

Dose-responseeffekt ved bruk av medisinsk treningsterapi ved langvarig subakromialt smertesyndrom

Tom Arild Torstensen, fysioterapeut og spesialist i manuell terapi MNFF, B.Sc., M.Sc., Holten Institute AB, Stockholm.
E-post: tom.torstensen@holteninstitute.com

Håvard Østerås, fysioterapeut og høgskolelektor, M.Sc., HiST og Rosenborgklinikken i Trondheim

Karin Harms-Ringdahl, leg. sjukgymnast, PhD, professor. Institutionen Neurotec, Sektionen för sjukgymnastik, Karolinska Institutet, och Sjukgymnastikliniken, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm

Innledning

Skuldersmerter er etter ryggsmarter den mest vanlige muskel- og skjelettplagen som fører til nedsatt funksjon, sykemelding og tidlig førtidspensjonering (1,2). I vestlige industrialiserte land oppgir 16 til 21 % av befolkningen smerter og nedsatt funksjon fra skulderområdet (1,2), og ca 1/5 av alle førtidspensjoneringer for muskel- og skjelettplager er for pasienter med skuldersmerter (3). Den mest vanlige årsaken til skuldersmerter er det subakromiale smertesyndromet, også kalt «impingement syndrome», som står for 44 til 60 % av alle som oppsøker primærlege grunnet skuldersmerter (4).

Årsaken til subakromialt smertesyndrom kan være gjentakende ensidig arbeid over skulderhøyde eller en eller flere kraftige overbelastninger av skulderen som initialt starter en betennelsesprosess. Det vanligste symptomet for subakromialt smertesyndrom

er smerte og stivhet lateralt over skulderen som gir nedsatt bevegelse og muskelkraft. Etter noen få uker endrer den patologiske tilstanden i senevevet seg fra en tendinit til en tendinose (5). Nyere forskning har vist at smertetilstanden ved en tendinose skyldes innvekst av små blodkar inn i senevevet og med blodkaret følger det en nerve (neovessel) (6,7). Langvarig eksentrisk trening hos pasienter med akillestendinose reverserer neovaskulariseringen og senen normaliseres (8). Dette er ikke dokumentert hos pasienter med langvarig subakromialt smertesyndrom (9).

Behandlingsmetodene for subakromialt smertesyndrom varierer fra forskjellige former for elektroterapi som ultralyd, laser, TENS og «extracorporal shock wave therapy». Andre metoder som også brukes er akupunktur, forskjellige former for manuell terapi, massasje, tøyninger, ergonomiske tiltak, kulde/varme pakninger, utholdenhets trening, styrketrening, koordinasjonstrening, kortisoninjeksjoner og forskjellige former for smertedempende tabletter, betennelsesdempende medikamenter (NSAIDs) og kirurgi. Den vitenskapelige dokumentasjonen viser at forskjellige former for øvelsesterapi, kortisoninjeksjoner og kirurgi er dokumentert effektivt for pasienter med subakromialt smertesyndrom (10-15). I studier fra Sverige konkluderte Johanson med kolleger (16,17) at det var ingen sammenheng mellom de metoder som var vitenskapelig dokumentert effektive og alle de metoder/intervensjoner som leger og fysioterapeuter til daglig bruker og stoler på som effektive.

Hensikten med denne kasusrapporten

er å synliggjøre at fysioterapi som dosert opptrening alene kan være en meget effektiv behandling for en pasient med langvarig subakromialt smertesyndrom.

Kasusrapporten

Bakgrunn

Per, som egentlig har et annet navn, er 48 år, gift og har tre barn i tenårene. Han har arbeidet som snekker i 28 år, og er selvstendig næringsdrivende. De siste tre årene har han hatt en ansatt tømrer. I fritiden er Per aktiv og er i god fysisk form. Han veier 78kg og er 183cm lang.

For fire år siden fikk Per akutte smerter i høyre skulder etter å ha brukt spikerpistol under bygging av et tak. Særlig arbeid over skulderhøyde var belastende, og han tror at det var dette som utløste skuldersmertene. Symptomene utviklet seg over 24 timer til kraftige smerter lateralt over skulderen som strålte ned i overarmen, og han kunne så vidt løfte armen ut fra kroppen. Smertene var så kraftige på natten at nattesøvnen ble forstyrret. Akutt behandling var hvile og sykemelding fra jobben i to uker kombinert med smertestillende og betennelsesdempende tabletter. Behandlingen hjalp tilstrekkelig til at Per kunne arbeide igjen. Symptomene kom likevel tilbake etter cirka tre måneder, men da var det mer som en doven tannverk. Han kjente lite til smertene på dagtid når han arbeidet, men om natten kunne han våkne av skuldersmerter, og det var umulig å ligge på høyre skulder.

Pers primærlege har henvist ham til fire forskjellige fysioterapeuter de siste fire

Sammendrag

Kasusrapporten beskriver behandlingsforløpet for en 48-årig snekker som er plaget av et langvarig subakromialt smertesyndrom. Pasienten gjennomgår en gradvis øking i treningsdoser innen Medisinsk treningsterapi (MTT). Kasuistikken viser at store doser trening førte til mindre smerter, økt bevegelse og en normalisering av funksjonen hos denne pasienten. Spørsmålet om dose-responseeffekt med bruk av trening som behandling synliggjøres

både i forhold til pasientens tidligere opptreningsforsøk i helsevesenet, men også i relasjon til de lave treningsdosene som til nå er anvendt i klinisk kontrollerte studier. Det er behov for forskning for å evaluere effekten av og mekanismene bak den positive resultatet beskrevet i kasuistikken.

