationen mellem siddende og stående aktiviteter allerede findes i praksis, men at de belastende nakkestillinger og det høje statiske muskelarbejde fortsat er de centrale problemområder, som bør adresseres i fremtidige arbejdsmiljøindsatser.

04.03 Studie 3

I alt 240 deltagere blev inkluderet ved baseline, og 192 gennemførte follow-up (lost-to-follow-up 20 %). Populationen omfattede tandlæger, tandplejere og klinikassistenter fra både offentlige og private klinikker. Der var ingen forskelle mellem grupperne ved baseline, bortset fra en højere andel med BMI > 25 i interventionsgruppen.

	Alle (N=240)	Kontrolgruppe (N=113)	Interventionsgruppe (N=127)	P-værdi
Tandplejer, n (%)	36 (15.0)	16 (14.2)	20 (15.7)	
Tandlæge, n (%)	72 (30.0)	41 (36.3)	31 (24.4)	
Klinikassistent, n (%)	102 (42.5)	43 (38.1)	59 (46.5)	
Anden titel, n (%)	30 (12.5)	13 (11.5)	17 (13.4)	0.25
Alder, gns (SD)	45 (11)	44 (12)	46 (11)	0.16
Kvinder, n (%)	221 (92.1)	103 (91.2)	118 (92.9)	
Mænd, n (%)	19 (7.9)	10 (8.8)	9 (7.1)	0.61
Højde (cm), gns (SD)	169 (7)	168 (8)	169 (7)	0.20
BMI normal, n (%)	156 (65.0)	83 (73.5)	73 (57.5)	
BMI overvægtig, n (%)	84 (35.0)	30 (26.5)	54 (42.5)	0.01*
Anciennitet, gns (SD)	19 (14)	19 (14)	20 (13)	0.53
Højrehåndet, n (%)	217 (90.4)	103 (91.2)	114 (89.8)	
Venstrehåndet, n (%)	14 (5.8)	6 (5.3)	8 (6.3)	
Ambidextra, n (%)	9 (3.8)	4 (3.5)	5 (3.9)	0.93

Test af gruppeforskel. *Signifikant p-værdi $\leq 0,05$.

Multisite muskelskeletbesvær

Forekomsten af MMP var ved baseline ens i begge grupper (55 procent). Efter interventionen blev der observeret en tydelig forskel. I interventionsgruppen faldt forekomsten af MMP til 33,1 procent, mens kontrolgruppen fortsat havde en forekomst på 49,6 procent. Dette svarer til et fald på 23,6 procent i

