

# Effektiviteten af aktiv fysisk træning ved langvarige, adduktor-relaterede lyskesmerter hos sportsudøvere

## En randomiseret undersøgelse

Læge Per Hölmich<sup>1</sup>, fysioterapeuterne Pernille Uhrskou og Lisbeth Ulnits<sup>2</sup>, læge, dr.med. Inge-Lis Kanstrup<sup>3</sup>, læge, dr.med. Michael Bachmann Nielsen<sup>4</sup>, cand.scient Anders Munch Bjerg og læge, dr.med. Kim Krosgaard<sup>5</sup>

Fra <sup>1</sup> Artroskopi- og idrætsskadeenheden, Ortopædkirurgisk Afdeling, Amager Hospital, <sup>2</sup> Reumatologisk Afdeling samt <sup>3</sup> Klinisk Fysiologisk Afdeling, Herlev Hospital, <sup>4</sup> Røntgenafdelingen, Glostrup Hospital, <sup>5</sup> Copenhagen Trial Unit, Center for Klinisk Forskning, Institut for Sygdomsforebyggelse, Københavns Universitet

### INTRODUKTION

Lyskesmerter er et problem for sportsudøvere inden for mange sportsgrene. Blandt mandlige fodboldspillere er forekomsten af lyskesmerter 10-18% om året (1-3). Lyskesmerter kan tilskrives forskellige funktionsproblemer, som imidlertid oftest ikke er veldefinerede. Der er ikke enighed om definitioner eller diagnostiske kriterier. Smerten i adduktormuskulaturen er imidlertid en hyppig årsag til lyskesmerter (4-5) og kan give anledning til langvarige problemer (4).

Non-operativ behandling af lyskesmerter hos sportsudøvere er ikke begrundet i randomiserede, kliniske undersøgelser (6-11). De fleste undersøgelser af operativ behandling for lyskesmerter er retrospektive (12-17). De få prospektive undersøgelser, der findes, er ikke randomiserede (18).

Inden for idrætsmedicinen er der skabt forskellige træningsprogrammer, primært på empirisk basis, der sigter specielt på behandling af overbelastningsskader. For nogle få diagnoser, som for eksempel instabilitet af ankelen (19) og lændesmerter (20) er effektiviteten af træningsprogrammer dokumenteret ved randomiserede, kliniske undersøgelser.

Muskulær dysbalance af de muskler, der stabiliserer hoftelæddet, kan, set fra et anatomisk synspunkt, være årsag til adduktor-relaterede lyskeproblemer (21). Muskulær træthed og overload kan tænkes at føre til nedsat funktion af muskulaturen og derved øge risikoen for skader. Adduktormusklerne spiller en vigtig rolle som stabilisatorer for hoftelæddet (22). De bliver derfor udsat for overload og risiko for skader, hvis der er ændringer af stabilisationsforholdene omkring hoftelæddet. Laboratorieforsøg har vist, at styrketræning kan beskytte muskler mod skader (23).

Formålet med denne randomiserede kli-

niske undersøgelse har været, at sammenligne effekten af et aktivt træningsprogram med en konventionel fysioterapeutisk behandling ved behandling af alvorlige og aktivitetshæmmende adduktor-relaterede lyskesmerter hos sportsudøvere.

Behandlingsprincipperne var: 1) Fysioterapeutisk behandling uden aktiv træning (FT) med elementer af både passiv og aktiv behandling og sammensat i overensstemmelse med gængs praksis hos læger og

fysioterapeuter, der arbejder inden for idrætsmedicin. 2) Aktiv fysisk træning (AT) med det formål at forbedre koordination og styrke af de muskler, der stabiliserer bækkenet og hoftelæddene, især adduktormusklerne.

### METODER

#### Den undersøgte population

Potentielle deltagere i undersøgelsen blev

### SUMMARY

Per Hölmich, MD, Pernille Uhrskou, PT, Lisbeth Ulnits, PT, Inge-Lis Kanstrup, DMedSci, Michael Bachmann Nielsen, PDMedSci, Anders Munch Bjerg, MSc, Kim Krosgaard, DMedSci.

Effectiveness of active physical training as treatment for longstanding adductor-related groin pain in athletes. Randomised trial. *Nyt om Forskning* nr. (8)1: 3-8, 1999

**Background:** Groin pain is common among athletes. A major cause of long-standing problems is adductor-related groin pain. The purpose of this randomised clinical trial was to compare an active training programme (AT) with a physiotherapy treatment without active training (PT) in the treatment of adductor-related groin pain in athletes.

**Methods:** 68 athletes with long-standing (median 40 weeks) adductor-related groin pain – after examination according to a standardised protocol – were randomly assigned to AT or PT. The treatment period was 8-12 weeks. 4 months after the end of treatment a standardised examination was done. The examining physician was unaware of the treatment allocation. The ultimate outcome meas-

ure was full return to sports at the same level without groin pain. Analyses were by intention to treat.