Nøkkelord: Subakromialt smertesyndrom, fysioterapi, medisinsk treningsterapi, dose-responseeffekt.

årene (tabell 1). Han følte noe bedring etter behandlingene, men etter noen uker var tilstanden uforandret. Kortisoninjeksjoner, NSAIDs, og periodevis sykemeldingsperioder gjorde at han også ble bedre, men når han begynte å arbeide, kom symptomene raskt tilbake. Han fikk etter hvert langvarige perioder med smerter og nedsatt funksjon, og det siste året var han såpass plaget at han begynte å vurdere omskolering. Heldigvis fikk han god hjelp av sin medarbeider som tok de tyngste og mest ensidig belastende jobbene. Etter samtale med primærlege ble Per overtalt til å prøve et mer systematisk behandlingsopplegg hos fysioterapeut før eventuelt kirurgi ble vurdert.

Nåværende sykehistorie

Per har nå vært sykemeldt i tre måneder på grunn av smerter i høyre skulder. Han er tydelig nedstemt og urolig over sin helsetilstand som påvirker hans arbeidssituasjon. I vinter har han gått mye på ski og har presset på med mye aktivitet som kun har ført til økende smerte i skulderen. Han har ikke vært interessert i å prøve fysioterapi fordi han tidligere har opplevd at det hadde liten eller ingen effekt.

Klinisk undersøkelse

- Pasienten har god holdning og normale kurvaturer. Høyre skulderbue er noe lavere en venstre, og scapula vinger også noe mer på høyre side. Dette blir vurdert som normale strukturelle endringer grunnet et langt aktivt yrkesliv som høyrehendt snekker. Høyre skulder/skulderbue har noe mer muskelfylde.
- Sidefleksjon av cervikalen til venstre og rotasjon til høyre er lett nedsatt og gir strekksmerter i nakkemuskulaturen og over skulderbuen på høyre side. Per opplever dette som en bagatellmessig smerte og annerledes enn den smerten han plages med fra skulderen.
- Nervestrekktester er negative og cervikal traksjon gir ingen endring av symptombildet.
- Aktive leddutslag av høyre glenohumeral-ledd gir 45 grader abduksjon, 70 grader fleksjon, innadrotasjon til glutealfolden og utadrotasjon 25 grader.
- Passive utslag er fra 10-15 grader utover det aktive utslaget. Smerte er begrensende faktor for økt leddutslag og smerten er lateral over rotator«cuffen» og symptomet reproduseres gjennom de forskjellige bevegelsestestene.
- Isometriske provokasjonstester av abduksjon, utadrotasjon og fleksjon gir smerter

Tabell 1. Viser registrering av antall minutter og antall øvelser, serier og repetisjoner i hver serie for hver behandling og antall behandlinger over tid for tidligere fysioterapibehandlinger som Per har gjennomgått de siste fire årene og behandlingen som denne kasuistikken beskriver (4).

Behandlinger	Antall øvelser og dosering	Behandlingstid	Behandlingsdose over tid
1	5-10min ergometersyssel. 5 øvelser (2 serier x 10 reps) Ultralyd før treningen	Ca 20-25 min	2 ganger i uken over 6 uker.
2	10 min ergometersyssel. 7 øvelser (2 serier x 8 reps) Ultralyd før treningen	Ca 25-30 min	3 ganger i uken over 5 uker
3	10 min ergometersyssel. 8 øvelser (2 serier x10 reps) Laser etter treningen	Ca 30-35 min	3 ganger i uken over 6 uke
4 (Behandlingen er beskrevet i denne kasuistikken)	20 min ergometersyssel. 4 øvelser (3 serier x 30 reps) 10 min ergometersyssel. 4 øvelser (3 serier x 30 reps) 10 min ergometersyssel	Ca 80-90 min	3 ganger i uken over 12 uker

- over rotator cuffen lateralt og over deltoid med noe utstråling ned i overarmen.
- Spesifikke «impingement» tester er positive.
- Palpasjon inn mot festet av rotator«cuffen» på tuberculum major med skulderen ekstendert og innadrotert gir en gjenkjennende smerte for både pasient og fysioterapeut. Per har også utviklet triggerpunkter i mm deltoid, levator scapula festet, i mm infra spinatus og mm teres major- og mm minor som ved palpasjon gir smerte mot skulder og overarm.
- Screening av nakke, thorakal, albue og underarm gir ingen symptomer i skulder/arm-regionen.
- Funksjonen i venstre skulder/arm var normal med full kraft, fulle bevegelsesutslag og normal funksjon.

Røntgen

Vanlig tom røntgen viser en normal vinkling av acromion, og ingen artrose eller andre degenerative endringer. Magnetrontgen som er tatt ved behandlingens start viser at supraspinatussenen og det lange hodet av biceps-senen er fortykket (økt diameter) og at det er økt væske i bursa subacromialis. Dette tyder på at Per har utviklet en tendinosestilstand i blant annet supraspinatus. Det er ingen funn av partielle eller hele rupturer av rotator«cuff»-senene.