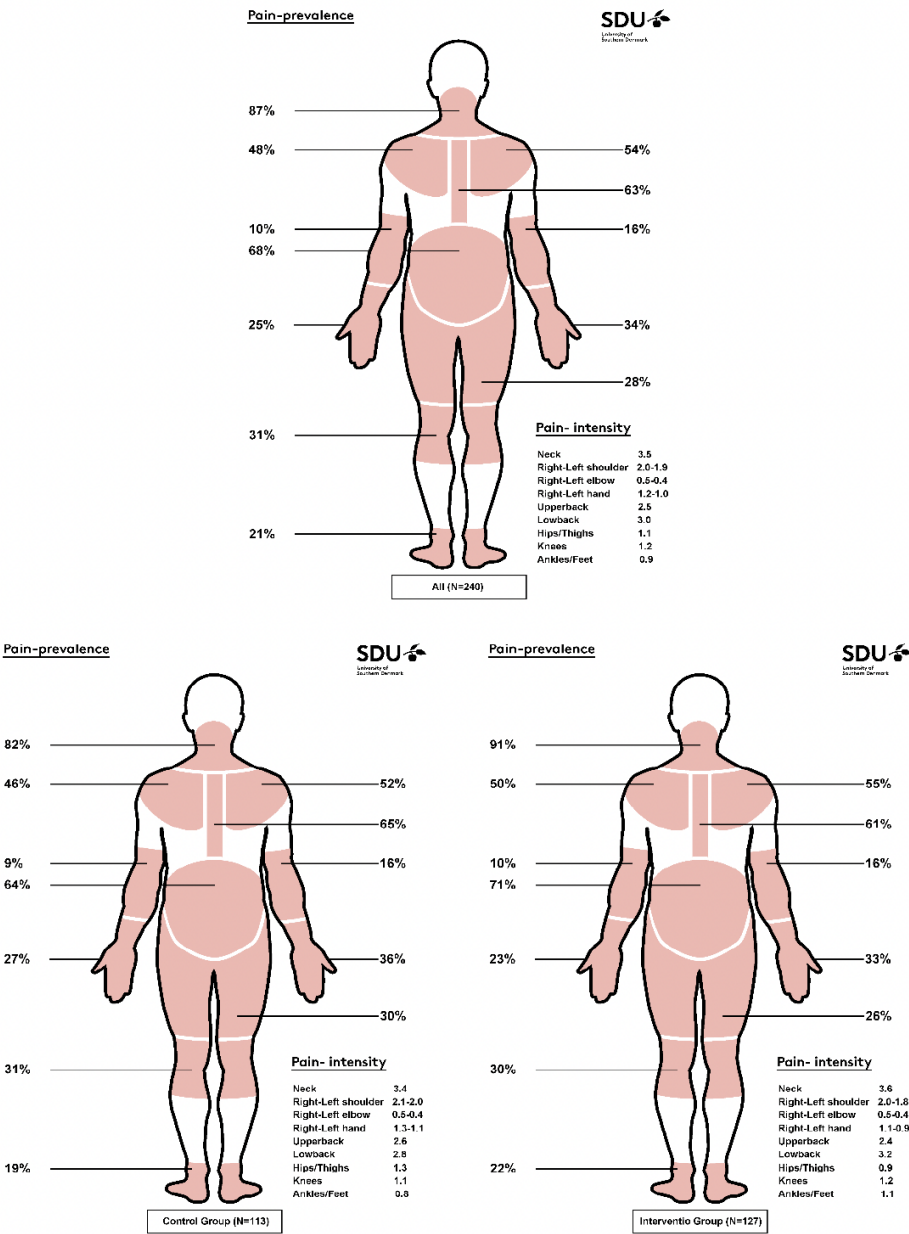
interventionsgruppen og 3,5 procent i kontrolgruppen ($p = 0,009$). Resultatet viser, at kombinationen af God Ergonomi og IM reducerede MMP i væsentligt større grad end God Ergonomi alene.

	Alle (N=240)	Kontrol- gruppe (N=113)	Interventions- gruppe (N=127)	P- værdi
Ingen MMP – baseline, n (%)	108 (45)	53 (47)	55 (43)	
MMP – baseline, n (%)	132 (55)	60 (53)	72 (57)	0.576
Ingen MMP – follow-up, n (%)	142 (59)	57 (50.4)	85 (67)	
MMP – follow-up, n (%)	98 (41)	56 (49.6)	42 (33)	0.009*

*Test af gruppeforskel. *Signifikant p-værdi $\leq 0,05$).*

Smerteintensitet i enkeltregioner

Smerteintensitet blev vurderet i ni anatomiske regioner. Interventionsgruppen havde konsekvent større reduktion i MSB end kontrolgruppen, og der blev fundet statistisk signifikante forskelle i to regioner. For højre skulder faldt smerteintensiteten med 0,3 point i interventionsgruppen, mens kontrolgruppen havde en mindre stigning på 0,1 point ($p = 0,03$). For lænderyggen faldt smerteintensiteten med 0,9 point i interventionsgruppen og var uændret i kontrolgruppen (0,0 point; $p = 0,00$). For nakke, øvre ryg, venstre skulder, albuer, hænder, hofter/lår, knæ og ankler/fødder var der ikke statistisk signifikante forskelle, men ændringerne pegede konsekvent i interventionsgruppens favør for næsten alle regioner.



Generelt helbred og fysisk kapacitet

Ved follow-up rapporterede en større andel i interventionsgruppen godt eller meget godt helbred, mens kontrolgruppen havde et mindre fald. Forskellene mellem grupperne var ikke statistisk signifikante. På skalaen for fysisk kapacitet blev der observeret små forbedringer i begge grupper for aerob fitness, muskelstyrke, udholdenhed, fleksibilitet og balance, uden signifikante gruppeforskelle. Resultaterne tyder på, at interventionen primært påvirkede MMP og MSB og ikke den selvvaluerede fysiske kapacitet.

