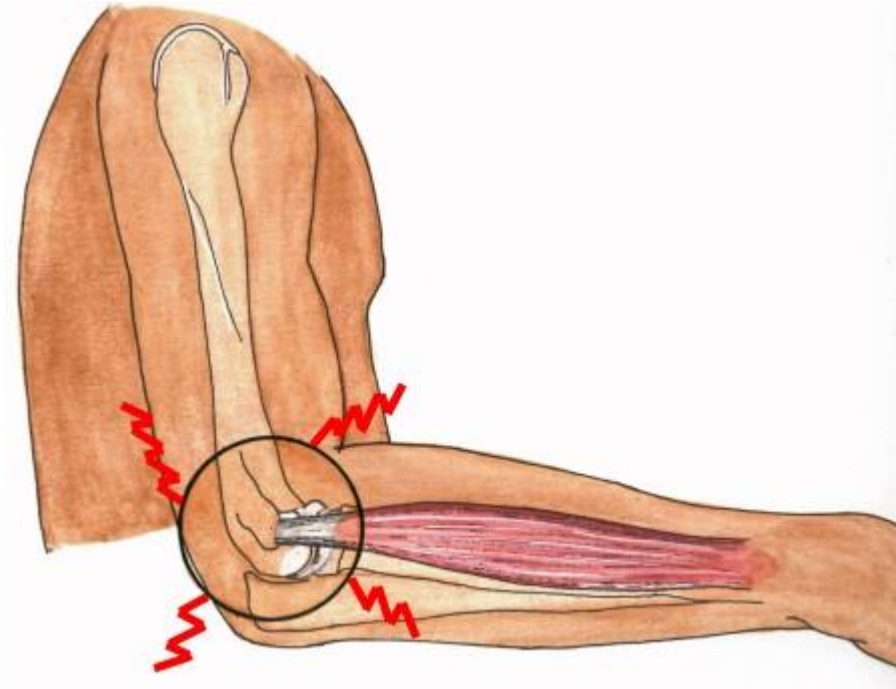


Diepe Fricctie Methode Behandeling bij een tenniselleboog



Ten behoeve van de Master Manuele Therapie,
Stichting Opleiding Musculoskeletale Therapie (SOMT)



Leoni Panjoel
Hans van Heesch
Rob Vermeulen
Ronald Dirkx

Samenvatting

Inleiding Een tenniselleboog (TE) is een veelvoorkomende aandoening in de gezondheidszorg. In de literatuur bestaat nog geen consensus over de pathogenese. Wel is in een aantal onderzoeken aangetoond dat de M. Extensor Carpi Radialis Brevis (ECRB) een centrale rol hierin speelt. Ook over de behandeling van een TE bestaat geen overeenstemming en er blijkt nog geen effectieve methode te zijn om TE klachten te behandelen. Vorig jaar is er een onderzoek gedaan naar een methode die aangrijpt op de spierbuik van de ECRB, de zogenoemde Diepe Frictie Methode (DFM). In deze studie zijn goede resultaten behaald. Om te kijken of in eenzelfde studie met een grotere onderzoekspopulatie en andere therapeuten dezelfde resultaten behaald worden, is nu een nieuwe studie opgezet. In deze studie is gekeken wat de invloed is van de DFM op de uitkomstmaten pijn, beperkingen in activiteiten en knijpkracht. **Methode** Middels in- en exclusiecriteria heeft een selectie plaatsgevonden van 28 patiënten met TE klachten. De behandeling is vervolgens aan de geïncludeerde patiënten uitgelegd en daarna is de pijnintensiteit met behulp van een VAS gemeten, zijn de beperkingen in activiteiten middels een PSK in kaart gebracht en is de knijpkracht gemeten met een handdynamometer. Vervolgens heeft eenmalig een behandeling volgens een vaststaand protocol plaatsgevonden en de baselinemetingen zijn herhaald na de eerste, derde en twaalfde week na de behandeling. **Resultaten** De maximale VAS voor pijn liet na 1, 3 en 12 weken een significante afname zien. De minimale VAS voor pijn daarentegen liet alleen na 12 weken een significante afname zien en de gemiddelde VAS voor pijn nam zowel in week 3 en 12 significant af. De PSK is bij alle metingen significant afgenomen en de knijpkracht laat bij alle metingen een significante verbetering zien. **Discussie** Ondanks de goede resultaten zijn er nog wel een paar vragen die blijven staan. Ten eerste is het niet duidelijk of het aanpassen van de in- en exclusiecriteria gevolgen heeft gehad voor de uitkomsten. Bovendien zijn de aanbevelingen uit het vorige onderzoek niet meegenomen. Daarnaast is het de vraag of 1 behandeling genoeg is. **Conclusie** De DFM geeft goede resultaten op de uitkomstmaten pijn, beperkingen in activiteiten en knijpkracht. Echter verder onderzoek is belangrijk, omdat de populatie te klein is en omdat in het onderzoek geen controlegroep is meegenomen.

Inleiding

Aanleiding

Epicondylitis lateralis, ook wel tenniselleboog (TE), wordt gedefinieerd als een pijnsyndroom in de extensoren van de pols of in de buurt van de aanhechting op de laterale epicondyl van de humerus. De klinische verschijnselen van een TE zijn dyscomfort, pijn en/of gevoeligheid aan de laterale zijde van de elleboog. De diagnose wordt meestal gesteld op basis van het klachtenbeeld en bevestigende lichamelijke tekenen, zoals pijn gereproduceerd door extensie van de pols. De TE is een veelvoorkomende aandoening in de gezondheidszorg. De jaarlijkse incidentie is 4-7 patiënten per 1000, welke het hoogst is bij patiënten in de leeftijdscategorie van 35-54 jaar (27). De prevalentie is 7 per 1000 patiënten. Er bestaan geen duidelijke verschillen tussen beide geslachten en de dominante arm is het meeste aangedaan (19). De TE is een 'self-limiting disaese'. Over het algemeen is er herstel binnen 6 maanden tot 2 jaar. De meeste patiënten herstellen echter binnen een jaar (27). Bij 10 tot 30 procent van de patiënten met een TE leidt de aandoening tot werkverzuim met een