Spørreskjemaer

Per fyller ut tre spørreskjemaer (se skårene i tabell 2)

- Smerte (Visual Analogue Scale (VAS))

- Shoulder Rating Questionnaire (SRQ), (18,19)
- Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK), (20,21)
- Pain Catastrophizing Scale (PCS), (22,23)

Konklusjon og forslag til tiltak

Sykehistorien og den kliniske undersøkelsen peker i retning av at Per har et langvarig subakromialt smertesyndrom, antageligvis med en tendinosestilstand i rotator«cuffen». Han har mislyktes med selvtrening som behandling og har en negativ opplevelse av helsevesenet hvor forskjellige behandlinger har hatt kortvarig eller ingen effekt. Per er nedstemt og gir uttrykk for at han har mistet kontrollen over situasjonen. Han skårer høyt på spørreskjemaet som uttrykker katastrofetanker rundt sin smerte og dysfunksjon (PCS)(22,23). Per har ingen uttalt bevegelsesfobi (TSK), (20,21), og har i utgangspunktet en positiv og aktiv mestringsstrategi og tro på at fysisk aktivitet er positivt. Men han gir uttrykk for at han ikke vet hvordan han skal trene for å minske smerten og få bedre funksjon. Han er bekymret over sin framtidige arbeidssituasjon. Redusert arbeidsevne og sykemeldingsperioder har påvirket den økonomiske situasjonen hans negativt. Han har en god relasjon til sin kone og arbeidskollega som begge støtter han i den vanskelige situasjonen.

Tiltaket som fysioterapeuten foreslår for Per, er å prøve ut dosert medisinsk trenings-terapi (MTT). Behandlingen skjer i gruppe på opp til fem pasienter hvor hver pasient har et individuelt tilrettelagt treningsprogram.

Tabell 2. Registrering av endring av smerte, bevegelsesutslag, funksjon (SRQ), bevegelsesfobi (TSK), katastrofetanker (PCS) og % sykemeldt ved start av behandlingen, etter 1 1/2 måned behandling, ved avsluttet behandling (3 måneder) og ved 6 måneders oppfølging etter avsluttet behandling.

	Ved oppstart av behandlingen	1 1/2 mnd, 18 behandl.	3 mnd, 36 behandl.	6 mnd oppfølging etter avsluttet behandl.
Smerte (VAS) (0-100mm)	58 mm	45 mm	48 mm	11 mm
Smerte (VAS), gjennomsnittlig siste uke (0-100mm)	73 mm	55 mm	35 mm	10 mm
Aktivt bevegelsesutslag Abduksjon	45 grader	80 grader	160 grader	160 grader
Aktiv bevegelsesutslag Fleksjon	70 grader	90 grader	170 grader	170 grader
Aktiv bevegelsesutslag Utadrotasjon	25 grader	35 grader	50 grader	60 grader
Funksjon (SRQ) 17 til 100 poeng	32	46	54	92
Bevegelsesfobi (TSK) 17-68 poeng	24	24	20	17
Katastrofetanker(PCS) - ruminering 0-16 - forstørrelse 0-12 - hjelpeløshet 0-24	13 5 18	10 4 14	6 3 10	3 2 2
Sykemelding %	100%	100%	50%	0%

MTT er en egen behandlingsform med definerte kriterier (24-27).

Behandling

Behandlingen starter med å forklare Per hvorfor dosert MTT kan være effektivt. Denne pedagogiske forklaringsmodellen tar utgangspunkt både i biomedisinske- og biopsykososiale perspektiv; om hvordan dosert opptrening kan påvirke vevsstrukturer i skulderen som over lang tid har gitt smerter, og hvordan treningen påvirker smerten som over tid har gitt Per en affektiv reaksjon. Siden Per har negative opplevelser om at fysioterapi tidligere ikke har hatt effekt, bruker fysioterapeuten mye tid på å forklare at forskjellen ligger i en dose-responseeffekt når man bruker trening som behandling. I starten vil den totale behandlings/treningsdosen være relativt lav, men dosene gradvis trappes opp slik at den totale treningsdosen etter to til tre uker vil være meget høy (Figur 1).

Målet for Per er at den totale treningsdosen ved hver behandling skal være cirka 80-90 minutter, tre ganger i uken i tre måneder. Totalt blir dette 36 behandlinger. MTT består av 1) globale øvelser (ergometersykel/stepmaskin/ romaskin/elipsetrener eller tredemølle), 2) semiglobale hvor man beveger hele

øvre ekstremitet i forskjellige bevegelsesbaner, og 3) lokale øvelser hvor øvelsen involverer mindre muskelgrupper som eksempelvis ved innad/utadrotasjon av skulderen (28,29). Det unike med MTT er å kombinere globale, semiglobale og lokale øvelser på en slik måte at Per får stor nok treningsdose til å påvirke dysfunksjonen (28,29).