Arbejdsevne og arbejdsforhold

Der blev ikke fundet forskelle mellem grupperne i samlet arbejdsevne, fysisk arbejdsevne, oplevede fysiske arbejdskrav eller selvrapporterede arbejdsstillinger. Produktiviteten forblev stabil i interventionsgruppen og faldt en smule i kontrolgruppen, uden statistisk signifikans. Andelen der forventede at have en meget god arbejdsevne om to år faldt i begge grupper, men mest i interventionsgruppen (fra 45,7 til 33,9 procent vs. 41,6 til 37,2 procent, $p = 0,03$). Den mentale arbejdsevne faldt i kontrolgruppen, mens interventionsgruppen fastholdt sit niveau; forskellen var dog ikke signifikant i hovedanalysen.

Implementering af God Ergonomi og IM

God Ergonomi blev vurderet som relevant eller meget relevant af 85 procent af alle deltagere, og 76 procent angav, at de anvendte materialerne. Dog var det kun 12 procent der rapporterede at de anvendte det 76–100 procent af tiden. I interventionsgruppen vurderede 55 procent, at IM-programmet var relevant, og 59 procent havde anvendt træningen. Blandt dem, der anvendte IM, vurderede 39 procent, at de havde gennemført programmet i høj grad eller fuldt ud. Implementeringen blev således gennemgående vurderet positivt, men anvendelsen var moderat til lav, hvilket sandsynligvis har påvirket effekten på outcomes ud over MMP og MSB.

05 Konklusion

Projektet *Stop muskelskeletbesvær blandt tandlæger og tandplejere* er det første større danske forskningsprojekt, der systematisk har undersøgt forekomsten af muskelskeletbesvær (MSB), de ergonomiske eksponeringer i klinisk arbejde samt effekten af ergonomiske og træningsbaserede tiltag i tandplejesektoren. På tværs af de tre studier tegner der sig et klart og konsistent billede af, at MSB, og særligt MMP, er et omfattende og vedvarende problem, og at både arbejdsstillinger og medarbejdernes fysiske kapacitet spiller en væsentlig rolle for smerteudviklingen.

Studie 1 viste, at MSB er udbredt i et omfang, der langt overstiger niveauet i mange andre faggrupper. Hele 97 procent rapporterede MSB inden for de seneste tre måneder, og 70 procent havde MMP. Nakke, skuldre, øvre ryg og lænd var de mest belastede regioner. MMP var tæt forbundet med både nedsat fysisk og mental helbredstilstand, lavere arbejdsevne og højere selvrapporterede ergonomiske belastninger, særligt foroverbøjet nakkestilling. De multivariate analyser viste, at kvinder havde 71 procent højere odds for MMP end mænd, mens tandlæger havde 31 procent lavere odds end tandplejere. Bedre fysisk og mentalt helbred var associeret med lavere odds for MMP, mens foroverbøjet nakke > 50 procent af arbejdstiden var associeret med markant højere odds. Resultaterne fra Studie 1 dokumenterer dermed, at MSB og MMP både er meget udbredt og tydeligt relateret til specifikke arbejdsstillinger og helbredsprofiler.

Studie 2 bekræftede gennem objektive målinger, at tandplejearbejdet indebærer høj og belastende muskelaktivitet, særligt i nakkemusklene. Det statiske aktivitetsniveau for nakkemusklene lå på 7,8–8,5 procent af maksimal muskelaktivitet, hvilket overstiger de niveauer, der almindeligvis forbindes med øget risiko for smerter. Skulder- og underarmsmusklerne havde lavere belastning, men var fortsat påvirket. Både tandlæger og tandplejere udviste høje nakkebelastninger, og smerteprævalensen var tæt på 100 procent i denne gruppe. *God Ergonomi*-interventionen førte kun til små reduktioner i muskelaktiviteten og ændrede ikke det overordnede belastningsmønster. Samtidig viste SENS-målinger, at deltagerne overvurderede deres sidetid og undervurderede den variation, der faktisk forekom i løbet af arbejdsdagen. Studie 2 peger derfor

på, at de centrale udfordringer ligger i de statiske og nakkefleksionsdominerede arbejdsstillinger – ikke i fordelingen mellem siddende og stående arbejde – og at ergonomiske tilpasninger alene ikke er tilstrækkelige til substantielt at reducere den samlede biomekaniske belastning.

