

Specifik styrketræning mindsker kroniske nakke/skuldermuskelsmerter – sekundærpublikation

Cand.scient. Lars L. Andersen, professor Michael Kjær, seniorforsker Karen Søgaard, konsulent Lone Hansen, overlæge Ann I. Kryger & professor Gisela Sjøgaard

Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø, Bispebjerg Hospital, Institut for Idrætsmedicin, Team Danmark, og Arbejds- og Miljømedicinsk Klinik, og Syddansk Universitet, Institut for Idræt og Biomekanik

Resume

Otteogfyre kvindelige arbejdstagere med kroniske nakke/skuldermerter (trapeziusmyalgi) deltog i en tiugers randomiseret, kontrolleret træningsintervention med tre grupper: 1) specifik styrketræning af nakke/skuldermusklerne, 2) konditionstræning på kondicykel med afslappede skuldre og 3) referencegruppe. Specifik styrketræning mindskede smerteintensiteten markant, med en varig effekt ti uger efter træningsophør. Konditionstræning mindskede også smerteintensiteten, men kun kortvarigt lige efter hvert træningspas og i langt mindre grad end styrketræningen.

Smerter fra nakke/skulderområdet er et hyppigt problem blandt kvindelige arbejdstagere, der har stillesiddende ensformigt arbejde. Blandt danske kvindelige computerbrugere var årsprævalensen 53% (> 7 dage med nakkesmerter) [1], og trapezius myalgi var den hyppigste form for besvær i nakke/skulderregionen [2]. Fysisk træning bliver ofte anbefalet for at lindre smerter fra bevægeapparatet. Der er dog begrænset evidens for effekten af fysisk træning i forbindelse med muskelsmerter i nakke/skulderregionen – primært pga. mangel på randomiserede kontrollerede studier [3]. I tidligere studier har man ikke kunnet påvise en forskel mellem forskellige træningsformer, dog har der været et stort overlap mellem træningsformerne, hvilket gør det svært at konkludere noget om effekten af en træningsform frem for en anden. Formålet med dette studie er at undersøge effekten af to kontrasterende træningsformer – specifik styrketræning af besværmusklen versus generel konditionstræning uden involvering af besværmusklen.

Metoder og deltagere

Undersøgelsen er et randomiseret kontrolleret studie udført i perioden 2005-2006. Et screenings spørgeskema blev udsendt til 802 kvindelige arbejdstagere med overvejende kontorarbejde, af dem var 306 interesseret i at deltage i undersøgelsen. Fire femtedele af deltagerne brugte en computer i mere end

tre fjerdedele af arbejdstiden. Fireoghalvfems arbejdstagere opfyldte specifikke kriterier mht. intensitet og varighed af smerte pga. nakke/skulderbesvær og deltog i en standardiseret klinisk undersøgelse. Hos to tredjedele blev der klinisk fundet trapeziusmyalgi, og de var derved kvalificerede til at indgå i studiet. Kriterier for trapeziusmyalgi: var 1) smerter fra nakkeområdet, 2) stramhed i trapeziusmusklen og 3) palpationsømhed i trapeziusmusklen [2]. Eksklusionskriterier var alvorlige lidelser såsom fibromyalgi, reumatoid arthritis og piskesmæld.

Studiet er godkendt af den etiske komite (KF 01-138/04), og er registreret i International Standard Randomised Controlled Trial Number Register: ISRCTN87055459.

Interventionen

Otteogfyre kvinder blev randomiseret til tre grupper: 1) specifik styrketræning af nakke/skuldermusklerne med belastninger, der kunne løftes 8-12 gange a tre sæt, 2) generel konditionstræning på en kondicykel (Monark ergometer) på 70% af maksimal iltoptagelse siddende oprejst med afslappede skuldre og afslappet nakke eller 3) sundheds- og helbredsmæssig vejledning, men ingen fysisk træning (referencegruppe). Gruppe 1 og gruppe 2 trænede tre gange om ugen a 20 minutter i ti uger, mens gruppe 3 havde lidt længere og færre seancer, men fik tilbud om samme tidsmæssige omfang. Styrketræningsøvelserne er beskrevet i detaljer på Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljøes netsted [4].

