

De effecten van Mulligan's mobilisation with movement techniek bij laterale epicondylalgia

SAMENVATTING

Achtergrond Brian Mulligan heeft een manueel onderzoeks- en behandelstelsel ontwikkeld voor zowel de wervelkolom als de perifere gewrichten. Toepassing van deze zogenoemde 'mobilisation with movement' techniek bij laterale epicondylalgia zou een directe pijnvermindering geven en verbetering van de bewegingsuitslag.

Doelstelling Het doel van deze literatuurstudie is het beantwoorden van de volgende onderzoeksvraag: Wat zijn de effecten van Mulligan's mobilisation with movement techniek bij laterale epicondylalgia en wat zijn de effecten van deze techniek in vergelijking met andere therapieën?

Dataverzameling en -analyse Via verschillende databanken is gezocht naar Engelse, Nederlandse of Duitse literatuur die betrekking heeft op mobilisation with movement en laterale epicondylalgia. De artikelen zijn gevonden met de volgende zoektermen: Mulligan, mobilisation/mobilization with movement, epicondylitis lateralis, tennis elbow, lateral epicondylalgia, tendinosis elbow, manual therapy. Ook combinaties van deze termen zijn gebruikt.

Resultaten Er zijn zes artikelen gebruikt voor deze literatuurstudie. De kwaliteit van de artikelen is beoordeeld aan de hand van de PEDro-score.

Conclusie Mulligan's MWM-techniek bewerkstelligt een directe pijnvermindering en functieverbetering. De schouderrotatie verbetert beiderzijds na toepassing van de MWM-techniek. De MWM-techniek zorgt voor een verhoogde sympathicusactiviteit aan de aangedane zijde. In vergelijking met andere therapieën (ultrageluid en corticosteroïdeninjectie) laat MWM een beter resultaat zien. Toevoeging van de MWM-techniek aan een therapie met ultrageluid geeft betere resultaten dan toepassing van alleen ultrageluid.

Trefwoorden Mulligan, laterale epicondylalgia, mobilisation with movement (MWM)

Mariska Dekker

*Eindexamenopdracht afdeling fysiotherapie Hogeschool Utrecht
5 april 2008*

INLEIDING

Laterale epicondylalgia

Laterale epicondylalgia is een aandoening gekarakteriseerd door pijn aan de laterale zijde van de elleboog, vaak gepaard gaande met pijnlijke pols- of vingerextensie tegen weerstand en grijpactiviteiten.

Laterale epicondylalgia is ook bekend als: tenniselleboog, epicondylitis lateralis humeri, laterale epicondylitis, tendinose. De term laterale epicondylalgia heeft de voorkeur, aangezien '-algia' staat voor pijn; de pathofysiologie van de aandoening is minder frequent ontsteking ('-itis') of degeneratie ('-osis'), omdat het voornamelijk verhoogde gevoeligheid en pijn ('-algia') is. (Vicenzino & Wright 1996) Deze term wordt ook veelvuldig gebruikt in de gevonden literatuur.

Voor het diagnosticeren van laterale epicondylalgia moet de therapeut op tenminste één van onderstaande wijzen de pijn kunnen provoceren: weerstand extensie pols en/of weerstand extensie middelvinger met de elleboog in extensie, palpatie op de laterale epicondyl en de patiënt een voorwerp laten vastpakken (Stasinopoulos & Johnson 2006).

De etiologie van laterale epicondylalgia is onbekend. Er wordt verondersteld dat micro- en macroscopische laesies in de gemeenschappelijke origo van de pols- en vingerextensoren, veroorzaakt door overbelasting van deze spieren, ten grondslag liggen aan het ontstaan van laterale epicondylalgia (Dimberg

1987, Kivi 1982). Wel is bekend dat de aandoening begint als een inflammatoir proces en zich verder ontwikkelt als een degeneratieve toestand (Fedorczyk 2006).