Studie 3 viste, at en flerstrengt intervention, der kombinerer *God Ergonomi* med det individualiserede træningsprogram Intelligent Motion (IM), leveret i digital form kan reducere MMP og MSB i klinisk praksis. Forekomsten af MMP faldt til 33,1 procent i interventionsgruppen sammenlignet med 49,6 procent i kontrolgruppen, og der sås statistisk signifikante og klinisk relevante reduktioner i smerteintensitet i højre skulder og lænderyg. Der blev ikke fundet effekter på selv vurderet fysisk kapacitet, generelt helbred eller arbejdsevne, hvilket sandsynligvis afspejler både interventionens korte varighed og den moderate adherence til særligt *God Ergonomi*. Implementeringsanalysen viste, at interventionerne blev opfattet som relevante, men at anvendelsen i daglig praksis varierede betydeligt mellem klinikkerne.

Samlet peger de tre studier på, at MSB og MMP i tandplejen er et resultat af et samspil mellem arbejdsstillinger, biomekaniske krav og medarbejdernes fysiske kapacitet. De højeste belastninger findes i nakkemuskulaturen, og netop nakkestilling og statisk muskelarbejde er centrale risikofaktorer. Korte ergonomiske tiltag alene er utilstrækkelige til at ændre de grundlæggende belastninger i arbejdet. Til gengæld viser Studie 3, at når ergonomiske initiativer kombineres med målrettet fysisk træning, kan det føre til betydelige reduktioner i MSB og MMP.

På tværs af projektet kan det konkluderes, at en effektiv forebyggelse af MSB og MMP i tandplejen kræver en flerstrengt indsats, der kombinerer ergonomisk optimering, forbedring af arbejdsteknik og systematisk fysisk kapacitetsopbygning. Der er et klart potentiale for at reducere MSB, når ergonomi og træning integreres og implementeres som en kontinuerlig del af arbejdsmiljøarbejdet. Resultaterne bidrager derfor med et solidt evidensgrundlag for udvikling af langsigtede arbejdsmiljøstrategier i tandplejesektoren.

06 Perspektiver og anbefalinger

Projektets resultater peger tydeligt på, at forebyggelse af MSB og MMP i tandplejen kræver en helhedsorienteret og systematisk indsats. De fysiske krav i arbejdet – især foroverbøjet nakkestilling, statiske arbejdspositioner og begrænset variation mellem siddende og stående arbejde – kan ikke ændres fuldstændigt, men deres konsekvenser kan reduceres væsentligt gennem målrettede ergonomiske tilpasninger, styrkelse af medarbejdernes fysiske kapacitet og organisatoriske rammer, der understøtter en mere bæredygtig arbejdspraksis.

Ergonomi som en integreret del af daglig drift og oplæring

Studie 2 viste, at God Ergonomi med fokus på patient- og behandlerpositionering kan reducere behovet for foroverbøjede nakkestillinger og dermed mindske den biomekaniske belastning. Opmærksomhedspunkterne i God Ergonomi bør integreres som faste elementer i klinikkens arbejdsgange, herunder systematiske rutiner for optimal indstilling af stole, arbejdslys og synsfelter. Samtidig bør arbejdsteknik og ergonomisk viden være en del af både den daglige praksis og oplæringen af nye medarbejdere, så gode arbejdsrutiner etableres tidligt og fastholdes i hverdagen.

Selvom accelerometerdata viste, at der allerede forekommer naturlig variation mellem siddende og stående arbejde, er det fortsat centralt at arbejde målrettet med at den stående stilling under behandling kan reducere de mest belastende stillinger – især langvarig foroverbøjning af nakken. Variation bør ikke bero på individuel indsats, men planlægges struktureret, så den reelt bliver mulig uden at kompromittere produktiviteten.

Fysisk kapacitet som en del af arbejdsmiljøet

Studie 3 dokumenterede, at medarbejdernes fysiske kapacitet er afgørende for deres evne til at håndtere de biomekaniske krav i arbejdet. Den individualiserede træningsindsats baseret på adgang til en app med IM viste, at relativt korte, regelmæssige træningssessioner kan reducere MMP, forbedre MSB og understøtte arbejdsevnen, når træningen tilpasses den enkelte medarbejders behov og jobfunktion. Dette understøtter, at fysisk kapacitetsopbygning bør tænkes som en fast del af klinikkens arbejdsmiljøindsats – ikke som et

midlertidigt projekt eller en individuel opgave. Korte træningsmoduler, der kan udføres som mikropauser i løbet af arbejdsdagen, fremstår særligt realistiske og har større sandsynlighed for at blive fastholdt i praksis end længere, tidskrævende forløb.