gemiddelde duur van 12 weken. (23,30). Tot op heden is het beleid van huisartsen bij patiënten met een TE afwachtend en wordt verwijzing naar fysiotherapie of de tweede lijn niet geadviseerd. Dit omdat geen therapie effectiever is op de lange termijn dan afwachten (27). Echter in 2008 is er een pilot-studie gedaan naar het effect van de diepe dwarse frictie methode (DFM) op het verminderen van TE klachten. De resultaten van dit onderzoek waren opvallend. Hierin vertoonde de VAS voor pijn een significante afname na drie en twaalf weken na baseline. De PSK was op alle meetmomenten significant minder. De knijpkracht liet op drie en twaalf weken na baseline een significante toename zien. De interne validiteit van dit onderzoek is gering te noemen, omdat er een kleine onderzoekspopulatie was en het een peri-experimenteel onderzoek betrof (n=12) (13). Om te kijken of in eenzelfde studie met een grotere onderzoekspopulatie en andere therapeuten dezelfde resultaten behaald zullen worden, is nu een nieuwe studie opgezet. De werking van de DFM is nog onduidelijk, maar aangezien de DFM aangrijpt op myogene structuren, is het mogelijk dat de pathogenese

van de TE zich zal bevinden in deze myogene structuren.

Pathogenese

Er is nog geen overeenstemming over de pathogenese van TE klachten. Wel is er consensus in de literatuur dat vooral de extensor carpi radialis brevis (ECRB) (17). en volgens sommige auteurs ook de extensor digitorum communis (EDC) een centrale rol hierbij speelt (9,12,14). In de literatuur komt naar voren dat de term epicondylitis lateralis niet de juiste is. Bij histopathologisch onderzoek bij patiënten met een TE zijn geen tekenen van een tendinitis, dus een verhoogde concentratie lymphocyten en neutrophillen, aangetoond (16). Verschillende verklaringen voor TE klachten zijn in de literatuur te vinden. Andere onderzoekers hebben aangetoond dat de ECRB de enige spier in de onderarm is die een sinoïdale contractie curve heeft, met zowel concentrische als excentrische contracties. Sinds het bekend is dat excentrische contracties van de musculatuur kunnen resulteren in ultrastructurele schade aan het myofibrillaire apparaat met een daaropvolgende ontstekingsreactie, zouden deze cyclische bewegingen zorgen voor een chronische ontstekingsreactie en een verminderde contractie prestatie. De insertie van de ECRB is bijna precies gelegen op de 'axis of rotation' van de elleboog. De meest logische verklaring van de bovenstaande bevindingen en de reden waarom de ECRL minder betrokken is bij TE klachten, is dat gedurende flexie van de elleboog de insertie van de ECRB achterwaarts en voorwaarts glijdt rondom deze as. De insertie van de ECRL ligt meer proximaal op de humerus en heeft daarom een veel grotere flexiemoment arm (17). In een andere studie is onderzoek gedaan naar de morfologische status van de ECRB bij 20 patiënten met langdurige, gemiddeld 23,9 maanden, TE klachten ten opzichte van een controlegroep. De morfologische abnormaliteiten zijn significant meer gevonden bij de patiëntengroep. Er zijn frequenter aangetaste vezels, vezelnecrose en signalen van spiervezel regeneratie gevonden. In de patiëntengroep is het percentage fast-twitch oxidatieve (2A) spiervezels groter en is het percentage 2B en 2 AB spiervezels kleiner dan in de controlegroep. Verandering van de fast-twitch type 2 vezels naar meer oxidatieve vezels kan duiden op adaptatie van een relatieve ischemische toestand (18). In een studie uit 1999 is aangetoond dat het spieractivatiepatroon statistisch verschillend is tussen tennisspelers met en tennisspelers zonder TE klachten. Gedurende de testen heeft de groep met TE klachten een eerdere, een langere en een

krachtigere activiteit laten zien van de extensoren van de onderarm, ten opzichte van de controle groep. Volgens de auteurs is dit mogelijk een beschermingsreactie om de excentrische krachten te minimaliseren (1).

In een ander onderzoek wordt geconcludeerd dat centrale sensitisatie mogelijk een rol speelt bij chronische TE klachten (25). Er werd in dit onderzoek een kunstmatige spierpijn opgewekt in de onderarmextensoren, middels een Saline-injectie, bij een patiëntengroep met chronische TE en bij een groep personen zonder TE klachten. De TE-groep gaf een significant hogere pijnintensiteit, een sneller optreden van de pijn en een groter gerefereerd pijngebied weer t.o.v. de niet TE-groep. Opvallend was wel dat in beide groepen de knijpkracht na de injectie was afgenomen.

In een aantal studies is gebleken dat de intramusculaire bloeddorstrooming in de ECRB significant minder is aan de aangedane zijde ten opzichte van de niet-aangedane zijde. Er is een positieve correlatie te vinden tussen de duur van de symptomen en de intramusculaire bloeddorstrooming. Verminderde bloeddorstrooming in de ECRB wijst op de aanwezigheid van hypoxia (18,20). Het spiermetabolisme zal veranderen richting een anaërobi. Dit gaat gepaard met een cascade aan biochemische veranderingen, zoals het vrijlaten van pijnmediatoren die mogelijk de perifere zenuwuiteinden sensitiseren en dus pijn veroorzaken. Daarnaast zal een anaëroob spiermetabolisme ook een accumulatie van melkzuur in de cel veroorzaken, wat een influx van vloeistoffen zal geven. Dit resulteert in een spiervezelzwellen, een verhoging van intramusculaire druk met compressie van de capillairen en een vermindering van microcirculatie, resulterend in vermindering van zuurstofafgifte aan de spiercellen.