De prevalentie van laterale epicondylalgia is 7 per 1000 patiënten (per jaar). De incidentie is het hoogst in de leeftijdscategorie 40 tot 50 jaar. Meestal is de dominante zijde aangedaan.

Verskillende behandelingen voor laterale epicondylalgia zijn toegepast, waaronder injectie met corticosteroïden (Assendelft et al. 1996), laser (Vasseljen 1992), acupunctuur (Chilton 1997), chirurgie (Wittenberg & Muhr 1992) en ultrageluid (Haker & Lundeberg 1991). Echter geen van deze behandelmethodes is bewezen universeel effectief te zijn.

Het Mulligan concept

Brian Mulligan, een Nieuw-Zeelandse fysiotherapeut en internationaal lector in manuele therapie, heeft een nieuw onderzoeks- en behandelstelsel ontwikkeld voor zowel de wervelkolom als de perifere gewrichten. Mulligan heeft het actieve aspect van de fysiotherapie gecombineerd met het passieve aspect van de manuele therapie (manipulaties).

De technieken voor de perifere gewrichten worden 'mobilisation with movement' (MWM) genoemd. Voor de wervelkolom wordt de term 'sustained natural apophyseal glides' (SNAGS) gebruikt.

Met Mulligan's techniek, indien geïndiceerd, wordt snel en pijnvrij functie teruggewonnen. De techniek is geïndiceerd indien de patiënt tijdens de applicatie in staat is om het betrokken gewricht volledig pijnvrij te bewegen (Excelby 1996).

Hypothetisch gaat Mulligan er van uit dat gewrichten door bijvoorbeeld een trauma of anderszins een zogenaamde 'positional fault' of 'tracking problem' hebben ontwikkeld. Hierbij wordt aangenomen dat de gelaedeerde structuur niet meer goed spoort. De kracht die met de handen (manipulatie) wordt uitgeoefend is theoretisch bedoeld om repositie van het gewricht te bewerkstelligen (Abbott 2001). De beperkte en pijnlijke beweging wordt actief uitgevoerd door de patiënt, terwijl de therapeut gelijktijdig een aanhoudende glijbeweging in rechte hoeken parallel aan het gewricht bewerkstelligt. Het doel van deze techniek is de beperkte en pijnlijke beweging te herstellen in een pijnvrije, volledige bewegingsuitslag.

Bij de specifieke techniek voor laterale epicondylalgia wordt een laterale glijkracht van het ellebooggewricht aan de aangedane zijde, terwijl de humerus gefixeerd is, gecombineerd met een actieve en pijnvrije beweging van de pols. De laterale glijkracht wordt tijdens de actieve beweging met de pols aangehouden. Bij het uitvoeren van deze techniek ligt de patiënt op zijn rug op de behandelbank met de te behandelen arm in de volgende positie: endorotatie van de schouder, extensie van de elleboog en pronatie van de onderarm.



Afb. 1. MWM-techniek bij laterale epicondylalgia

Het doel van deze literatuurstudie is een antwoord te vinden op de volgende vraag: Wat zijn de effecten van Mulligan's mobilisation with movement techniek bij laterale epicondylalgia en wat zijn de effecten van deze techniek in vergelijking met andere therapieën?

METHODE

Zoekstrategie

Eerst is er literatuur gezocht via de literatuurlijst op de site van Mulligan: www.bmulligan.com. Hier stonden een aantal relevante artikelen tussen. Vervolgens zijn deze artikelen full-text gedownload via sciencedirect of Pubmed. Voor overige artikelen zijn de volgende databanken geraadpleegd: CEBP, PubMed, Cochrane, Sumsearch en Sciencedirect.

Artikelen werden gevonden bij gebruik van de volgende zoektermen: Mulligan, mobilisation/mobilization with movement, epicondylitis lateralis, tennis elbow, lateral epicondylalgia, tendinosis elbow, manual therapy. Deze termen zijn ook in combinatie met elkaar gebruikt. Tevens zijn de literatuurlijsten van de gevonden artikelen gescreend op relevante artikelen.