Organisatoriske rammer som forudsætning for forandring

Tidspres, produktionskrav og begrænsede pauser kan forstærke den fysiske belastning og påvirke både helbred og adherence til ergonomiske tiltag. Ledelsesmæssig prioritering er derfor afgørende for at skabe rammer, hvor ergonomi og fysisk aktivitet er legitimt, planlagt og understøttet. En teambaseret tilgang kan ligeledes skabe fælles motivation og kontinuitet i praksis. Klinikkerne kan med fordel udpege interne ergonomiambassadører, der kan støtte kolleger, følge op på tiltag og sikre, at indsatserne ikke tabes efter projektets afslutning.

Uddannelse og nationale retningslinjer

Projektet peger også på et behov for handling på sektorniveau. Da MSB og MMP er så udbredt blandt både tandlæger og tandplejere, bør ergonomi, arbejdsteknik og fysisk kapacitetsopbygning indgå som faste elementer i grund- og efteruddannelserne af disse faggrupper. Der er et betydeligt potentiale i at introducere evidensbaserede arbejdsrutiner tidligt i den kliniske oplæring, så belastende vaner forebygges, før de etableres. Udvikling af nationale retningslinjer for ergonomi i tandplejen, baseret på projektets resultater, kan samtidig give et fælles udgangspunkt for både offentlige og private klinikker.

Omkostningseffektive tiltag med stort skaleringspotentiale

Et centralt perspektiv i projektet er, hvor langt man kan nå med meget enkle og omkostningseffektive indsatser. God Ergonomi består i praksis af postkort, posters og QR-koder til korte video-guides, og IM er baseret på adgang til en app med individualiserede øvelser. På trods af dette lave kompleksitetsniveau dokumenterer projektet både ændret adfærd, reduceret biomekanisk belastning og forbedret MSB. Disse

resultater demonstrerer, at forebyggelse af MSB ikke behøver at være ressourcekrævende for klinikkerne, og at indsatserne kan implementeres uden store investeringer, ombygninger eller driftsforstyrrelser. Projektets samlede evidensbase viser derfor, at modellen er klar til opskalering og kan implementeres bredt på tværs af sektoren med minimale økonomiske og organisatoriske barrierer, hvilket gør den særligt relevant i en sektor med begrænsede ressourcer og stort behov for praktisk anvendelige løsninger.

Samlet perspektiv

På tværs af studierne står én konklusion klar: Forebyggelse af MSB i tandplejen kræver en kombineret og langsigtet strategi. Ergonomiske ændringer, der reducerer de mest belastende arbejdsstillinger, skal gå hånd i hånd med fysisk træning, der styrker medarbejdernes kapacitet til at håndtere de biomekaniske krav. Samtidig skal de organisatoriske rammer prioritere variation, hensigtsmæssige arbejdspositioner og tid til træning. Kun gennem en helhedsorienteret tilgang kan sektoren reducere den høje forekomst af MSB og MMP, styrke arbejdsevnen og sikre fastholdelse af medarbejdere på både kort og lang sigt.