Behandelvormen

De afgelopen jaren zijn er diverse systematische reviews gepubliceerd over de behandelvormen voor de TE. Zo is de effectiviteit van conservatieve behandelingen onderzocht bij TE klachten om een aanbeveling te kunnen doen betreffende de evidentie hiervan (29). In deze SR is naar voren gekomen, met een minimum van level 2b evidentie, dat acupunctuur, oefentherapie, manipulaties en mobilisaties, ultrageluid, phonophorese, Rebox en ionisatie met Diclofenac allen positieve resultaten laten zien in pijnreductie en verbeterde functie bij

patiënten met TE klachten. Bovendien is gebleken dat, met een minimum van level 2b evidentie, laser behandelingen en electromagnetische veld therapie niet effectief zijn. De conclusie van deze SR is dat de evidentie nog steeds niet compleet is en dat het geen sterke conclusies geeft over de gebruikte behandelvormen. In een andere SR en meta-analyse wordt geconcludeerd dat door gebrek aan lange termijn onderzoeken geen conclusies getrokken kunnen worden omtrent de fysiotherapeutische behandeling van patiënten met een TE (6). Echter behandelingen middels manuele therapie en/of oefentherapie laten een gunstig korte termijn effect zien. De Extracorporale Shock Wave therapie is niet effectief gebleken als behandelingsmethode voor de TE. In een RCT uit 2006 wordt geconcludeerd dat fysiotherapie in combinatie met manipulatie en oefentherapie een superieur voordeel heeft ten opzichte van afwachtend beleid in de eerste 6 weken en ten opzichte van corticosteroïde injecties na 6 weken. Corticosteroïde injecties hebben alleen een korte termijneffect laten zien welke paradoxaal omsloeg na 6 weken (7). In 2007 is er een onderzoek gepubliceerd naar het effect van het classificeren van subgroepen bij fysiotherapeutische behandelingen bij patiënten met een TE (8). In deze studie zijn subgroepen geclassificeerd voor de duur van klachten, de mate van pijn, geslacht en het soort beroep. Alle subgroepen hebben dezelfde fysiotherapeutische behandeling gekregen en het effect van de behandeling is gemeten tot 52 weken na de start van de behandeling. Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat er geen verschil op lange termijn is binnen de verschillende subgroepen. Alle subgroepen laten een significante afname van functionele beperking en pijn zien. Bisset et al concluderen dat bij de behandeling van de TE de patiëntkarakteristieken een minimale invloed hebben op de uiteindelijke uitkomst van de behandeling en dat individuele trials gegeneraliseerd kunnen worden. In een recente review (15) wordt geconcludeerd dat plaatselijke NSAID's, corticosteroïde injecties, ultrasonographie en iontophorese met NSAID's korte termijneffecten bewerkstelligen. Het gebruik van een tenniselleboogbrace zou zorgen voor verbetering in dagelijkse activiteiten en progressieve weerstandsoefeningen hebben een matig beperkt resultaat. Evidentie voor de behandeling van TE klachten is niet éénduidig betreffende orale NSAID's, mobilisatie en acupunctuur. Extracorporale Shock Wave therapie, laser behandelingen en electromagnetische veld therapie blijken wederom niet effectief.

DFM

Uit fundamenteel onderzoek naar de verschillende behandelvormen blijkt dat er nog geen effectieve methode is om de TE klachten te verminderen. De bovengenoemde behandelvormen grijpen aan op de tendogene structuur en niet specifiek op de spierbuik. Er is echter steeds meer bewijs dat de pathogenese van een TE zich in de spierbuik bevindt. De DFM is een behandelvorm die primair aangrijpt op de spierbuik. Vorig jaar is een pilotstudie gedaan naar het effect van de DFM. De draagkracht van deze studie is echter matig door de relatief kleine onderzoekspopulatie.

Het doel van deze studie is om na te gaan of de resultaten in een grotere onderzoekspopulatie en met andere therapeuten gereproduceerd kunnen worden, zodat een uitspraak gedaan kan worden over de invloed van de DFM bij TE klachten op de uitkomstmaten pijn, knijpkracht en beperking in activiteiten.

Methode

In- en exclusiecriteria

Potentiële participanten uit de regio Tilburg, Eindhoven en Rotterdam in Nederland met elleboogklachten werden in de periode van januari tot maart 2009 gezien door de 7 fysiotherapeuten. Tijdens de intake werd gekeken of ze voldeden aan de in- en exclusiecriteria. De in- en exclusiecriteria in deze studie zijn op enkele punten aangepast ten opzichte van de pilotstudie uit 2008. Zo is besloten het inclusie criterium 'bovenhandse greep pijnlijker dan de onderhandse greep' te laten vervallen. Hiervoor in de plaats is 'knijpen provoceert de herkenbare pijn' gekomen.

De inclusiecriteria voor deze studie zijn:

1. Langer dan zes weken klachten aan één elleboog aan de laterale zijde en/of de dorsale zijde van de onderarm.
2. Een overbelastingsmoment in de anamnese.
3. Knijpen provoceert de herkenbare pijn.
4. Weerstandtests voor de extensoren van de pols moeten positief zijn. De test dient uitgevoerd te worden vanuit maximale palmairflexie pols, maximale pronatie onderarm en maximale flexie vingers bij patiënt in ruglig

De exclusiecriteria voor deze studie zijn:

1. Het gebruik van bloedverdunners.
2. Een door de arts gediagnosticeerde specifieke aandoening aan de nek (bv. RA, radiculair syndroom, etc.).
3. Het hebben van een dubbelzijdige tenniselleboog.
4. Specifieke pathologieën in pols, elleboog, schoudergordel en cervicale wervelkolom die gerelateerd kunnen worden aan de tenniselleboog.
5. Fractuur of operatie in de elleboogregio.
6. Het niet optimaal beheersen van de Nederlandse taal in verband met het invullen van vragenlijsten.

Na de patiënten geïncludeerd te hebben volgens bovenstaande criteria is de behandeling uitgelegd, waarna in overeenstemming met de patiënt is besproken om wel of niet te starten met de behandeling. Patiënten die vervolgens deze behandeling niet wilden ondergaan, zijn alsnog geëxcludeerd.

Meetinstrumenten

De maximale handknijpkracht is gemeten met behulp van de handdynamometer van JAMAR®, welke betrouwbaar (ICC=0,98) en valide (ICC=0,99) bevonden is (2) (figuur 1).