**Findings:** 23 patients in the AT group and four in the PT group returned to sports without groin pain (odds ratio, multiple-logistic-regression analysis, 12.7 [95% CI 3.4-47.29]). The subjective global assessments of the effect of the treatments showed a significant ( $p=0.006$ ) linear trend towards a better effect in the AT group. A perprotocol analysis did not show appreciably different results.

**Interpretation:** AT with a programme aimed at improving strength and coordination of the muscles acting on the pelvis, in particular the adductor muscles, is very effective in the treatment of athletes with longstanding adductor-related groin pain. The potential preventive value of a short programme based upon the principles of AT should be assessed in future, randomised, clinical trials.

### KEYWORDS

**Groin pain, adductor muscles, athletes, training therapy, randomised clinical trial**

## Oversigt 1: AT-programmet

### Modul I (de første 2 uger):

- Rygliggende statisk adduktion med fodbold mellem fødderne; holdetid for hver adduktion 30 s, ti repetitioner.
- Rygliggende statisk adduktion med fodbold mellem knæene; holdetid for hver adduktion 30 s, ti repetitioner.
- Bugmuskelt træning i form af sit-ups, både for de lige og de skrå bugmuskler; fem serier à ti repetitioner.
- Sit-ups kombineret med hoftefleksion fra flad rygliggende udgangsstilling med fodbold mellem knæene ('foldeknivsvøvelse'); fem serier à ti repetitioner.
- Balancetræning på balancebræt i 5 min.
- Glidebrætsøvelser med et ben, både med parallelle fødder og med fødder i vinkel på 90° i forhold til hinanden; fem sæt af hver 1 min. kontinuerligt arbejde med hver fod og i begge fodstillinger.

### Modul II (fra 3. uge; modul II udførtes to gange pr. træning):

- Ab- og adduktionsøvelser for hoften i sideliggende stilling; fem serier à ti repetitioner for hver øvelse.
- Lumbale ekstensionsøvelser, fremliggende over kanten af en briks; fem serier à ti repetitioner.
- Stående på et ben: ab- og adduktion mod modstand; fem serier à ti repetitioner for hvert ben.
- Sit-ups for lige og skrå bugmuskler; fem serier à ti repetitioner.
- Koordinationsovelser på et ben: fleksion og ekstension med armsving i samme rytme (langrendsteknik på ét ben); fem serier à ti repetitioner for hvert ben.
- Træning af bevægelser fra side til side på 'Fitter' (gyngende/vippende underdel, der er buet både på over- og undersiden; personen står på en plade, der bevæger sig fra side til side på skinner, der ligger oven på den gyngende eller vippende underdel) i 5 min.
- Balancetræning på balancebræt i 5 min.
- Skøjtebevægelser på glidebræt, fem gange 1 min. med kontinuerligt arbejde.

henvist fra læger og fysioterapeuter. Undersøgelsen blev også annonceret i tidsskrifter og blade for sportsudøvere og trænere samt på idrætsmedicinske klinikker og sportsfaciliteter i København. Den Videnskabetiske Komité i Københavns Amt og Registertilsynet godkendte undersøgelsen.

I perioden mellem januar 1991 og november 1995 blev 177 patienter henvist med henblik på interview og undersøgelse. 68 (38%) af disse patienter opfyldte inklusionskriterierne og gav deres informerede samtykke.

For at kunne indgå i undersøgelsen skulle sportsudøverne være mænd, mellem 18 og 50 år og have haft lyskesmerter på grund af idræt i mindst 2 måneder. Derudover skulle deltagerne i undersøgelsen have et ønske om at kunne fortsætte med idrætsudøvelsen på samme konkurrenceniveau som før skaden. Der skulle være palpationssmerter på adduktorsenerne eller ved insertionen på os pubis, eller begge steder, samt lyskesmerter ved aktiv adduktion mod modstand. Desuden skulle mindst to af følgende fire kriterier være opfyldt: karakteristisk anamnese med fx lyskesmerter og stivhedsfølelse om morgenen, lyskesmerter om natten, lyskesmerter ved host eller nys; palpationssmerter svarende til symfyseleddet; forhøjet scintigrafisk aktivitet i os pubis; røntgenologiske tegn på ostitis pubis omkring symfyseleddet.

Eksklusionskriterierne var følgende: inguinalt eller femoralt hernie; tegn på prostatitis eller kronisk urinvejssygdom; rygsmerter i området fra tiende thoracale til femte lumbale vertebra, incl. facit-leddene; tilstedeværelsen af malign sygdom; samtidig tilstedeværelse af frakturer i pelvis eller underkølemreterne; andre skader i underkølemreterne, der kunne afholde patienten fra at gennemføre behandlingsprogrammet; kliniske tegn på entrapment af n. ilioinguinalis, n. genitofemoralis eller n. cutaneus femoris lateralis; røntgenologisk tegn på osteoarthritis coxae eller andre lidelser i hofteleddet; bursitis i hofte- eller lyskeregenen.