07 Referencer

- Aljanakh, M., S. Shaikh, A. A. Siddiqui, M. Al-Mansour, and S. S. Hassan. 2015. 'Prevalence of musculoskeletal disorders among dentists in the Hail Region of Saudi Arabia', *Annals of Saudi Medicine*, 35: 456-61.
- Aminian, O., Z. B. Alemohammad, and M. H. Hosseini. 2015. 'Neck and upper extremity symptoms among male dentists and pharmacists', *Work*, 51: 863-8.
- Aminian, O., Z. Banafsheh Alemohammad, and K. Sadeghniiat-Haghighi. 2012. 'Musculoskeletal disorders in female dentists and pharmacists: a cross-sectional study', *Acta Medica Iranica*, 50: 635-40.
- Ayers, K. M., W. M. Thomson, J. T. Newton, K. C. Morgaine, and A. M. Rich. 2009. 'Self-reported occupational health of general dental practitioners', *Occupational Medicine (Oxford, England)*, 59: 142-8.
- Bozkurt, S., N. Demirsoy, and Z. Gunendi. 2016. 'Risk factors associated with work-related musculoskeletal disorders in dentistry', *Clinical and Investigative Medicine. Medecine Clinique et Experimentale*, 39: 27527.
- da Costa, B. R., and E. R. Vieira. 2010. 'Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies', *American Journal of Industrial Medicine*, 53: 285-323.
- de Cassia Pereira Fernandes, R., S. M. S. Pataro, R. B. de Carvalho, and A. Burdorf. 2016. 'The concurrence of musculoskeletal pain and associated work-related factors: a cross sectional study', *BMC Public Health*, 16: 628-37.
- Eatough, E. M., J. D. Way, and C. H. Chang. 2012. 'Understanding the link between psychosocial work stressors and work-related musculoskeletal complaints', *Applied Ergonomics*, 43: 554-63.
- Feng, B., Q. Liang, Y. Wang, L. L. Andersen, and G. Szeto. 2014. 'Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms of the neck and upper extremity among dentists in China', *BMJ Open*, 4: e006451.
- Fernandez de Grado, G., J. Denni, A. M. Musset, and D. Offner. 2019. 'Back pain prevalence, intensity and associated factors in French dentists: a national study among 1004 professionals', *European Spine Journal*, 28: 2510-16.

- Finsen, L., and H. Christensen. 1998. 'A biomechanical study of occupational loads in the shoulder and elbow in dentistry', *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, 13: 272-79.
- Fredslund, G. H, and G Sjøgaard. 2014. 'Specifik nakke- og skuldertræning til tandlæger, klinikassistenter og tandplejere', *Tandlaegebladet*, 118: 988-95.
- Garcia-Vidal, J. A., M. Lopez-Nicolas, A. C. Sanchez-Sobrado, M. P. Escolar-Reina, F. Medina-Mirapeix, and R. Bernabeu-Mora. 2019. 'The Combination of Different Ergonomic Supports during Dental Procedures Reduces the Muscle Activity of the Neck and Shoulder', *J Clin Med*, 8.
- GBD. 2018. 'Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017', *Lancet*, 392: 1789-858.
- Hjortskov, N., D. Rissen, A. K. Blangsted, N. Fallentin, U. Lundberg, and K. Sogaard. 2004. 'The effect of mental stress on heart rate variability and blood pressure during computer work', *European Journal of Applied Physiology*, 92: 84-9.
- Jain, Lisha, Vivek Hegde, Rajesh Shetty, Anita Tandale, Tushar J. Palekar, Vini Mehta, Srinidhi S.R, and Sapna Negi. 2024. 'Prevalence of Musculoskeletal Disorders among Dental Professionals: An Umbrella Review', *European Journal of General Dentistry*, 14: 001-10.
- Marklund, S., C. S. Mienna, J. Wahlstrom, E. Englund, and B. Wiesinger. 2020. 'Work ability and productivity among dentists: associations with musculoskeletal pain, stress, and sleep', *Int Arch Occup Environ Health*, 93: 271-78.
- Mayer, J., T. Kraus, and E. Ochsmann. 2012. 'Longitudinal evidence for the association between work-related physical exposures and neck and/or shoulder complaints: a systematic review', *Int Arch Occup Environ Health*, 85: 587-603.
- Mulimani, P., V. C. Hoe, M. J. Hayes, J. J. Idiculla, A. B. Abas, and L. Karanth. 2018. 'Ergonomic interventions for preventing musculoskeletal disorders in dental care practitioners', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10: CD011261.
- Nordander, C., G. A. Hansson, K. Ohlsson, I. Arvidsson, I. Balogh, U. Stromberg, R. Rittner, and S. Skerfving. 2016. 'Exposure-response relationships for work-related neck and shoulder musculoskeletal disorders--Analyses of pooled uniform data sets', *Applied Ergonomics*, 55: 70-84.