I MTT klassifiseres pasienter i Type I, II og III pasienter (27). Type I pasienter karakteriseres ved at man kjenner igjen symptom-bildet fra ortopedisk litteratur. Symptomene kan lett reproduseres ved forskjellige ortopediske tester, som igjen betyr at man også kan tenke seg fra hvilken vevsstruktur smerten kan komme. En type III pasient har sammenligningsvis et mer komplekst smertebilde med sensitivisering og allodynia (smerte fremkalt av en stimulus som ikke normalt gir smerte) kombinert med omfattende psykososiale faktorer. Type II pasient er midt mellom type I og III, hvor noe av symptom-bildet er gjenkjennbart og noe er mer diffust med et påslag av psykososiale faktorer. I denne fysioterapeutens kliniske praksis er omtrent 10-15 % type I-, 15-20 % type III- og 60-70 % type II pasienter.

Per er en type I mot en type II pasient hvor hans symptomer er gjenkjennbare

og kan reproduseres, men han har over tid også fått et psykologisk/affektivt påslag. Behandlingen for en type I pasient er en klassisk «pain contingent treatment approach» (26,27), som betyr at pasientens symptomer styrer behandlingen. Det betyr i praksis at øvelsene doseres så godt som smertefritt. For en type III pasient brukes en «time contingent treatment approach» hvor pasientens symptomer ikke styrer behandlingen (30). Pasienten trener da med smerter og globale og semiglobale øvelser kombineres med en kognitiv adferdsterapimodell (31,32).

Per behandles med en «pain contingent» tilnærming hvor øvelsene doseres slik at han kan trene med store doser så godt som smertefritt (Figur 2). Behandlingen deles inn i tre faser:

Fase 1: 0-80 grader

Per hadde så godt som smertefrie bevegelsesutslag fra 0-45 graders aktiv abduksjon, fra 0-70 graders fleksjon og fra 0-25 graders utadrotasjon og noe innadrotasjon. Fysioterapeuten valgte derfor startstillinger for de semiglobale og lokale øvelsene slik at Per kunne bevege arm og skulder koordinert med god kinetisk kontroll. Med mer en 1000 repetisjoner innenfor disse bevegelsesbanene er hypotesen at den store treningsdosen påvirker smerteopplevelsen, vevsstrukturer lokalt i skulderen og det nevromuskulære system, slik at smerten minsker, bevegelsesutslagene øker, og koordinasjon og kinetisk kontroll normaliseres (se figur 3).

For å unngå økte smerter under og etter behandlingen doseres øvelsene bevisst lavt i starten (figur 1). Per får dermed en positiv opplevelse av at aktive doserte øvelser kan gjennomføres til tross for at han til daglig har smerter og nedsatt funksjon. Fysioterapeuten er til stede i treningssalen og gjør det mulig for pasient og fysioterapeut å ha en tett kommunikasjon om alle aspekter ved behandlingen.

I samråd med pasienten velger fysioterapeuten startstillinger for seks semiglobale og to lokale øvelser, bevegelsesutslag, vektmotstand/belastning, som gjør det mulig å gjennomføre tre serier a 30 repetisjoner av hver øvelse. Mellom hver serie med 30 repetisjoner tar pasienten en pause på 30-60 sekunder. Hver øvelse testes ut med utgangspunkt i pasienten sykehistorie og kliniske funn og testmetodikken er nøye beskrevet i annen litteratur (27).

Avlastningsprinsippet brukes i denne fasen hvor hensikten er å stimulere økt fleksjon, abduksjon, utad/innad rotasjon. Dette innebærer at vekten/loddsatsen fra trekkapp-

parat og vertikaldrag brukes for å avlaste noe av tyngden av armen. Utgangstillinger velges med hjelp av skråbrett og vinklebord som gjør det mulig å stimulere økt fleksjon gjennom gravitasjonsassisterte bevegelser. Gjennom avlastende øvelser blir det lettere for pasienten å gjennomføre mange repetisjoner i den tilgjengelige/behaglige bevegelsesbanen uten å få økte smerter. Det gjør det også mulig å gjennomføre øvelsen(e) koordinert med god kinetisk kontroll. Så lenge Per har smerter og nedsatt bevegelse holdes dosen tre serier a 30 repetisjoner konstant, mens bevegelsesutslag, vektmotstand og startstilling for øvelsene hele tiden blir endret i forhold til det kliniske bildet. Før Per startet på semiglobale og lokale øvelser gjør han en global øvelse (ergometer sykkel – 20 minutter), deretter tre semiglobale og en lokal øvelse før han igjen gjorde ti minutter globalt. Etter den globale øvelsen gjorde Per tre nye semiglobale og en lokal øvelse og avsluttet med ti minutter globalt/aerobisk (figur 1). Per brukte omtrent fire uker for å komme opp til 90 grader fleksjon og abduksjon

Fase 2: 80-100 grader

Det gikk lett for Per å øke bevegelsen fra 45 graders abduksjon til 80 grader, og fra 70 grader til 90 graders fleksjon. Det tok imidlertid lenger tid på å øke bevegeligheten videre over 90 grader. Det kan være flere årsaker til dette, blant annet kan det være at ved et subakromialt smertesyndrom så ruller caput humerus opp i det subakromiale rom som gir kompresjon/«impingement» av smertefølsomme strukturer. For å komme over 90 grader må fleksjon og abduksjon også kombineres med utadrotasjon slik at tuberculum minor med rotator«cuff»-festet unngår kompresjon. Dosen tre serier med 30 repetisjoner ble holdt konstant, mens utgangsstillinger, bevegelsesutslag og vektmotstand ble hele tiden dosert opp slik at den totale belastningen var optimal. Det tok cirka fire uker for Per å passere 90 grader og komme opp til 100 til 110 grader fleksjon og abduksjon.