Figuur 1. Knijpkrachtmeting

De pijnintensiteit is bepaald door de patiënt een VAS-score voor de pijn te laten invullen. Hierbij komt 0 mm overeen met 'geen pijn' en komt 100 mm overeen met 'meest denkbare' pijn. De VAS-score is door de patiënten drieledig ingevuld, waarbij zowel de maximale, minimale als gemiddelde pijn van de afgelopen week is gescoord. Er wordt gesproken van 'matige' pijn bij een VAS-score van 49mm (SD:17mm) en van 'ernstige' pijn bij een VAS-score van 75mm

(SD:18mm) (10). In een studie van Buijer (2001) wordt de VAS-score zeer betrouwbaar genoemd (ICC= 0.97). Een recentere studie toont een goede correlatie tussen de VAS en de NRS ($r=0.94$, 95%BI =0.93-0.95) . De responsiviteit is onderzocht in een studie van Scrimshaw, waarin de VAS vergeleken werd met de McGill Pain Questionnaire. Hierin is naar voren gekomen dat de VAS een goede responsiviteit heeft (AUC=0.729) (5).

De beperkingen in activiteiten zijn in kaart gebracht met behulp van de Patiënt Specifieke Klachtenlijst (PSK). De patiënt werd gevraagd drie activiteiten te omschrijven, die zij als het meest beperkt hebben ervaren de afgelopen week, vanwege de pijn in de elleboog. Van alle drie activiteiten is een VAS-score bepaald, om de mate van hinder door de pijn te bepalen. Op een lijn van 100 mm werd een punt aangegeven, waarbij 0 mm overeenkwam met 'geen enkele moeite' en 100 mm 'met onmogelijk'. De totale PSK wordt berekend middels de drie scores van de afzonderlijke activiteiten bij elkaar op te tellen. De validiteit en de responsiviteit van dit meetinstrument zijn goed (AUC=0.82) (3). De mate van correlatie met de VAS is onderzocht bij personen met rugklachten, deze blijkt goed te zijn ($r=0.7-0.8$). In een onderzoek naar de PSK wordt aangegeven dat bij patiënten met lage-rugpijn een verandering van minimaal 64% noodzakelijk is om te spreken van een klinisch relevant verandering (21). Er mag worden gesproken van een minimale belangrijke klinische verandering van de VAS-score bij een afname van 30% of van 15 mm (22).

Behandeling

De behandeling is uitgevoerd door 7 verschillende behandelaars, op vijf verschillende praktijken in de regio's Tilburg/Eindhoven en Rotterdam. De patiënten zijn geïnstrueerd over de opbouw, intensiteit en het verloop van de behandeling. De behandeling is uitgevoerd zoals beschreven in de pilot-studie uit 2008. De behandelaars hebben uitleg en instructie gehad van de auteurs van de pilot-studie uit 2008. Om de intensiteit van de behandeling onderling op elkaar af te stemmen, is vervolgens een aantal malen geoefend. De uitgangshouding van de patiënten is in ruglig, waarbij de elleboog in neutrale positie ligt. De strijkingen zijn uitgevoerd in één lange baan vanaf de pols richting de laterale epicondyl, waarbij massageolie is gebruikt. De laterale epicondyl zelf is in de behandeling ontweken, om irritatie van het periost te voorkomen. De intensiteit van

de strijkingen is opgebouwd van een milde naar een maximale druk. De laatste drie strijkingen hebben plaatsgevonden onder maximale druk op de meest hyperalgetische zone, rekeninghoudend met de belastbaarheid van de patiënt. De totale tijdsduur van de behandeling varieerde tussen de 8 en 15 minuten. De verhoogde tonus in de meest hyperalgetische zone moest verdwenen zijn (figuur 2).



Figuur 2. De behandeling

Patiënten zijn slechts één maal op deze manier behandeld. Hierna zijn de patiënten geïnstrueerd om meerdere keren per uur, gedurende de hele dag, submaximaal een vuist te maken om de pompfunctie van de ECRB te activeren. Tevens is geadviseerd piekbelastingen te voorkomen, maar wel normaal te belasten. Een week na de behandeling, tijdens de eerste follow-up, is de patiënt de rekoefening voor de ECRB aangeleerd en moest gestopt worden met het maken van de vuist. Rekking van de ECRB is uitgevoerd met een maximale extensie van de elleboog, een maximale palmairflexie van de pols, een maximale pronatie van de onderarm en een maximale flexie van de vingers (Figuur 3). Uit onderzoek komt naar voren dat tijdens deze uitvoering de ECRL en de ECRB het meest op rek komen (28). Zij adviseren daarom ook in deze uitgangpositie te rekken bij tenniselleboogklachten.