- Rafie, F., A. Zamani Jam, A. Shahravan, M. Raoof, and A. Eskandarizadeh. 2015. 'Prevalence of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Dentists: Symptoms and Risk Factors', *Journal of Environmental and Public Health*, 2015: 517346.
- Roll, S. C., K. D. Tung, H. Chang, T. A. Sehremelis, Y. E. Fukumura, S. Randolph, and J. L. Forrest. 2019. 'Prevention and rehabilitation of musculoskeletal disorders in oral health care professionals: A systematic review', *Journal of the American Dental Association*, 150: 489-502.
- Sakzewski, L., and S. Naser-ud-Din. 2014. 'Work-related musculoskeletal disorders in dentists and orthodontists: a review of the literature', *Work*, 48: 37-45.
- Sjogaard, G., K. Sogaard, A. F. Hansen, A. S. Ostergaard, S. Teljigovic, and T. Dalager. 2023. 'Exercise Prescription for the Work-Life Population and Beyond', *J Funct Morphol Kinesiol*, 8.
- Sjøgaard, G., J. R. Christensen, J. B. Justesen, M. Murray, T. Dalager, G. H. Fredslund, and K. Søgaard. 2016. 'Exercise is more than medicine: The working age population's well-being and productivity', *Journal of Sport and Health Science*, 5: 159-65.
- Søgaard, K., and G. Sjøgaard. 2015. 'Physiological Bases of Work Assessment.' in J. Wilson and S. Sharples (eds.), *Evaluation of Human Work* (New York: Taylor & Francis, CRC Press: London).
- Tandlægeforeningen. 2019. "Årsrapport 2019." In, edited by Tandlægeforeningen. København.

08 Appendix

08.01 God Ergonomi uddannelsesmateriale



Introduktion til God Ergonomi

God Ergonomi er basale ergonomiske anbefalinger med det ene formål, at du kan arbejde i en god komfortabel arbejdsstilling.

Anbefalingerne er udarbejdet på Syddansk Universitet, Forskningsenheden for Fysisk Aktivitet og Sundhed i Arbejdslivet, i samarbejde med Mette Krebs fra Krebs Ergonomi.

De er baseret på eksisterende forskning kombineret med anbefalinger fra tandlæge- og tandplejebranchen i Danmark og udland. Vi har udarbejdet anbefalingerne, sådan at de kan tages i brug med det samme uanset udstyret på den enkelte klinik.

Der er tre overordnede fokuspunkter i God Ergonomi:

- 1) Lejrning af patienten
- 2) Stående arbejde
- 3) Siddende arbejde.

De tre fokuspunkter er beskrevet nedenfor. Som supplement er der også udarbejdet små korte videoer, som demonstrerer hvert fokuspunkt. Du skal blot scanne QR-koden i beskrivelsen af det enkelte fokuspunkt for at se videoen.

I dette projekt vil du over en periode på 3 uger, blive gradvist introduceret til de tre fokuspunkter, med det formål at træne og implementere dem i din daglige praksis.

I forløbet skal du i **uge 1** have fokus på at lykkes med en god patientlejrning, i **uge 2** skal du have fokus på at lykkes med det stående arbejde, og i **uge 3** skal du have fokus på at lykkes med det siddende arbejde. Det er vigtigt, at det du lærer i uge 1 tages med i uge 2 og 3.

Rigtig god fornøjelse med at arbejde med din arbejdsstilling.

Spørgsmål?

Hvis du har spørgsmål er du velkommen til at kontakte projektet.

C 6550 7090

M stop-smerter@health.sdu.dk



Patient lejring



Måden du lejrer patienten på, skaber rammen for din egen arbejdsstilling. Forsøg derfor, at lejre patienten så det er hensigtsmæssigt for dig selv.

For at give dig de bedste rammer for at udføre dit arbejde, samt gøre det let at justere patienten ift. arbejdsopgaven anbefaler vi dig at lejre patienten i denne udgangsstilling:

- Patientens mund bør være vandret og patientens krop bør være vandret.
- Hvis patienten gerne vil have en vinkel på knæene så tilbyd en lille pude under knæene. Undgå at skabe vinkel mellem over og underkrop, da det gør det sværere for patienten at blive støttet ordentlig i nakken.
- Nakkestøtte skal støtte patienten på kraniekanten og i nakken. Ikke kun på baghovedet.

- Juster højden på patientstolen således at du sidder eller står behageligt, med afslappede skuldre, armene let fremme foran dig samt med en lille vinkel mellem over- og underarm. Støt gerne hænderne på patienten så du kan beholde en afslappet skulder holdning.