Fase 3: 100 – 180 grader

Når pasienter først kommer over 90 grader abduksjon og fleksjon, så øker oftest bevegelsen ganske fort. Det samme skjedde for Per hvor han på fire uker økte fleksjon fra 100 til 170 grader og abduksjon fra 90 til 160 grader. Parallelt med at han fikk mindre smerter, økte også bevegelsen. Per kunne bruke armen mer i dagligdagse aktiviteter, og begynte etter to og en halv av tre måneders behandlingstid å arbeide 50%. Mot slutten

3 behandlinger i uka i 3 måneder = 36 behandlinger totalt

Uke 1: Global, SG, SG, Global

(totalt 20-30 min)

Uke 1-2: Global, SG, SG, SG, Global

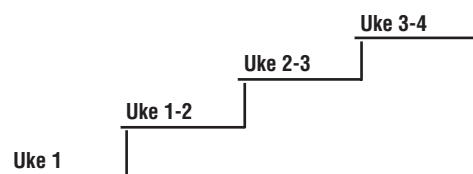
(totalt 40-50 min)

Uke 2-3: Global SG, SG, Lokal, Global, SG, SG, Lokal, global

(totalt 60-70 min)

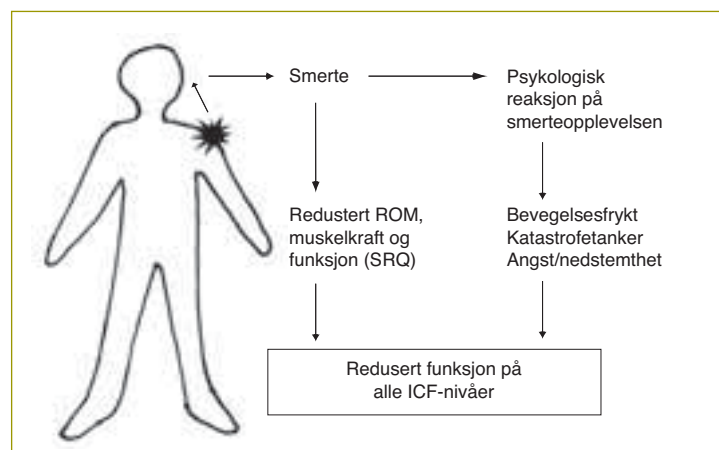
Uke 3-4: Global, SG, SG, SG, Lokal, Global, SG, SG, SG, Lokal, Global

(totalt 80-90 min)



Figur 1. Viser den gradvise opptrappingen av treningen. SG = semiglobal.

Figur 2. Treningsprogrammet. Se neste side.



Figur 3. Smertesirkel. Figuren viser hvordan smerte påvirker fysiologiske variabler som bevegelsesutslag og muskelfunksjon og psykologiske variabler som katastrofetanker, bevegelsesfobi, angst og nedstemthet. Alle variabler ble vurdert i forhold til Pers evne til deltakelse, hans symptombylle og kliniske funn.

av behandlingen følte Per at skulderen var så bra, noe som førte til en overbelastning i arbeidet og økte smerter ved avsluttet behandling. Dette gav seg reaktivt fort og Per fortsatt med den doserte opptreningen. Variablen tre serier med 30 repetisjoner ble holdt konstant, mens utgangsstillinger, bevegelsesutslag og vektmotstand ble hele tiden dosert opp slik at den totale belastningen var optimal.

Diskusjon

Det finnes gode argumenter for trening som behandling for pasienter med langvarig subakromialt smertesyndrom, blant annet mer

en 40 års klinisk erfaring (24-29) og noe vitenskapelig dokumentasjon (10,11,33,34). Denne kasusrapporten beskriver et dosert behandlingsforløp med bruk av MTT-prinsipper, hvor fysioterapeuten får Per til å gjennomføre store treningsdoser uten å øke smerten under eller etter behandling. Per undret seg over hvor annerledes denne trening var sammenlignet med tidligere behandling hvor doseringen lå mellom åtte og 15 repetisjoner per serie. Det er mulig at det ved tidligere behandlinger er tenkt at pasienten har nedsatt kraft og at det da skal brukes få repetisjoner for å øke muskelstyrken. Forskning viser



Øvelse 2. Motsittende avlastet skulderfleksjon 5-10kg.



Øvelse 3. Framliggende avlastet skulderfleksjon uten vekt.



Øvelse 4. Motstående avlastet skulderfleksjon 1-3kg.

Figur 2. Behandling/treningsprogrammet.

Illustrasjonen viser startstillingene for semiglobale (SG) og lokale (L) øvelser tre uker etter starten av behandlingen i den første fasen (0-80 grader). Alle SG- og L-øvelser gjennomføres i tre serier med 30 repetisjoner. Globale øvelser (G), som ikke er illustrert her, omfatter øvelse 1: 20 min ergometersyssel/tredemølle, og øvelse 6 og 11 som er 10 min ergometersyssel/tredemølle. Kombinasjonen av G, SG og L gjør at Per kan gjennomføre store treningsdoser og gir en normalisering av hele den kinetiske kjeden. De globale øvelsene er like viktige som SG- (2-4,7-9) og L-øvelser (5,10) fordi de har en smertedempende effekt. (Øvelse 8 er en repetisjon av øvelse 2). Illustrasjonsfoto.