Smertemål

Subjektiv smerteintensitet blev registreret på en 100 mm visuel analog skala (VAS) tre gange om ugen kontinuert gennem interventionen. Parametre, der blev registreret, var den værste smerte siden seneste træningspas samt smerte lige før, lige efter og to timer efter hvert træningspas.

Muskelstyrke og kondition

Styrken i trapeziusmusklen blev målt under standardiserede forhold som det maksimale statiske kraftmoment under bilateral skulderelevation. Kondition blev målt med en Åstrand 1-punkts-test på et Monark cykelergometer.

Statistiske metoder

Alle data er analyseret i henhold til princippet om *intention to treat*. Ændring i smerteintensitet over interventionsperioden blev analyseret med ANOVA med gentagne målinger. p-vær-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | SEKUNDÆRPUBLIKATION

Tabel 1. Antropometriske mål, kondital, muskelstyrke og smerteintensitet (værst smerte) ved studiestart i de tre grupper.

	Alder, år	Vægt, kg	Højde, cm	BMI, kg × m ²	Kondital, ml O ₂ × min × kg	Muskelstyrke, Nm	Smerteintensitet, VAS mm
Kondi	45 ± 9	74 ± 19	165 ± 5	27 ± 7	28 ± 6	52 ± 18	50 ± 16
Styrke	44 ± 9	73 ± 12	165 ± 6	27 ± 5	31 ± 7	58 ± 21	44 ± 25
Reference	42 ± 8	68 ± 12	166 ± 8	25 ± 3	33 ± 9	48 ± 22	43 ± 27

BMI = *body mass index*; VAS = visuel analog skala.

dier under 0,05 blev accepteret som statistisk signifikante. Alle værdier er rapporteret som gruppegennemsnit ± standarddeviation. SAS-version 9.0 blev anvendt til analyserne.

Resultater

Ved studiestart var de tre grupper ikke forskellige mht. antropometriske mål, kondition, muskelstyrke og smerteintensitet (**Tabel 1**).

Deltagelsen i interventionen var høj i begge træningsgrupper, med 25 ± 4,8, 26 ± 3,6 ud af 30 mulige dagbogsregistreringer i kondi- og styrkegruppen. Til sammenligning havde referencegruppen 27 ± 2,8 dagbogsregistreringer for smerteintensitet. Styrketræningsgruppen havde en fremgang i statisk muskelstyrke på 28-30% ($p < 0,001$). I kondigruppen blev der fundet en fremgang i kondital på 21% ($p < 0,001$) fra før til efter interventionen.

Over interventionsperioden var der en statistisk signifikant forskel mellem de tre grupper i smerteændring ($p < 0,0001$). I styrketræningsgruppen var der et signifikant fald i smerteintensitet på 79% over ti uger, og efter interventionens ophør og ti uger frem var smerteniveauet i denne gruppe stadig mere end halveret i forhold til de to andre interventionsgrupper (**Figur 1**).

I kondigruppen var der en akut effekt af hvert enkelt træningspas med en nedgang i smerte på 5 ± 5 mm lige efter hvert træningspas, men efter to timer ingen signifikant forskel fra smerteintensiteten ved starten af træningspasset og ingen signifikant interventionseffekt over de ti uger. I referencegruppen var der ingen ændring i nogle af parametrene.

Diskussion

I tidligere randomiserede kontrollerede studier har man fundet positiv effekt [5, 6] hhv. ingen effekt af fysisk træning [7, 8] på besvær i nakke/skulderområdet. I ingen af de tidligere studier har man rapporteret om forværring af smerter efter interventionen. I denne undersøgelse fandt vi, at specifik styrketræning udført med en høj intensitet kan afhjælpe kroniske muskelsmerter i nakke/skulderregionen hos kvindelige arbejdstagere med stillesiddende ensformigt arbejde.

Smertelindringen i dette studie var mere markant og indtrådte hurtigere end i tidligere studier, hvilket der kan være flere årsager til. Styrketræningsprogrammet blev tilrettelagt efter American College of Sport Medicines guidelines. Ifølge disse opnås den mest effektive træning ved dynamisk styrketræning med høj træningsintensitet (belastninger der er så

tunge, at de kun kan løftes 8-12 gange pr. sæt), varierede øvelser for samme muskelgruppe og flere sæt af hver øvelse [9].