For at få succes med at lejre patienten i denne udgangsstilling kan det være nødvendigt at guide patienten til at placere sig højt op/langt ind på stolen. Patienten skal muligvis højere op end forventet, for at kunne give patienten den nødvendige støtte ved kraniekanten.

Fordele ved den liggende/vandrette patientlejring:

- Du har som behandler et godt udsyn til hele munden
- Du har skabt arbejdsplads rundt om patienten.
- Du har plads til fodpedalen, dine ben under patienten, samt plads til din kollegas ben ved 4-hændigt arbejde.
- Patienten kan åbne munden højt og patienten kan rotere hovedet fra side til side. Det gør det samtidig let for patienten at hjælpe dig til en god arbejdsstilling.

Rigtig god fornøjelse med at arbejde med din arbejdsstilling.

Spørgsmål?

Hvis du har spørgsmål er du velkommen til at kontakte projektet.

c 6550 7090

m stop-smerter@health.sdu.dk



Udgangspunktet for det stående arbejde er en god patient lejrning som beskrevet i fokuspunkt 1.

Patienten ligger vandret og hæves op til en højde, hvor du kan slappe af i skuldrene og bevare en lille vinkel mellem over- og underarm. Vær opmærksom på at få fodpedalen trukket helt hen til dig. Fordel vægten på begge fødder, men lad vægten blive på hælen på den fod, du skal betjene fodpedalen med, sådan at forfoden er fri til at betjene fodpedalen

Fordele ved det stående arbejde

- Det giver din krop værdifuld variation i løbet af arbejdsdagen.
- Kraft betonede opgaver kan udføres rigtig effektivt fra en stående stilling.
- Du er mere mobil i en stående stilling.
- 4-hændigt arbejde kan udføres effektivt i den stående stilling.

Opgaver der med fordel kan udføres stående

- Udtræk af tænder
- Arbejde i undermund
- Behandling af patienter som ikke kan ligge ned, f.eks. pga. sygdom som hypotension eller svimmelhed.

- Operationer
- Tandrensning
- Pladsmangel i klinikrummet
- Behandler stolen kører dårlig

Udfordringer

Hvis din Unit ikke kan hæves højt nok. Så prøv at rejse ryglænet op hæv patienten på denne måde.

Rigtig god fornøjelse med at arbejde med din arbejdsstilling.

Spørgsmål?

Hvis du har spørgsmål er du velkommen til at kontakte projektet.

C 6550 7090

M stop-smerter@health.sdu.dk



Udgangspunktet for den **siddende arbejdsstilling** er en god patient lejring som beskrevet i fokuspunkt 1.

Med en god patientlejring, har du skabt den nødvendige plads under patienten til fodpedalen, dine og evt. en kollegas ben.

Stolen

Hæv stolen til en højde hvor du får hoften godt op over knæhøjde, således dine lår er skrå og ikke vandrette. Lad gerne sædet stå skråt og hælde lidt nedad. Hvis du bruger ryglænet aktivt på din stol, skal du sørge for at få indstillet ryglænet, så det kommer tæt på dig og giver dig den støtte du har brug for.

Sørg for at alle funktionerne på din stol fungerer let og effektivt i dit daglige arbejde.

Spørgsmål?

Hvis du har spørgsmål er du velkommen til at kontakte projektet.

C 6550 7090

M stop-smerter@health.sdu.dk

Patient højde

Juster højden på patientstolen således at du sidder behageligt, med afslappede skuldre, armene let fremme foran dig samt med en lille vinkel mellem over- og underarm.

Fordele ved en god siddende holdning

- Du bliver mere mobil, så du ubesværet kan flytte dig selv og din stol til en mere hensigtsmæssig position ift. arbejdsopgaven.
- Du opnår mere plads under patienten, hvilket kan være en fordel ved 4-hændigt arbejde.
- Du vil ofte kunne komme tættere på dit arbejdsområde.

Opgaver der med fordel kan udføres siddende:

- De opgaver som er særligt finmotorisk krævende f.eks. rodbehandling
- Arbejde i overmund

Rigtig god fornøjelse med at arbejde med din arbejdsstilling.

Syddansk Universitet

Campusvej 55, 5230 Odense M



Telefon: +45 6550 1000

sdu@sdu.dk

www.sdu.dk