Øvelse 5. Sittende skulderrotasjon innad 0,5-1,5kg vekselvis med utadrotasjon 0,5-1kg. Totalt 6 x 30 repetisjoner.



Øvelse 7. Sittende dobbel albuefleksjon uten vekt.



Øvelse 9. Sidemotstående avlastet skulderabduksjon 0,5-1kg.



Øvelse 10. Motstående dobbel albueekstensjon 3-5kg.

imidlertid at ved smertetilstander, bør det ikke drives styrketrening. Smerten inhiberer på forskjellige måter evnen til å gjennomføre kraftige kontraksjoner. For eksempel viste Ben-Yishay med kolleger (35) at abduksjonskraften økte med 82 % og adduksjon med 208 %, fem minutter etter en smertedempende injeksjon subakromialt. Problemet ser altså ikke ut til å være muskelkraft, men smerte som inhiberer evnen til muskulær kontraksjon. Treningsstimuli bør derfor doseres for å minske smerteopplevelsen (Figur 3).

Øvelsene i den doserte opptreningen av Per aktiviserer alle muskler i arm, skulder, skulderbue og trunkus (26,28,29). Behandlingen bygger på at skulderen og strukturer i det subakromiale rom er en del av en åpen kinetisk bevegelseskjede, hvor hånden er sentral i vår forståelse av ekstremitetens funksjon. Så å si alle øvelsene involverer bevisst hånden og håndens gripefunksjon. Hypotesen er at man på denne måten får en normalisering av efferente/afferente impulser, for eksempel «feed forward»-mekanismer i relasjon til hvor og hva man gjør med hånden. Funksjonen til mm supraspinatus er, sett ut i fra biomedisinsk perspektiv en abduktor og utadrotator, og den sentrerer caput humerus på cavitas glenoidalis. En annen måte å se på funksjonen til mm supraspinatus er at den sammen med de andre musklene i rotator«cuffen», muskler og strukturer i arm, skulderbue og trunkus, plasserer hånden i ønsket posisjon for å gjennomføre den aktuelle funksjonelle aktiviteten. For å trene stabilitet av scapula er det derfor en forutsetning at hånden og hele den kinetiske kjeden aktiviseres. I MTT er hånden involvert ved at man holder i håndtak fra trekkapparat og vertikaldrag, holder i håndvekter og vektstenger, og derfor vil muskulaturen i hele den kinetiske kjeden, inkludert rotator«cuffen» arbeide koordinert når øvelsene er dosert så godt som smertefritt (26,28,29).

En mulig forklaring på effekten av høye treningsdoser, er at behandlingen fører til økt sirkulasjon i muskulatur og bindevev. Dette endrer kjemiske prosesser i vevet og resulterer i redusert frigjøring av prostaglandiner og en modifisering av nociseptiv stimuli til sentralnervesystemet. En annen forklaring kan være at de store treningsdosene stimulerer mekanoreseptorer i forskjellig vev og dermed blokkerer smertegaten. Hypotetisk kan det også tenkes at alle repetisjoner som er av dynamisk art med konsentriske og eksentriske muskelkontraksjoner gir en normalisering av senevevet i rotator«cuffen» og en reduksjon av eventuelle «neovessels» i supraspinatussenen.

I 1994 (26) beskrev vi en pasient med langvarig subakromialt smertesyndrom som fikk full regenerasjon av supraspinatussenen etter et lignende behandlingsopplegg som Per har gjennomført. Etter eksentrisk trening hos pasienter med akillestendinose, beskrev Öhberg med kolleger (8) i 2004 de samme funn som vi publiserte i 1993. Senen hadde minsket og fått en normal diameter og hypoeokkoiske områder (områder med nedsatt ekko/refleksjon når man bruker diagnostisk ultralyd) og irregulære strukturforandringer i senen var normalisert. Er det slik at de store treningsdosene med MTT reverserer og minsker innveksten av «neovessels» i rotator«cuffen», kan dette være en viktig forklaring på hvorfor treningen fører til mindre smerte. Den mekaniske belastningen som de store treningsdosene har på muskel- og senevev er interessant i relasjon til dose-respons-effekter og deres mekanismer (35).

Det er mulig at de høye treningsdosene som Per gjennomførte, minsker smerteopplevelsen både gjennom biomedisinske og biopsykososiale variabler. Frigjøring av endorfiner og økt mestring kan være de viktigste årsakene til reduksjon i smerteopplevelsen. Spørreskjemaet pain catastrophizing scale (PCS) viste at Per skåret høyt på hjelpeløshet og runimering, men at disse verdiene minsket under behandlingsperioden og ved seks måneders oppfølging. Forskning viser også økende kunnskap om at pasienters psykologiske reaksjon på smerte og dysfunksjon er sterke prediktorer for utfallet av behandlingen og om personen kommer tilbake i arbeid (36). Fysioterapeutens tilstedeværelse under treningen gjorde det mulig å arbeide med et kognitivt holdningssett (27,30,31,32). Per opplevde å få ny kunnskap om hvordan trening kan brukes som behandling.