Til 'per protokol' analysen var eksklusionskriterierne efter randomiseringen: sygdom, der forhindrede patienten i at gennemføre behandlingsprogrammet; udeblivelse fra mere end 25% af behandlingerne.

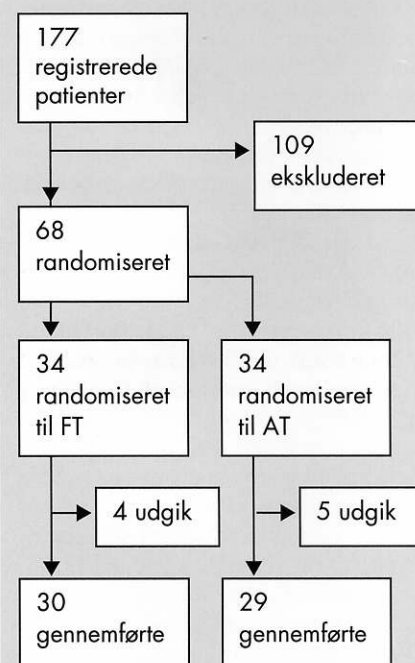
## Design

Undersøgelsen var designet som en randomiseret klinisk undersøgelse af to interventionsformer. Observatoren var ikke bekendt med allokeringen af patienter i de to behandlingsgrupper. Alle patienter blev undersøgt af den samme læge, som an-

## Oversigt 2: FT-programmet

- Laserbehandling med gallium aluminium arsen laser (Endolaser 465B; Enraf Nonius, Hvidovre, Danmark). Alle smertepunkter på insertionen af adduktorsenerne på os pubis blev behandlet i 1 min. med 0,9 mJ pr. behandlingspunkt. Proben blev holdt i hudkontakt i en vinkel på 90°. Laseren var udstyret med en diode på 830 nm (0,5 nm), 30 mW. Strålespredningen var på 4°, og probens størrelse var på 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Dyb tværmassage i 10 min. på smertepunkt svarende til adduktorsenerne på os pubis.
- Udspænding af adduktorer, husemuskler og hofteflexorer. Udrætningsmetoden blev anvendt. Udspændingen blev gentaget tre gange, og varigheden af hver udspænding var 30 s.
- Der blev givet Transcutan Elektrisk Nerve Stimulation i 30 min. på det smertefulde sted. Det anvendte apparat var et Biometer, Elpha 500, frekvensen var på 100 Hz, impulsvarigheden 1 og maksimumeffekten 15 mA (100% effekt).

## Forsøgsprofil



vendte en standardiseret undersøgelsesprotokol (24). De teknikker, der blev anvendt ved den kliniske undersøgelse af adduktormusklerne, mm. iliopsoas, mm. rectus abdominis og symfyseleddet, var på forhånd valideret ved hjælp af en undersøgelse af intra- og interobservatørreliabiliteten (25).

Et spørgeskema blev udfyldt på baggrund af et personligt interview. Det indeholdt information om demografiske data, lyskesmerternes begyndelse, mulige årsager til skaden, tidligere behandling, tidligere og nuværende niveau for idrætsaktivitet samt angivelse af, hvilke situationer der fremprovokerede lyskesmerterne.

Alle deltagere i undersøgelsen fik foretaget røntgen af bækkenet i A-P planet i stående stilling samt en knoglescintigrafi. Knoglescintigrafien blev foretaget 2 timer efter intravenøs injektion af 700 MBq <sup>99m</sup>Tc-DPD, der anvendtes et gamma kamera (ZLC, Siemens, Tyskland) med en lav-energi og ultra-høj opløsnings kollimator. En anterior og en posterior optagelse på  $5 \times 10^5$  counts blev taget over bækkenet. En observatør, der var ubekendt med patientens anamnese, undersøgte røntgenoptagelserne og aktivitetsfordelingerne på knoglescintigrafierne. Efter at alle data var registreret, blev de patienter, der skulle indgå i den videre undersøgelse, randomiseret ved hjælp af en forseglede, uigennemsigtig og serienummereret konvolut, til at indgå i enten AT eller FT ved hjælp af blok-randomisering (blokstørrelse på fire). Fysioterapiafdelingens sekretær blev bedt om at åbne den næste konvolut, når en ny patient var parat til lodtrækning. Sekretæren fortalte derpå fysioterapeuten om udfaldet, hvorefter fysioterapeuten informerede patienten pr. telefon. Patienten fik oplyst, hvilken behandlingsgruppe han var udtrukket til, og man aftalte den første behandling. Behandlingsforløbet begyndte inden for 3 uger for alle randomiserede patienter. Den undersøgende læge var ikke involveret i randomiserings-proceduren og forblev ubekendt med behandlingsallokeringen.