Rationalet for at anvende dette princip i forbindelse med rehabilitering af muskelsmerter var: 1) at maksimere fremgang i muskelstyrke for herved at sænke den relative belastning under dagligdags arbejde og 2) at øge både proteinsyntese og -degradering i den smertefulde muskel. De tidligere nævnte studier adskiller sig fra denne undersøgelse, ved at man har anvendt primært højintens statisk styrketræning [5], dynamisk træning mod hydraulisk modstand, så der kun er modstand i den koncentriske del af bevægelsen [6], og dynamisk træning, men med en lav træningsintensitet [7, 8].

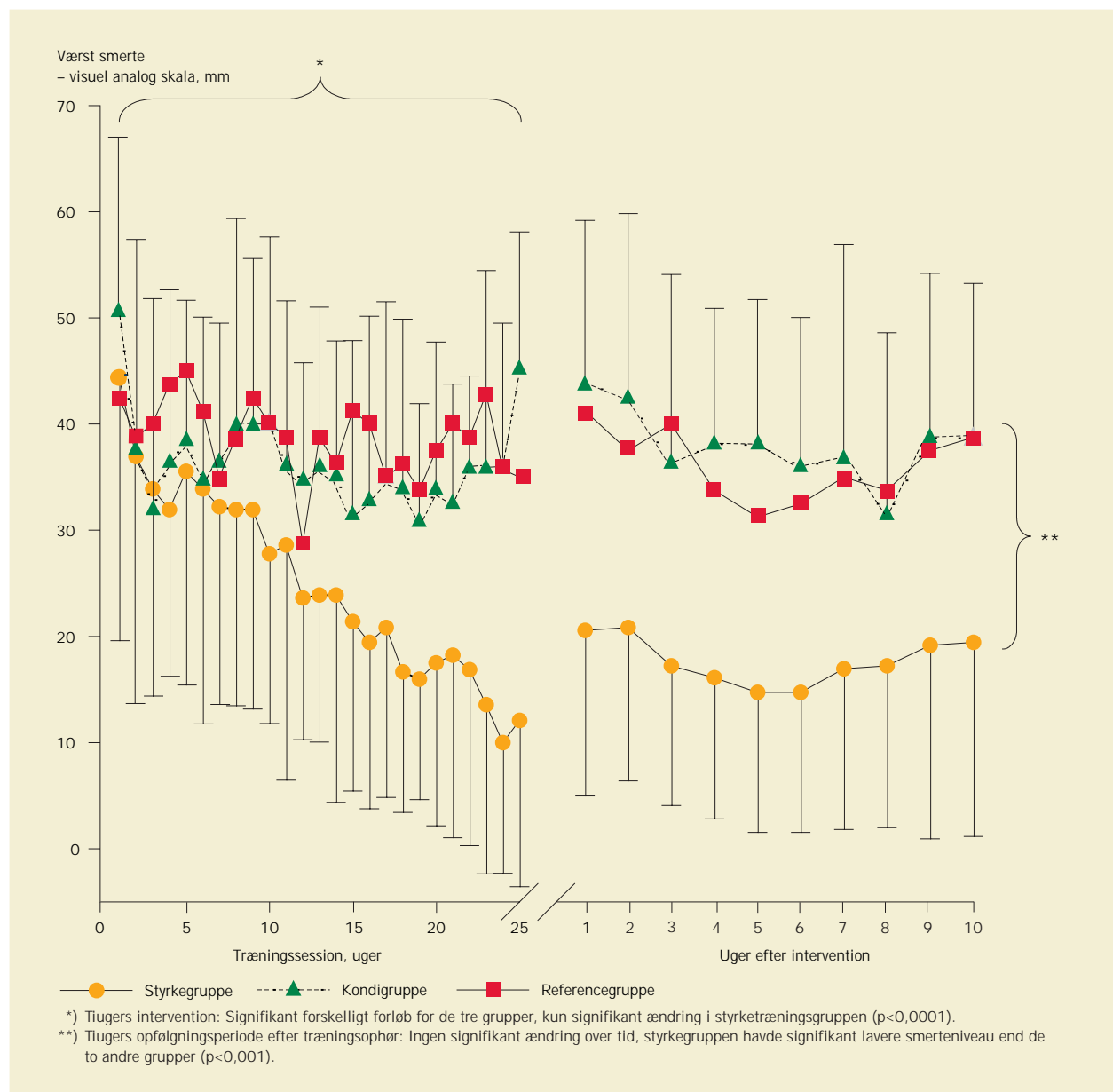
En anden faktor, der kan have betydning for resultaterne, er specificiteten af diagnosen. Alle deltagere i interventionen havde fået stillet diagnosen trapeziusmyalgi og skulle opfylde en række spørgeskemakriterier og kliniske kriterier for at blive inkluderet i undersøgelsen. Formålet med dette var at inkludere en så homogen gruppe som muligt, som havde kroniske muskelsmerter og kunne forventes at respondere positivt på specifik styrketræning.