Denne kasusrapporten har beskrevet langt høyere treningsdoser enn det som er vanlig i klinisk kontrollerte studier. Det kan være en av årsakene til at flere studier ikke klarer å påvise en positiv effekt av trening (10,38). Men dokumentasjonen for trening som behandling for denne pasientgruppen øker. I dag er det to klinisk kontrollerte studier som viser at trening og kirurgi er like effektivt (33,34,39). Framtidig forskning bør fokusere på dose-responseeffekter og grundig beskrivelse av treningsintervensjonen (antall øvelser, repetisjoner, serier) og teorigrunnlaget for treningen som behandling.

Konklusjon

Hensikten med en pasientbeskrivelse er å formidle kliniske erfaringer som er aktuelle og relevante i møtet med den enkelte

pasient. Det vi har ønsket å belyse i denne kasuistikken er at pasienter med langvarig subakromialt smertesyndrom kanskje får for lave treningsdoser, noe som igjen kan være en årsak til at en positiv behandlingseffekt uteblir. Behandlingen som Per gjennomførte er et eksempel på hvordan biomedisinske og biopsykososiale modeller kan integreres i et behandlingskonsept som MTT, hvordan man kombinerer forskjellige øvelser og over tid dosere disse slik at pasienten hele tiden trener med en optimal behandlingsdose.

Litteratur

1. Pope DP, Croft PR, Pritchard CM, Silman SJ. Prevalence of shoulder pain in the community: the influence of case definition. *Ann Rheum Dis* 1997;56:308-312.
2. Picavet HS, Schouten JS. Musculoskeletal pain in The Netherlands: prevalence, consequences and risk groups, the DMC(3)study. *Pain* 2003;102:167-168.
3. Nygren A, Berglund A, von Koch M. Neck-and-shoulder pain, an increasing problem. Strategies for using insurance material to follow trends. *Scand J Rehabil Med Suppl.* 1995;32:107-112.
4. Van der Windt DA, Koes BW, de Jong BA, Bouter LM. Shoulder disorders in general practice, patient characteristics, and management. *Ann Rheum Dis* 1995;54:959-964.
5. Kahn KM, Cook JL, Kannus P, Maffulli N, Bonar SF. Time to abandon the "tendinitis" myth. Painful, overuse tendon conditions have a non-inflammatory pathology. *Br Med J* 2002;324:626-627.
6. Öhberg L, Lorentzon R, Alfredson H. Neovascularisation in achilles tendons with painful tendinosis but not in normal tendons: an ultrasonographic investigation. *Knee Surg Sports Traumatol, Arthrosc* 2001;9:233-238.
7. Alfredson H, Öhberg L, Forsgren S. Is vasculo-neural ingrowth the cause of pain in chronic achilles tendinosis? An investigation using ultrasonography and colour Doppler, immunohistochemistry, and diagnostic injections. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2003;11:334-338.
8. Alfredson H. Eccentric training in patients with chronic achilles tendinosis: normalised tendon structure and decreased thickness at follow up. *Br J Sports Med* 2004;38(1:8-11).
9. Jonsson P, Wahlström P, Öhberg L, Alfredson H. Eccentric training in chronic painful impingement syndrome of the shoulder: results of a pilot study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2005 may 5; (Epub ahead of print.).
10. Michener LA, Walsworth MK, Burnet EN. Effectiveness of rehabilitation for patients with subacromial impingement syndrome. A systematic review. *J Hand Ther* 2004;17:152-164.
11. Heron S, Woby SR. A systematic review examining the effect of exercise therapy for subacromial impingement syndrome. I: Abstracts 11th World Congress on Pain, International Association for the Study of Pain. Sydney, Australia: IASP Press; 2005, abstract 1101-P343.s.384-385.
12. Harniman E, Carrete S, Kennedy C, Beaton D. Extracorporeal shock wave therapy for calcific and

noncalcific tendonitis of the rotator cuff. A systematic review. *J Hand Ther* 2004;17:132-151.

13. Gursel YK, Ulus Y, Dincer G, van der Heijden GJMG. Adding ultrasound in the management of soft tissue disorders of the shoulder: a randomized placebo-controlled trial. *Phys Ther* 2004;84:336-343.

14. Van der Windt D, van der Heijden G, van den Berg S, ter Riet G, de Winter A and Bouter L. Ultrasound therapy for musculoskeletal disorders: a systematic review. *Pain* 1999;81:257-271.

15. Ezzo J, Berman B, Hadhazy V, Jadad A, Lao L and Singh B. Is acupuncture effective for the treatment of chronic pain? A systematic review. *Pain* 2000;86:217-255.

16. Johansson K, Adolfsson L, Foldevi M. Attitudes toward management of patients with subacromial pain in Swedish primary care. *Family Practice* 1999;16:233-237.

17. Johansson K, Öberg B, Adolfsson L, Foldevi M. A combination of systematic review and clinicians' beliefs in interventions for subacromial pain. *Br J General Practice* 2002;52:142-152.

18. L'Insalata JC, Warren RF, Cohen SB, Altchek DW, Peterson MGE. A self-administered questionnaire for shoulder assessment of symptoms and function of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79:738-748.

19. Dahlgren G, Hjalmarsson U, Lundin-Olsson L. Reliabilitetstesting av den svenska versionen av shoulder rating Questionnaire, SRQ-S. *Nordisk Fysioterapi* 2002;6:134-143.