I AT-gruppen blev behandlingen givet tre gange om ugen i form af gruppebehandling. Grupperne var på to til fire patienter, der udførte øvelserne efter fysioterapeutens instruktioner. To fysioterapeuter var ansvarlige for behandlingen af AT-gruppen. Hver træning varede ca. 90 min. Patienterne blev bedt om at udføre øvelserne fra modul I (oversigt 1) i de dage, der lå mellem behandlingsdage. Det var ikke tilladt deltagerne i AT-gruppen at udspænde adduktormusklerne, hvorimod øvrige UE-muskler, bugmuskler og rygmuskler kunne udspændes efter behov og ønske efter træningen.

Tabel 1. Karakteristika ved indgangen til studiet for patienter i AT- og FT-behandlingsgrupperne.

	AT-gruppen (n=34)	FT-gruppen (n=34)
<b>Median alder i år (range)</b>	<b>30 (20-50)</b>	<b>30 (21-50)</b>
<b>Sportsgren</b>		
Fodbold	26 (76%)	28 (82%)
Andre sportsgrene*	8 (24%)	6 (18%)
<b>Niveau for sportsaktivitet</b>		
Elite (5 gange pr. uge)	4 (12%)	4 (12%)
Konkurrence (3 eller 4 gange pr. uge)	21 (62%)	23 (68%)
Motion (1 eller 2 gange pr. uge)	9 (26%)	7 (20%)
<b>Skadens begyndelse**</b>		
Akut	15 (44%)	14 (41%)
Gradvis	19 (56%)	20 (59%)
<b>Smertniveau</b>		
Moderat	12 (35%)	8 (24%)
Højt	22 (65%)	26 (76%)
Bilateral	5 (15%)	15 (44%)
<b>Median varighed af symptomer i uger (range)</b>		
Varighed af skaden	38 (14-200)	41 (16-572)
Fravær fra sportsaktivitet	16 (0-159)	15 (0-130)
<b>Sportsaktivitet ved indgangen til studiet</b>		
Ophørt	24 (71%)	25 (76%)
Nedsat	6 (18%)	4 (12%)
Uændret	4 (12%)	4 (12%)
<b>Kliniske data</b>		
Median VO <sub>2</sub> max. (range)	48 (32-65)	43 (31-73)
Positiv knoglescanning	30 (88%)	28 (82%)
Røntgenologiske tegn på osteitis pubis	24 (71%)	21 (62%)

\* Løb (3), tennis (2), håndbold (2), badminton (1), ishockey (1), basketball (1), ridning (1), rugby (1).

\*\* Iflg. patientens egne oplysninger.

I FT-gruppen (oversigt 2) blev behandlingen givet af en fysioterapeut to gange om ugen som individuel behandling. To fysioterapeuter var ansvarlige for behandlingen af denne gruppe. Behandlingen varede også her ca. 90 min. Patienterne i FT-gruppen blev bedt om at udføre de udspændingsøvelser, der indgik i behandlingsprogrammet, dvs. udspænding af adduktorer, hasemuskel og hoftfleksorer, de dage, der lå imellem behandlingsdage.

Det var ikke tilladt for patienterne i de to grupper at modtage anden behandling for lyskesmerter inden den endelige follow-up. Det var heller ikke tilladt de to patientgrupper at dyrke nogen form for idræt i behandlingsperioden. Det var tilladt at cykle, hvis dette ikke udløste smerter. Efter de første 6 ugers behandling var det tilladt for patienterne at jogge i løbesko og på fladt underlag, såfremt det ikke fremprovokerede lyskesmerter.

Den korteste behandlingsperiode var 8 uger. Behandlingen blev stoppet, når hverken selve behandlingen eller joggingen for-

årsagede smerter. Patienten og fysioterapeuten besluttede, hvornår behandlingen skulle slutte; ingen patienter fik mere end 12 ugers behandling. Efter behandlingens afslutning fik patienterne i begge grupper identiske skriftlige instruktioner i sportsrelateret rehabilitering.

4 uger og 4 måneder efter behandlingens afslutning blev der foretaget en standardiseret klinisk undersøgelse, og patienterne blev interviewet. Der blev udfyldt et nyt spørgeskema, der fokuserede på lyskesmerter og det aktuelle niveau mht. idrætsaktiviteter. Patienterne blev undersøgt og udspurgt af den samme læge, som foretog den indledende dataindsamling. Lægen var ikke bekendt med behandlingsallokeringen. Den person, der organiserede undersøgelsen, instruerede patienterne i ikke at røbe nogen informationer om behandlingen over for den undersøgende læge. Denne instruktion blev gentaget ved ankomsten til undersøgelsen.

Maksimal iltoptagelse (VO<sub>2</sub> max.) blev målt før og efter behandlingsperioden ved kontinuert analyse af udåndingsluften

(CPX-max, Medgraphics, Minnesota) på ergometercykel; arbejdsbelastningen startede på 75 W i 2 min. og blev forhøjet med 25 W pr. min., indtil patienten var udmattet.