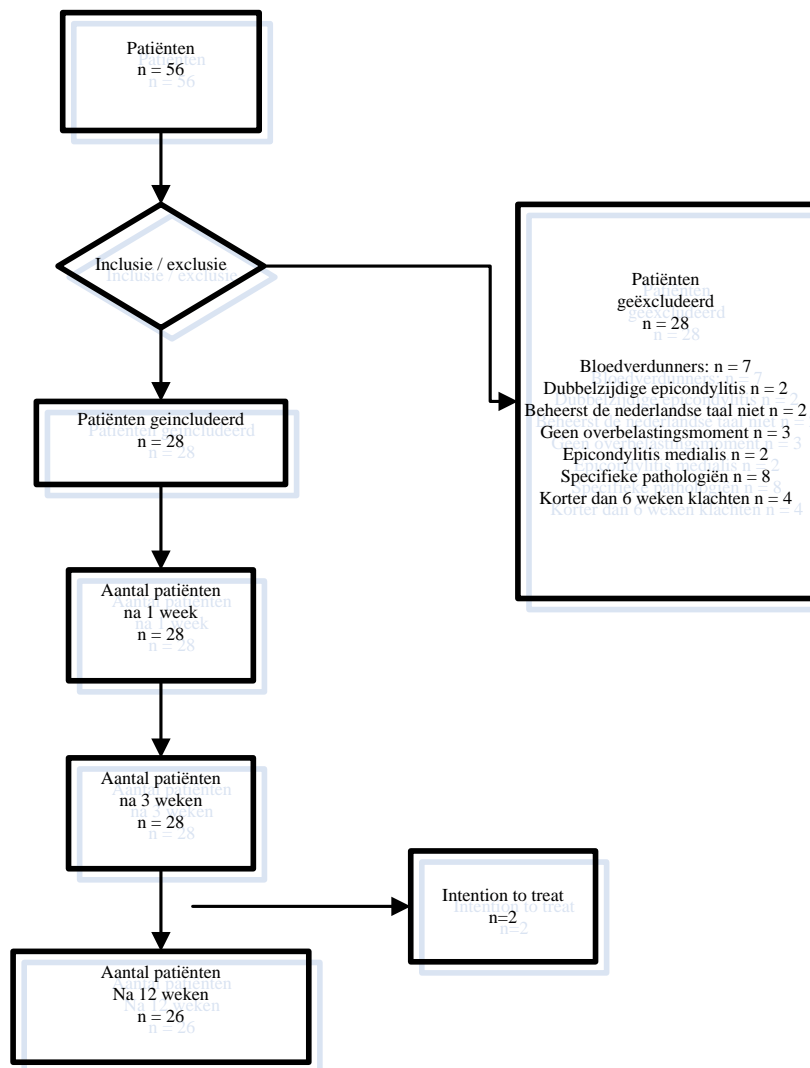


Figuur 3. De rekoefening

Deze oefening moest twee weken lang, drie keer per dag, tien maal vijf seconden uitgevoerd worden. Drie weken na de behandeling heeft de tweede follow-up plaatsgevonden. De patiënt is geïnstrueerd te stoppen met de oefeningen, normaal te belasten tijdens ADL-activiteiten en piekbelastingen langzaam op te bouwen. De follow-up metingen zijn gedaan door collegae fysiotherapeuten wat betekend dat het single blinded uitgevoerd is.

Data analyse

De data analyse is uitgevoerd met behulp van SPSS versie 17.0. De baseline metingen zijn vergeleken met die van de eerste, derde en twaalfde week. De non-parametrische eenheden, de VAS en de PSK, zijn getoetst met de Wilcoxon test. Hiervoor is een mediaan en een range berekend. De knijpkracht, een parametrische eenheid, is getoetst middels een gepaarde T-toets en daarbij is een gemiddelde en een standaarddeviatie berekend. Bovendien is er in de analyse meegenomen of er significante verschillen aanwezig waren tussen de baseline metingen bij patiënten langer en korter dan 12 weken. Tevens is getoetst of er verschil bestond in resultaat, na 12 weken, tussen mannen en vrouwen en patiënten die langer en patiënten die korter dan 12 weken klachten ervaren. Ook werd getoetst of er significante verschillen aanwezig waren in resultaten tussen de regio 's Tilburg/Eindhoven en Rotterdam. Voor de verschillen in baseline metingen voor de VAS en de PSK is gebruik gemaakt van de Mann-Whitney U test en voor de knijpkracht is gebruik gemaakt van de ongepaarde T-toets. Om te bepalen of de gevonden resultaten significant te noemen zijn, is een α van 0.05 aangehouden.



Figuur 4. Stroomschema in- en exclusie patiënten

Resultaten

Er zijn 28 patiënten geïncludeerd die met de DFM behandeld zijn. In totaal werden er 28 patiënten geëxcludeerd om verschillende redenen. De redenen van exclusie zijn te vinden in figuur 4. De baseline karakteristieken van de geïncludeerde patiënten zijn te vinden in tabel 1. Alle geïncludeerde patiënten zijn meegenomen volgens het 'intention to treat' principe. Er is een significante afname van de maximale VAS voor pijn gevonden zowel na één, drie en twaalf weken. De minimale VAS voor pijn heeft een significante afname laten zien na 12 weken en de

gemiddelde VAS voor pijn op week 3 en 12. De PSK is tijdens alle metingen significant afgenomen en de knijpkracht is tijdens alle metingen significant toegenomen. De VAS minimaal, maximaal en gemiddeld namen totaal respectievelijk met 79%, 51% en 55% af na 12 weken. De PSK nam af met 77% en de knijpkracht nam toe met 29%. Deze resultaten zijn weergegeven in tabel 2 en zijn grafisch weergegeven in grafieken 1, 2 en 3. Daarnaast is er getoetst of de duur van de klachten verschillen gaf in baselinemetingen en of het invloed had op de resultaat van de behandeling. Zowel tijdens de baselinemetingen als tijdens

Tabel 1. Baseline karakteristieken

Totaal aantal patiënten	28
Aantal mannen/vrouwen	12/16
Leeftijd	50 ± 9*
Duur van de klachten (weken)	23 ± 28*
Voorkeursarm (ja/nee)	20/8
Pijnintensiteit minimaal (VAS)	14 (0-67)‡
Pijnintensiteit maximaal (VAS)	70 (8-100)‡
Pijnintensiteit gemiddeld (VAS)	38 (15-87)‡
Mate van beperking door pijn (PSK)	171 (42-259)‡
Knijpkracht aangedane zijde	23.9 ± 12.6*
Knijpkracht gezonde zijde	31.6 ± 10.6*

VAS=Visuele analoge schaal

PSK= Patient specifieke klachten; waarde gebaseerd op de som van 3 activiteiten

*= Gemiddelde en standaarddeviatie

‡ = Mediaan en Range

de metingen op 12 weken is geen significant verschil gevonden tussen beide groepen. Wel zijn er significante verschillen gevonden tussen mannen en vrouwen. De toename van de knijpkracht na 12 weken is significant bij de vrouwen. Bij mannen is deze toename niet significant te noemen. De afname van de VAS minimaal na 3 en 12 weken is bij vrouwen significant en bij de mannen niet. Naast dit is er een verschil in resultaat gevonden tussen de regio Rotterdam en regio Tilburg/Eindhoven.

Tijdens de metingen van regio Rotterdam is er in week 1 en 3 een significante afname te zien van zowel de VAS voor pijn scores als de PSK. Deze afnamen zijn voor de regio Tilburg/Eindhoven niet significant. Dit verschil is na 12 weken niet meer aanwezig. Na 12 weken is er een significante afname in beide regio's te zien. De toename van de knijpkracht is in week 12 in de regio Rotterdam significant, in de regio Tilburg/Eindhoven was deze niet significant.