20. Kori SH, Miller RP, Todd DD. Kinesiophobia: a new view of chronic pain behaviour. *Pain Management* 1990;34-43.

21. Crombez G, Vlaeyen JW, Heuts PH, Lysens R. Pain-related fear is more disabling than pain itself; evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain* 1999;80(1-2):329-339.

22. Sullivan MJL, Bishop SR, Pivik J. The pain catastrophizing scale: development and validation. *Psychological Assessment* 1995;7(4):524-532.

23. Osman A, Barrios FX, Gutierrez PM, Kopper BA, Merrifield T, Grittmann L. The pain catastrophizing scale: further psychometric evaluation with adult samples. *J Behav Med* 2000;23(4):351-365.

24. Holten O, Torstensen TA. Medical exercise therapy. The basic principles. *Fysioterapeuten* 1991;58(9):27-32.

25. Holten O, Faguli HP. *Medisinsk Treningsterapi*. Oslo: Universitetsforlaget; (1993).

26. Torstensen TA, Meen HD, Stiris M. The effect of medical exercise therapy on a patient with chronic supraspinatus tendinitis. Diagnostic ultrasound – tissue regeneration: a case study. *J Orthop Sports Phys Ther (JOSPT)* 1994;20:153-161.

27. Torstensen TA, A software programmer and sportsman with low back pain and sciatica. I: Jones MA and Rivett DA, red. *Clinical Reasoning for Manual Therapists*. I utgave. London: Elsevier Ltd; 2004.s. 275-311.

28. Torstensen TA. Medical exercise therapy. Exercise manual for shoulder, elbow and wrist pain – dysfunction of the upper extremity. Stockholm: Holten Institute AB; 1999.

Tilgjengelig på www.holteninstitute.com

29. Torstensen TA. PhysioTools RG. Medical exercise therapy. Software to print professional client handouts for patients with shoulder, elbow and wrist pain – dysfunction of the upper extremity. Stockholm: Holten Institute AB; 2003. Tilgjengelig på www.holteninstitute.com

30. Geraets JJXR, Goossens MEJB, de Bruijn CPK, Köke AJA, de Bie RA, Pelt RAGB, van den Heuvel WJA and van der Heijden GJMG. A behavioural treatment for chronic shoulder complaints: Concepts, development, and study design. *Austr J Physiother* 2004;50:33-38.

31. Turk DC, Okifuji A. A cognitive-behavioural approach to pain management. I: Wall P, Melzack R, red. *Textbook of pain*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1999. s. 1431-1443.

32. Butler DS, Moseley GL. *Explain Pain*. Adelaide: Noigroup Publications; 2003.

33. Brox JI, Staff PH, Ljunggren AE, Brevik JI. Arthroscopic surgery compared with supervised exercises in patients with rotator cuff disease (stage II impingement syndrome). *Br Med J* 1993;307:899-903.

34. Bøhmer AS, Staff PH, Brox JI. Supervised exercises in relation to rotator cuff disease (impingement stage II and III): a treatment regimen and its rationale. *Physiother Theory and Practice* 1998;14:93-105.

35. Kjær P. Role of extracellular matrix in adaptation of tendon and skeletal muscle to mechanical loading. *Physiol Rev* 2003;84:649-698.

36. Ben-Yishay A, Zuckerman JD, Gallagher M, Cuomo F. Pain inhibition of shoulder strength in patients with impingement syndrome. *Orthopedics* 1994;17:685-688.

37. Grotle M. Clinical course and prognostic factors in patients with low back pain and disability: a methodological and clinical study. (PhD thesis, Faculty of Medicine, University of Oslo, 2004.

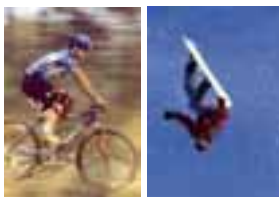
38. Ginn K, Cohen M. Exercise therapy for shoulder pain aimed at restoring neuromuscular control: a randomized comparative clinical trial. *J Rehabil Med* 2005;37:115-122.

39. Haahr JP, Østergaard S, Dalsgaard J, Norup K, Frost P, Lausen S, Holm EA, Andersen JH. Exercises versus arthroscopic decompression in patients with subacromial impingement: a randomised, controlled study in 90 cases with one year follow up. *Ann Rheum Dis* 2005;64:760-764.

Abstract

The case study describes the treatment of a 48 year old carpenter who has a long history of subacromial pain syndrome. Through clinical reasoning the gradual increase in exercise dosages using medical exercise therapy (MET) is described in detail. The case show how the large exercise dosage resulted in less pain, increased range of motion and a normalization of activities of daily living. The question regarding dose response effects are discussed in relation to earlier treatment this patient received in the health services and in view of the low exercise dosages used in clinical studies. There is a need for more research into the effects and mechanisms of the positive results described in this case. Key words: Subacromial pain syndrome, physiotherapy, medical exercise therapy, dose response effects.

 DeRoyal



En av verdens største leverandører av bandasjer øker stadig sin markedsandel i Norge. Ta kontakt med oss for brosjyrer og informasjon!



Erfaring • Kvalitet • Kompetanse • Service

Postboks 194, 2851 Lena. Tlf. 61 16 21 22. Telefaks 61 16 21 23