### Resultatmål og statistiske metoder

De resultatmål, der var afgørende for, om undersøgelsens behandlinger var succesfulde, var: ingen palpationssmerter på adduktorsenerne og adduktionsinsertionerne på os pubis og ingen smertesvar ved aktiv adduktion mod modstand; ingen lyskesmerter i forbindelse med eller efter idrætsaktivitet; genoptagelse af den samme idrætsaktivitet og på samme niveau, som før lyskesmerterne opstod.

Hvis alle tre behandlingsmål blev nået, blev behandlingsresultatet rubriceret som excellent; hvis to mål blev nået, var resultatet godt; hvis et mål blev nået, var resultatet nogenlunde, og hvis ingen af målene blev nået, var resultatet dårligt.

Patienternes aktuelle overordnede, subjektive vurdering af deres lyskeproblemer, både med hensyn til funktion og smerte, sammenlignet med situationen før behandlingstiden, blev opgjort. Svarmulighederne var meget bedre, bedre, ikke bedre, værre og meget værre.

Der blev foretaget dobbelt dataindtastning og både den, der forestod datamaterialet og statistikerens var ubekendte med behandlingsallokeringen. Logistiske regressionsanalysemodeller blev anvendt for at analysere odds ratio for behandlingsgrupperne AT og FT. Odds ratio er odds i gruppen AT divideret med odds i gruppen FT.

Niveauerne for resultatvariable var excellent over for god, nogenlunde og dårlig. Forklaringsvariable var: den type behandling, der blev givet; tilstedeværelsen af bilaterale symptomer, smerteintensitet ved undersøgelsens start; alder; varighed af skaden.

Der blev foretaget univariabel og multipel logistisk regressionsanalyse. Signifikante variable ( $p < 0,05$ ) i den multiple regressionsanalyse blev fundet ved hjælp af metoden backward elimination. Der blev testet for interaktion mellem signifikante variable i den multiple regressionsanalyse.

Resultaterne opgives som odds ratio og 95% CIs.  $p$ -værdier var tosidige. Mantel-Haenszel  $\chi^2$ -test blev anvendt for at teste den lineære trend for resultatmålet og den overordnede subjektive vurdering. Type I fejl blev fastsat til 5%.

Undersøgelsens sample-størrelse gav en styrke på 80% til at afsløre forskelle i effekt mellem behandlingerne på 35% ved signifikansniveau på 5%.

## RESULTATER

68 mandlige idrætsudøvere indgik i undersøgelsen. 59 patienter gennemførte studiet. Ni patienter udgik inden undersøgelsens afslutning, fem fra AT-gruppen og fire fra FT-gruppen. De data, der forelå ved indgangen til studiet for disse patienter, adskilte sig ikke fra data for de 59 patienter, der gennemførte. Årsagerne til, at disse patienter udgik, var: knæskade (en patient); udvandring til Australien (en); manglende fremmøde ved follow-up efter 4 måneder (to); ønskede ikke den tilbudte behandling (to patienter, der var allokert til AT-gruppen); kunne ikke få fri fra arbejde til at færdiggøre studiet (tre).

Den eneste signifikante forskel i karakteristika ved starttidspunktet mellem behandlingsgrupperne var, at flere patienter i FT-gruppen havde bilaterale lyskesmerter ( $p = 0,008$ ; tabel 1).

Analyse af behandlingseffekten blev foretaget i overensstemmelse med 'intention to treat' princippet. Fordelingen af behandlingsresultater (tabel 2) viste en signifikant forskel til fordel for AT ( $p$ -værdi for

Tabel 2. Fordeling af patienter i grupperne AT og FT.

Behandlingsresultat	AT	FT
Excellent	23	4
Godt	2	6
Nogenlunde	3	6
Dårligt	6	18

$p = 0,001$

trend = 0,001).

Tabel 3 viser resultaterne ved den univariabel og multiple logistiske regressionsanalyse. I analysen af univariabel var behandlingen, tilstedeværelsen af uni- eller bilaterale symptomer samt smertens størrelsesniveau, prædiktorer for udfaldet af behandlingen. I den multiple logistiske regressionsanalyse var det kun behandlingen eller tilstedeværelsen af bilaterale symptomer, der var uafhængige prædiktorer. Efter at have justeret for tilstedeværelsen af unilaterale lyskesmerter, var odds ratio for AT-behandlingen 12,7 (95% CI 3,4-47,2). Der var ingen signifikante interaktioner

Tabel 3. Univariabel og multipel logistisk regressionsanalyse af de tre signifikante variable, der havde indflydelse på resultatmålene.

	Odds ratio (95% CI)	
	Univariabel analyse	Multipel logistisk regressionsanalyse
<b>Behandling</b>		
AT	15,7 (4,4-55,7)	12,7 (3,4-47,2)
FT*	1	1
<b>Lyskesmerter</b>		
Unilateralt	9,8 (2,0-46,9)	6,6 (1,2-37,2)
Bilateralt*	1	1
<b>Smerteniveau ved start</b>		
Moderat	3,3 (1,1-9,7)	...
Højt*	1	...