Tabel 2. Resultaten

		Centrale Tendentie en spreiding	95% CI	Vershil t.o.v. Baseline	p-waarde
VAS-pijn (mm)	minimaal	Mediaan + range			
		Baseline			
		Na 1 week			0.275
		Na 3 weken			0.077
		Na 12 weken			0.001 ^Ω
Vas-pijn (mm)	maximaal	Mediaan + range			
		Baseline			
		Na 1 week			0.015 ^Ω
		Na 3 weken			0.000 ^Ω
		Na 12 weken			0.000 ^Ω
Vas-pijn (mm)	gemiddeld	Mediaan + range			
		Baseline			
		Na 1 week			0.186
		Na 3 weken			0.002 ^Ω
		Na 12 weken			0.000 ^Ω
PSK (mm)		Mediaan + range			
		Baseline			
		Na 1 week			0.000 ^Ω
		Na 3 weken			0.000 ^Ω
		Na 12 weken			0.000 ^Ω
Knijpkracht (Kg)		Gem ± SD			
		Baseline			
		Na 1 week	-3.7 ± 5.1	[-5.7, -1.7]	0.001 ^Ω
		Na 3 weken	-5.7 ± 6.5	[-8.2, -3.2]	0.000 ^Ω
		Na 12 weken	-6.9 ± 9.2	[-10.6, -3.4]	0.000 ^Ω

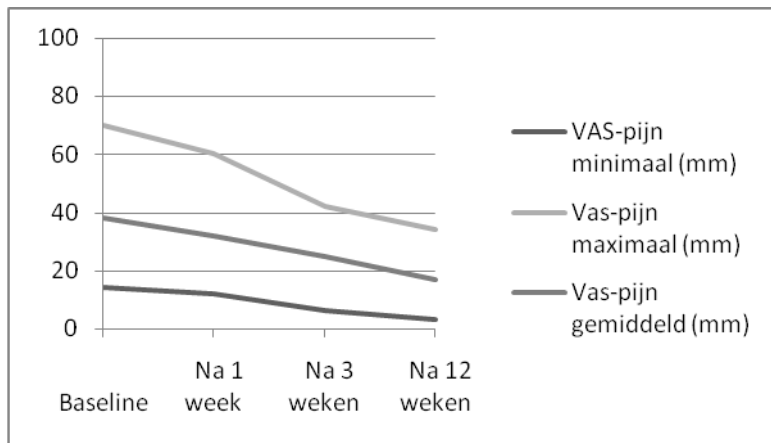
VAS = Visuele Analoge Schaal; de waarde op een 100 millimeter lijn

PSK = Patiënt Specifieke Klachtenlijst, de som van 3 activiteiten gescoord op een 100 millimeter lijn

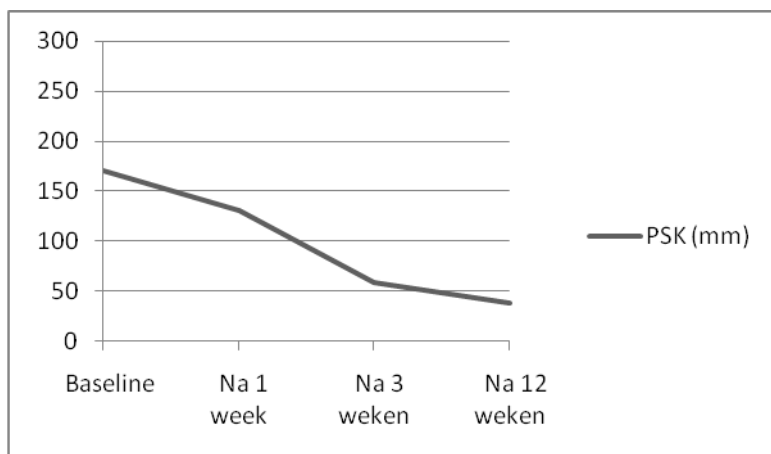
mm = millimeter, Kg = kilogram, 95% CI = 95% Confidence Interval

Gem= gemiddelde, SD = Standaarddeviatie

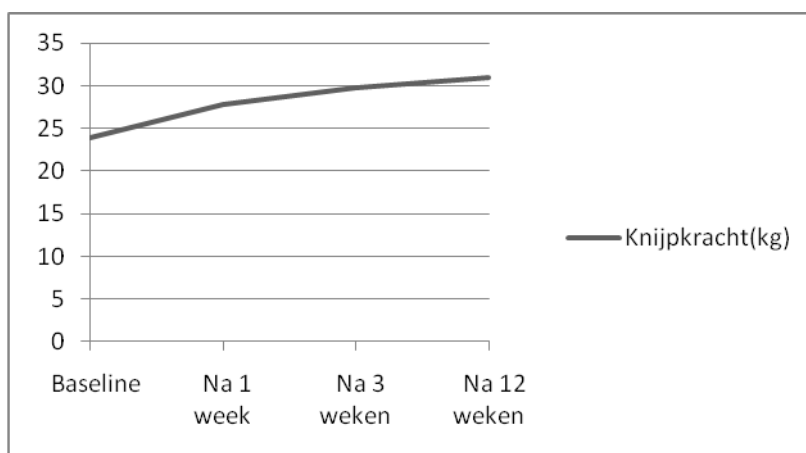
^Ω p < 0,05



Grafiek 1: VAS-pijn, uitgezet in medianen



Grafiek 2: PSK, uitgezet in medianen



Grafiek 3: Knijpkracht aangedane zijde, uitgezet in gemiddelden

Discussie

Deze studie is een vervolg van de studie van Van Eupen et al (13). Het doel van deze studie was na te gaan of de resultaten in een grotere onderzoekspopulatie en met andere therapeuten gereproduceerd kunnen worden, zodat een uitspraak gedaan kan worden over de invloed van de DFM bij TE klachten op de uitkomstmaten pijn, knijpkracht en beperking in activiteiten.