Generel konditionstræning uden involvering af smertemusklens havde statistisk signifikant effekt på smerteintensiteten. Effekten var akut og kortvarig (< 2 timer) og af mindre klinisk relevans (~ 5 mm på VAS-skalaen). Mulige mekanismer kan tænkes at være frigivelse af betaendorfin, opvarmning af kroppen og en øget vævsoxygenation. Den akutte smertelindring – om end sparsom – kan være en motivation for personer med kroniske smerter til at overkomme barrierer mod fysisk træning.

Konklusion

Resultaterne af undersøgelsen viser, at specifik styrketræning er et effektivt middel til behandling af nakke/skuldermuskelsmerter hos kvindelige arbejdstagere med stillesiddende ensformigt arbejde og klinisk dokumenteret trapeziusmyalgi. Generel konditionstræning medførte en akut smertelindring, dog af en størrelsesorden, der var af mindre klinisk relevans. Baseret på disse resultater kan det anbefales til behandling af denne lidelse at udføre dynamisk styrketræning af den smertefulde muskel tre gange om ugen a 20 minutter – med en belastning, der er så tung, at den kun kan løftes 8-12 gange pr. sæt.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | SEKUNDÆRPUBLIKATION



Figur 1. Ændring i smerteintensitet – målt som værest smerte siden seneste træningspas – i løbet af interventionen (venstre) og ti uger efter ophør af interventionen (højre).

Antaget: 26. februar 2008
Interessekonflikter: Ingen

Taksigelse: Studiet er støttet af bevillinger fra Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd 22-03-0264 samt Giftforeningen 233-1149-02.02.04.

This article is based on a study first published in *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)* 2008;59:84-91.

Litteratur

- Jensen C. Development of neck and hand-wrist symptoms in relation to duration of computer use at work. *Scand J Work Environ Health* 2003;29:197-205.
- Juul-Kristensen B, Kadefors R, Hansen K et al. Clinical signs and physical function in neck and upper extremities among elderly female computer users: the NEW study. *Eur J Appl Physiol* 2006;96:136-45.
- Verhagen AP, Karelis C, Bierma-Zeinstra SM et al. Exercise proves effective in a systematic review of work-related complaints of the arm, neck, or shoulder. *J Clin Epidemiol* 2007;60:110-7.
- [http://arbejdsmiljøforskning.dk/Aktuelforskning/RehabiliteringAfMuskelsmerte-riNakken%20\(RAMIN\).aspx/\(jan 2008\)](http://arbejdsmiljøforskning.dk/Aktuelforskning/RehabiliteringAfMuskelsmerte-riNakken%20(RAMIN).aspx/(jan%202008)).
- Ylinen J, Takala EP, Nykanen M et al. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289:2509-16.
- Waling K, Sundelin G, Ahlgren C et al. Perceived pain before and after three exercise programs – a controlled clinical trial of women with work-related trapezius myalgia. *Pain* 2000;85:201-7.
- Viljanen M, Malmivaara A, Uitti J et al. Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomised controlled trial. *BMJ* 2003;327:475.
- Takala EP, Viikari-Juntura E, Tynkkynen EM. Does group gymnastics at the workplace help in neck pain? *Scand J Rehabil Med* 1994;26:17-20.
- Kraemer WJ, Adams K, Cafarelli E et al. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:364-80.