\* referencekategori

Tabel 4. Overordnet, subjektiv vurdering af AT og FT samt forholdet mellem overordnet, subjektiv vurdering og resultatmålene af behandlingerne.

Overordnet, subjektiv vurdering	Behandling		Behandlingsresultat	
	AT*	FT*	Ikke excellent**	Excellent**
Meget bedre	22	13	9	26
Bedre	7	14	20	1
Ikke bedre	0	3	3	0

\* $p = 0,006$ . \*\* $p = 0,001$

mellem forklaringsvariablerne. En per protokol analyse, der omfattede de 59 patienter, der gennemførte forløbet, viste ikke nævneværdigt forskellige resultater.

Den overordnede, subjektive vurdering af behandlingseffekten i de to behandlingsgrupper, som alene bygger på resultater fra de patienter, der gennemførte forløbet (per protokol analyse) er vist i tabel 4. Ingen af patienterne vurderede behandlingsresultaterne som værre eller meget værre. Der var en signifikant ( $p = 0,006$ ) lineær trend i retning af bedre effekt af AT-behandlingen. Forholdet mellem den overordnede, subjektive vurdering og resultatmålene ses i tabel 4. Næsten alle patienter (26 af 27), der optræder i gruppen af 'Excellent', vurderede selv deres tilstand som meget bedre. Den lineære trend var signifikant ( $p = 0,001$ ).

I den gruppe, der modtog AT-behandlingen, genoptog 23 (79%) af de idrætsudøvere, der gennemførte forløbet, deres idrætsaktivitet på det samme niveau som tidligere, uden nogen symptomer på lyskesmerter. Median tiden fra inddragelse i undersøgelsen til fuldstændig og symptomfri genoptagelse af idrætsaktiviteten var 18,5 uger (range 13-26 uger). Bevægelseslaget for hofteabduktion øgedes signifikant i begge behandlingsgrupper ( $p = 0,0004$ ), men der var ingen indbyrdes forskel mellem de to grupper. Adduktionsstyrken øgedes signifikant i AT-gruppen sammenlignet med FT-gruppen ( $p = 0,001$ ), hvorimod  $VO_2$ -max. værdierne (tabel 1) i de to grupper ikke ændrede sig i løbet af behandlingsperioden.

## DISKUSSION

Vi fandt, at behandling af langvarige adduktor-relaterede lyskesmerter med et aktivt træningsprogram indeholdende specifikke øvelser, der sigter på at forbedre muskelstyrke og koordination for de muskler, der virker på bækkenet, var signifikant bedre end et konventionelt fysioterapeutisk behandlingsprogram. Herudover var 79% af patienterne i AT-gruppen uden restsymptomer fra lyskesmerterne ved den kliniske undersøgelse og var vendt tilbage til sportsudøvelse på samme niveau, eller ligefrem på et højere aktivitetsniveau, uden lyskesmerter, sammenlignet med kun 14% i FT-gruppen. Patienternes subjektive vurdering af behandlingerne var i overensstemmelse med de objektive resultatopgørelser. AT gav anledning til signifikant bedre vurderinger end FT.

AT foregik som gruppebehandling og FT som individuel behandling. Denne forskel blev taget med i betragtning, da man planlagde graden af fysioterapeutisk op-

mærksomhed overfor hver enkelt patient. Når graden af fysioterapeutisk opmærksomhed tages i betragtning, modtog AT-gruppen median 15 behandlinger og FT-gruppen 14 behandlinger.

De patienter, der indgik i vores undersøgelse, var meget aktive, inden de fik skaden. De fleste trænede mellem tre og fire gange om ugen (tabel 1), men ved undersøgelsens begyndelse var de sportsligt invaliderede. De havde på det tidspunkt været skadet i 9 måneder (median) og 75% af dem var ophørt med sportsaktiviteter på grund af lyskesmerter. Da de fleste af patienterne havde afholdt sig fra sportslige aktiviteter i 4 måneder uden symptombedring og var blevet vurderet til at have brug for behandling, ville en kontrolgruppe af patienter, der ikke modtog nogen behandling og som ikke deltog i nogen form for sportsaktivitet, have været uetisk.

Den gruppe, der modtog FT, blev behandlet med metoder, der har deres oprindelse i fysioterapi; manuelle teknikker (dyb tværmassage); elektroterapi (laser og TENS) samt øvelsesterapi (udspænding). FT-behandlingsprogrammet blev udvalgt blandt en bred vifte af teknikker, der fx også omfatter ultralyd, massage og varme- og kuldebehandling.

AT-gruppen blev trænet med øvelser, der sigter på øget muskelstyrke, med specielt henblik på adduktormuskulaturen, såvel som koordinationsøvelser, der har til formål at forbedre den posturale stabilitet over bækkenet.