Er is gebruik gemaakt van de resultaten uit de door deze auteurs uitgevoerde Delphi procedure voor het bepalen van de in- en exclusiecriteria, het behandelprotocol en de te gebruiken meetinstrumenten. De aanbevelingen van Van Eupen et al. bestaande uit: meer onderzoek in de vorm van een RCT, waarin een grotere onderzoeksgroep en een controle groep aanwezig is en het gebruik maken van Power-Doppler voor het aantonen van een TE, zijn in onze studie waar mogelijk in overweging genomen.

Zoals beschreven zijn in deze studie de in- en exclusiecriteria, op enkele punten aangepast. De reden hiervoor was om mogelijk een grotere onderzoekspopulatie te kunnen genereren, waardoor de studie op basis van de onderzoekspopulatie grootte wellicht meer bewijskracht zou krijgen. Het is echter niet duidelijk wat deze wijziging voor invloed heeft gehad op de resultaten. Desondanks was de onderzoekspopulatie nog altijd ontoereikend om te werken met een controle groep. Dit werd mede veroorzaakt door het, ondanks gewijzigde in- en exclusiecriteria, nog altijd hoge aantal geëxcludeerde patiënten en het lage aantal verwijzingen door huisartsen c.q. door instroom middels Directe Toegankelijkheid Fysiotherapie. Hieruit blijkt dat de subgroep patiënten, welke voldoet aan de in- en exclusiecriteria, niet groot is.

Daarnaast adviseerden Van Eupen et al. gebruik te maken van Power-Doppler (11) om TE aan te tonen. Gezien het feit dat de middelen niet toereikend zijn geweest om gebruik te kunnen maken van Power-Doppler is dit advies niet opgevolgd. Bovendien worden door het toepassen van deze techniek de in- en exclusie criteria verder aangescherpt, waardoor er een mogelijk niet vergelijkbare onderzoekspopulatie

zou kunnen ontstaan. Ook is in tegenstelling tot het advies van Van Eupen et al. de pijnvrije knijpkracht niet als uitkomstmaat gebruikt, ondanks het feit dat dan het effect van de behandeling met een grotere nauwkeurigheid te bepalen is (31). Het doel van deze studie was om na te gaan of de resultaten in een grotere onderzoekspopulatie en met andere therapeuten gereproduceerd konden worden, zodat een uitspraak gedaan kan worden over het effect van de DFM bij TE klachten op de uitkomstmaten pijn, knijpkracht en beperking in activiteiten. Aangezien er geen te vergelijken uitkomstmaat was uit het vorige onderzoek voor de pijnvrije knijpkracht, is dit het punt van overweging geweest om dit advies naast ons neer te leggen. De aanbevelingen van Van Eupen et al. blijven echter wel van kracht voor een verder uitgebreider onderzoek.

De rektechniek, zoals toegepast in het protocol is een effectieve manier om de ECRB op rek te brengen (28), echter over de intensiteit en frequentie waarmee deze rektechniek dient te worden uitgevoerd is nog altijd geen consensus.

Kijkende naar de resultaten valt op dat de waardes van alle uitkomstmaten (pijn, beperkingen en knijpkracht) significant zijn toe- of afgenomen na twaalf weken. Zowel de PSK als de VAS minimaal, maximaal, gemiddeld lieten een klinisch belangrijke afname zien in week 12. Omdat er voor de knijpkracht, gemeten met de JAMAR® handdynamometer, geen onderzoek gedaan is naar het minimaal klinisch belangrijke verandering kan hierover geen uitspraak gedaan worden.

Een opvallend resultaat is dat de toename van knijpkracht verschilt tussen de subgroepen mannen en vrouwen. De toename van de knijpkracht was in de subgroep vrouwen significant en in de subgroep mannen niet. Ook voor de VAS minimaal waren er verschillen in resultaat aanwezig. Zowel in week 3 als week 12 was de afname van de voor de vrouwen significant, wat bij de mannen niet was. Omdat de behandeling is uitgevoerd in twee verschillende regio's is ook gekeken of verschillen in resultaat aanwezig waren hiertussen. Voor de regio Rotterdam was in week 1 en 3 een significante afname te zien van

zowel de VAS voor pijn scores als de PSK. Deze afnamen waren voor de regio Tilburg/Eindhoven niet significant. Dit verschil was echter na 12 weken niet meer aanwezig. Na 12 weken bestond er een significante afname in beide groepen. De toename van de knijpkracht was in week 12 in de regio Rotterdam significant, in de regio Tilburg/Eindhoven was dit niet significant. De gevonden verschillen in de subgroepen mannen vrouwen en de regiogebonden verschillen zijn zeer opvallend te noemen. De oorzaak van deze verschillen is niet duidelijk. In overeenkomst met de studie van Van Eupen et al. is geen verschil gevonden tussen de tijdsduur en de aanwezigheid van de klachten.

Op basis van de totale resultaten van deze studie kan worden gesteld dat de DFM een effectieve behandelmethode is bij de geïncludeerde patiënten met een TE. Echter omdat maar een enkele patiënt bij de laatste follow-up meting klachtenvrij was, rijst de vraag: is één behandeling genoeg? Daarnaast is er, door het korte tijdsbestek waarin de studie moest plaatsvinden, net als Van Eupen et al. gekozen voor de laatste follow-up meting na twaalf weken. Hierdoor is alleen zicht op het effect van de DFM op de korte en de middellange termijn en nog niet op de lange termijn (6 maanden of 12 maanden). Wat het natuurlijk beloop bij tenniselleboogklachten voor invloed gehad heeft op de uitkomsten is ook niet duidelijk. Echter opvallend is wel dat bij die patiënten die al maanden last hadden van een TE, de scores op VAS en PSK kort na de DFM behandeling positief gingen veranderen.

Deze studie heeft net als de in eerdere reviews (6,26) geïncludeerde studies een zwakke opzet en geen lange termijn follow-up. In deze reviews zijn geen studies naar de effectiviteit van de DFM meegenomen. Echter net als eerder onderzoek, naar de effectiviteit van de DFM, met vrijwel gelijke opzet (13) laat deze studie positieve resultaten zien op de korte en middellange termijn, wat pleit voor een kwalitatief beter onderzoek naar het effect van de DFM.