Patienterne var ofte tidligere behandlet med passive behandlingsformer som ultralyd (59%), soft laser (48%) og massage (47%), men aktive behandlingsmetoder som udspænding var også almindeligt. Ingen af undersøgelsens deltagere havde tidligere gennemgået et systematisk og intensivt fysioterapeutisk behandlingsforløb. Aktiv træning, svarende til de øvelser, der blev anvendt i AT-gruppen, havde været afprøvet af ca. 20% af patienterne.

Man ved, at udspænding øger leddenes bevægelseslag i underekstremiteterne (26-28). Patienterne i FT-gruppen anvendte udspændingsøvelser for adduktormuskulaturen både i træning med fysioterapeuten og som hjemmeøvelser de dage, der lå mellem behandlingerne. Patienterne i AT-gruppen måtte overhovedet ikke lave udspændingsøvelser for adduktormuskulaturen; ikke desto mindre havde de lige så stor en forøgelse af bevægeligheden i hofteleddet som FT-gruppen. I AT-gruppen var smerter i begyndelsen en begrænsende faktor for bevægelseslaget i nogle af øvelserne, men efterhånden som koordinationen og styrken blev forøget og lyskesmerterne aftog, kunne modstanden og be-

vægelseslaget øges. Man opnåede formodentlig herved en større tolerance overfor øget bevægelseslag. To eksempler på denne type øvelser er øvelsen på glidebræt på ét ben (modul I, øvelse 6) og modstandsøvelsen (modul II, øvelse 3). Ekstrand har foreslået, at nedsat bevægelseslag ved hofteabduktion kunne prædisponere til adduktor-relaterede skader (29). Af den grund er udspændingsøvelser almindeligt anbefalet ved behandling af langvarige adduktor-relaterede lyskesmerter. De resultater, vi har fundet i vores undersøgelse, støtter ikke denne anbefaling. En anden mulighed er, at udspænding af adduktorerne, som vil medføre træk på insertionerne på os pubis, vil kunne forværre skaden. Disse overvejelser er imidlertid rent teoretiske. Det samme gælder effekten af udspænding og styrketræning af adduktorerne som forebyggelse mod lyskeskader. Randomiserede kliniske undersøgelser er påkrævede for at underbygge sådanne ideer.

De øvelser, der blev anvendt i AT-gruppen, involverede et begrænset antal muskelgrupper og havde ikke som formål at forbedre udholdenheden. AT-programmet var ikke i sig selv nok til at kunne påvirke den maksimale iltoptagelse. Hovedformålet for AT-programmet er at genvinde muskelstyrken i kombination med balance- og koordinationstræning. Hypotesen om, at tilsvarende behandlingsprincipper kunne være effektive i behandlingen af andre skader med relation til sener og seneinsertioner, bør efterprøves ved randomiserede kliniske undersøgelser. Det samme gør sig gældende for de potentielle fordele, der kunne være ved et kortere AT-program.

## TAK

Denne undersøgelse blev støttet med økonomiske midler af Idrættens Forskningsråd, Danmarks Idrætsforbund og TEAM Danmarks Videnskabelige Komité.

## REFERENCER

- Ekstrand J, Gillquist J. *Soccer injuries and their mechanisms: a prospective study*. Med Sci Sports Exerc 1983; 15: 267-70.
- Nielsen AB, Yde J. *Epidemiology and traumatology of injuries in soccer*. Am J Sports Med 1989; 17: 803-07.
- Engström B, Forssblad M, Johansson C, Törnkvist H. *Does a major knee injury definitely sideline an elite soccer player?* Am J Sports Med 1990; 18: 101-05.
- Renström P, Peterson L. *Groin injuries in athletes*. Br J Sports Med 1980; 14: 30-36.
- Lovell G. *The diagnosis of chronic groin pain in athletes: a review of 189 cases*. Aust J Sci Med Sport 1995; 27: 76-79.
- Karlsson J, Swärd L, Kälebo P, Thomée R.

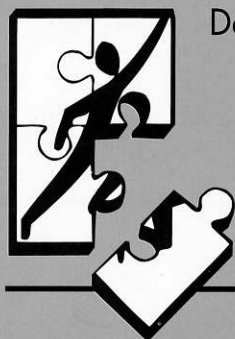
- Chronic groin injuries in athletes.* Sports Med 1994; 17: 141-48.
7. Renström PAFH. *Groin and hip injuries.* In: Renstrom PAFH, ed. *Clinical practice of sports injury prevention and care*, 5th edn. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1994: 97-114.
  8. Balduini FC. *Abdominal and groin injuries in tennis.* Clin Sports Med 1988; 7: 349-57.
  9. Swain R, Snodgrass S. *Managing groin pain.* Physician Sportsmed 1995; 23: 55-66.
  10. Hasselman CT, Best TM, Garrett WE. *When groin pain signals an adductor strain.* Physician Sportsmed 1995; 23: 53-60.
  11. Holt MA, Keene JS, Graf BK, Helwig DC. *Treatment of osteitis pubis in athletes, results of corticosteroid injections.* Am J Sports Med 1995; 23: 601-06.
  12. Taylor DC, Meyers WC, Moylan JA, Bassett FH, Garrett WE. *Abdominal musculature abnormalities as a cause of groin pain in athletes.* Am J Sports Med 1991; 19: 239-42.
  13. Hackney RG. *The sports hernia: a cause of chronic groin pain.* Br J Sports Med 1993; 27: 58-62.
  14. Martens MA, Hansen L, Mulier JC. *Adductor tendinitis and muscular rectus abdominis tendopathy.* Am J Sports Med 1987; 15: 353-56.
  15. Åkermark C, Johansson C. *Tenotomy of the adductor longus tendon in the treatment of chronic groin pain in athletes.* Am J Sports Med 1992; 20: 640-43.
  16. Kålebo P, Karlsson J, Swärd L, Peterson L. *Ultrasonography of chronic tendon injuries in the groin.* Am J Sports Med 1992; 20: 634-38.
  17. Bradshaw C, McCrory P, Bell S, Brukner P. *Obturator nerve entrapment, a cause of groin pain in athletes.* Am J Sports Med 1997; 25: 402-08.
  18. Malycha P, Lovell G. *Inguinal surgery in athletes with chronic groin pain: the 'sportsman's' hernia.* Aust N Z J Surg 1992; 62: 123-25.
  19. Tropp H. *Functional instability of the ankle joint* (thesis). University of Sweden: Linköping, 1985.
  20. Manniche C, Hesseløe G, Bentzen L, Christensen I, Lundberg E. *Clinical trial of intensive muscle training for chronic low back pain.* Lancet 1988; 31: 1473-76.
  21. Hölmich P. *Adductor related groin pain in athletes.* Sports Med Arth Rev 1998; 5: 285-91.
  22. Morrenhof JW. *Stabilisation of the human hip-joint* (thesis). Netherlands: Rijksuniversiteit to Leiden, 1989.
  23. Garrett WE, Safran MR, Seaber AV, Glisson RR, Ribbeck BM. *Biomechanical comparison of stimulated and nonstimulated skeletal muscle pulled to failure.* Am J Sports Med 1987; 15: 448-54.
  24. Hölmich P. *Groin pain in 207 patients in prospective clinical approach.* Scand J Med Sci Sports 1998; 8: 332 (abstr).
  25. Hölmich P, Hölmich LR, Bjerg AM. *Clinical examination of athletes with groin pain - a reliability study.* Scand J Med Sci Sports 1998; 8: 331 (abstr).
  26. Taylor DC, Dalton JD, Seaber AV, Garrett WE. *Viscoelastic properties of muscle-tendon units.* Am J Sports Med 1990; 18: 300-09.
  27. Wiktorsson-Möller M, Öberg B, Ekstrand J, Gillquist J. *Effects of warming up, massage, and stretching on range of motion and muscle strength in the lower extremity.* Am J Sports Med 1983; 11: 249-52.
  28. Möller MHL, Öberg BE, Gillquist J. *Stretching exercise and soccer: effect of stretching on range of motion in the lower extremity in connection with soccer training.* Int J Sports Med 1985; 6: 50-52.
  29. Ekstrand J. *Soccer injuries and their prevention* (thesis). Sweden: University of Linköping, 1982.

Medvirkende til undersøgelsens forløb: Per Hölmich var ansvarlig for undersøgelsesdesignet, selve undersøgelsesforløbet, analyse og artikelskrivning. Pernille Uhrskov og Lisbeth Ulmits foretog den fysioterapeutiske behandling. Michael Bachmann Nielsen foretog de røntgenologiske analyser. Inge-Lis Kanstrup foretog de kliniske fysiologiske undersøgelser. Anders Munch Bjerg foretog de statistiske analyser. Kim Krogsgaard foretog analyser og artikelskrivning. Alle forfatterne gennemlæste og rettede manuskriptet.

Oversættelse af 'Effectiveness of active physical training as treatment for longstanding adductor-related groin pain in athletes. Randomised trial', tidligere bragt i *The Lancet* 1999; 353: 439-43. Oversat af fysioterapeuter Nanna Linde, Fysioterapeutskolen i København, med tilladelse fra forfatterne og *The Lancet*.

## KORRESPONDANCE

Overlæge Per Hölmich  
 Artroskopi- og idrætsskadeenheden  
 Ortopædkirurgisk Afdeling  
 Amager Hospital  
 Italiensvej 1  
 2300 København S  
 Danmark



Dansk Selskab for Forskning i Fysioterapi

Bliv medlem af  
 Dansk Selskab for  
 Forskning i Fysioterapi

Strandvejen 133  
 2942 Skodsborg  
 Tlf. 45 80 64 74  
 Giro 8 19 24 56