Conclusie

Ondanks de spectaculaire resultaten van deze studie op korte en middellange termijn, kunnen hier geen harde conclusies uit getrokken worden. De kleine onderzoekspopulatie en ook het ontbreken van een controle groep is hier debet aan. Wel blijkt dat met een grotere onderzoekspopulatie en andere fysiotherapeuten de positieve resultaten van Van Eupen et al. gereproduceerd konden worden. Aangezien dit het doel was van deze studie, kan de onderzoeksvraag met ja worden beantwoord. Echter kwalitatief beter onderzoek, waarin ook het effect op de langere termijn bekeken wordt, is nodig om harde uitspraken te kunnen doen over het effect van de DFM bij mensen met een TE.

Literatuurlijst

1. Bauer JA, Murray RD. Electromyographic patterns of individuals suffering from lateral tennis elbow. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 9 (1999) 245-252
2. Bellace JV, Healy D, Besser MP et al. Validity of the Dexter Evaluation System's Jamar dynamometer attachment for assessment of hand grip strength in a normal population. *J Hand Ther.* 2000 Jan-Mar;13(1):46-51.
3. Beurskens AJ, Vet de HC, Köke AJ, Responsiveness of functional status in low back pain: a comparison of different instruments, *Pain*, 1996; 65(1): 71-6
4. Bijur P.E., Silver W., Gallagher E.J. Reliability of the visual analogue scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med.* 2001;8(12): 1153-1157
5. Bijur PE, Latimer CT, Gallagher EJ. Validation of a verbally administered numerical rating scale of acute pain for use in the emergency department. *Acad Emerg Med.* 2003;10 (4), 390-392
6. Bisset L. et al, A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia. *The British Journal of Sports Medicine.* 2005;39:411-422.
7. Bisset L. et al. Bilateral sensorimotor abnormalities in unilateral epicondylalgia. *Arch, Phys. Med. Rehabil.* 2006; 87 (4): 490-495

8. Bisset L. et al. Conservative treatments for tennis elbow – do subgroups of patients respond differently. *Rheumatology*. 2007;46:1601-1605
9. Boyer MI, Hastings H. Lateral tennis elbow: "Is there any science out there?" *J Shoulder Elbow Surg*. 1999 Sep-Oct;8(5):481-91.
10. Collins LC, Moore A, McQuary HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres. *Pain*. 1997; (1-2), 95-97
11. Du Toit C et al, Diagnostic Accuracy of Power- Doppler Ultrasound in Patients With Chronic Tennis Elbow. *Briths Journal of Sports Medicine*:published online 4 March 2008Mani L, Gerr F.Work-related upper extremity musculoskeletal disorders. *Prim Care Clin Office Pract*. 2000;27:845-64
12. Erak S, Day A, Wang A. The role of the supinator in the pathogenesis of chronic lateral elbow pain: a biomechanical study. *THE JOURNAL OF HAND SURGERY VOL. 29B No. 462 5 OCTOBER 461-464*
13. Eupen van Y, Hartog den D, Hoogerwerf M en Wervers E. De Diepe Frictie Methode; Eindelijk een effectieve behandelmethode voor tenniselleboog klachten? 2008
14. Fairbank SM, Corlett RJ. The role of the extensor digitorum communis muscle in lateral epicondylitis. *Journal of Hand Surgery (British and European Volume, 2002; 27B: 5: 405-409*
15. Johnson G.W. et al, treatment of lateral epicondylitis. *Am. Fam. Physican*. 2007; 76(6): 843-848
16. Kraushaar BS et al. Clinical features and findings of histological, immunohistochemical and electron microscopy studies. *J Bone Joint Surg Am*. 1999 Feb;81(2):259-78
17. Lieber RL, Ljung BO, Friden J. Sarcomere length in wrist extensor muscles Changes may provide insights into the etiology of chronic lateral epicondylitis. *Acta Orthopaedica* 1997 ,68:(3),249 — 254
18. Ljung BO, Lieber RL, Fridén J. Wrist extensor muscle pathology in lateral epicondylitis. *Journal of Hand Surgery (British and European Volume, 1999) 24B: 2: 177-183*
19. NHG standaard Epicondylitis M60. <http://nhg.artsenet.nl/upload/104/standaarden/M60/start.htm>
20. Oskarsson E, Gustafsson BE, Pettersson K, Piehl Aulin K. Decreased intramuscular blood flow in patients with lateral epicondylitis.*Scand J Med Sci Sports* 2007: 17: 211-215
21. Ostelo RW et al. 24-item Roland-Morris Disability Questionnaire was preferred of six functionele status questionnaires for post-lumbar disc surgery. *J Clin Epid*. 2004; 57; 268-76.
22. Ostelo RW et al. Interpreting scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal important change. *Spine*. 2008; 33(1) 90-94
23. Schonk JWN., Verzekeringsgeneeskundige aspecten bij epicondylgie, *Tijdschrift voor Verzekeringsgeneeskunde*. 1985;23:167-71
24. Scrimshaw SV , Maher C. Responsiveness of Visual Analogue and McGill Pain Scale Measures. *J of manipulative and physiological therapeutics*. 2001; 24(8), 501-504
25. Slater H, Arendt-Nielsen L, Wright A, Graven Nielsen T. Sensory and motor effects of experimental muscle pain in patients with lateral epicondylgia and controls with delayed onset muscle soreness. *Pain* 114 (2005) 118-130
26. Smidt N. et al. Effectiveness of physiotherapy for lateral epicondylitis: a systematic review. *Ann Med* 2003; 35: 51-62
27. Smidt N and Windt van der D, Tennis elbow in primary care *BMJ* 2006;333;927-928
28. Takasaki H et al. Muscle strain on the radial wrist extensors during motion-simulating stretching exercises for lateral epicondylitis: A cadaveric study.*Shoulder Elbow Surg* 2007;16:854-858.
29. Trudel D et al, Rehabilitation for patients with lateral epicondylitis: a systematis review. *J. Hans Ther*. 2004; 17(2): 243-266
30. Verhaar JAN., *Epidemiology of tennis elbow*, Maastricht, Univeristy Press 1992
31. Vicenzino B., Lateral epicondylgia: a musculoskeletal physiotherapy perspective, *Manual Therapy*. 2003;8(2):66-79