De inclusiecriteria voor de artikelen die voor deze literatuurstudie in aanmerking komen zijn: de literatuur moet gepubliceerd zijn vanaf 2002, geschreven zijn in het Engels, Nederlands of Duits en het artikel moet betrekking hebben op Mulligan's mobilisation with movement en laterale epicondylalgia.

De literatuur over dit onderwerp is beperkt en daarom is besloten ook artikelen van 2001 bij het onderzoek te betrekken.

Kwaliteitsbepaling

De kwaliteit van de relevante artikelen zijn bepaald door middel van de Physiotherapy Evidence Database scale (PEDro). De PEDro-scale is een instrument om de methodologische kwaliteit van randomized control trials (RCT's) te beoordelen.

Er kunnen tien criteria gescoord worden, waarvan één de externe kwaliteit bepaald naast de overige tien items die de interne en statische kwaliteit van de artikelen bepalen.

Zie bijlage 1 voor de scores.

RESULTATEN

Er zijn vele onderzoeken gedaan naar de effecten van MWM op pijn bij mensen met laterale epicondylalgia.

Vicenzino et al. (2001) hebben in een double blind randomized control trial onderzocht wat het effect van MWM is op pijn bij 24 mensen met chronische unilaterale epicondylalgia.

Iedere deelnemer heeft een MWM-behandeling, een placebobehandeling en een controlebehandeling ondergaan in willekeurige volgorde. De behandelingen zijn op drie verschillende dagen gegeven met minstens 48 uur tussen de verschillende behandelingen.

Pijnvrije greepkracht werd gebruikt als meetinstrument voor, tijdens en na de behandeling bij alle drie de groepen (MWM-behandelgroep, placebo- en controlegroep). Tevens is de drukpijndrempel voor en na de behandelingen gemeten bij iedere deelnemer.

In de MWM-behandelgroep is de MWM-techniek toegepast zoals beschreven op pagina 2. Zes series zijn uitgevoerd met vijftien seconden pauze tussen iedere herhaling.

Bij de placebogroep was wel sprake van manueel contact op de elleboog, maar er is geen MWM-techniek toegepast. Wel heeft de deelnemer dezelfde polsbeweging uitgevoerd als in de MWM-groep. In de controlegroep is geen manueel contact toegepast, wel is dezelfde polsbeweging uitgevoerd.

De resultaten laten een aanzienlijke toename zien in pijnvrije greepkracht van 57,58% direct na behandeling bij de behandelgroep, maar dit is niet bij de placebo- en controlegroep te zien. De placebogroep produceerde een toename van 10,32% en de controlegroep een afname van 5,58% in pijnvrije greepkracht. In tegenstelling tot de pijnvrije greepkracht is er een aanzienlijk kleinere toename van de drukpijndrempel van 10,26% bij de behandelgroep; dit effect is bij de behandelgroep aanzienlijk groter dan

bij de controle- (0,31%) en placebogroep (-3,88%). De toenames in kracht en drukpijndrempel zijn alleen aanwezig in de aangedane arm.

In het onderzoek van Abbott et al. (2001) is het effect van MWM op pijnvrije greepkracht en maximale greepkracht onderzocht. In dit onderzoek participeerden vijftientwintig patiënten met laterale epicondylalgia. Voor en na de behandeling werden de pijnvrije greepkracht en maximale greepkracht beiderzijds gemeten met een dynamometer.

Indien de patiënt geen pijn aangaf bij de uitvoering van de MWM-techniek (reactie positief) werden zij ingedeeld in groep één. Drieëntwintig mensen reageerden positief en werden in groep één ingedeeld. Indien de patiënt wel pijn aangaf (reactie negatief) werden zij ingedeeld in groep twee. Twee mensen reageerden negatief. Tien herhalingen van de MWM-techniek werden toegepast bij iedere patiënt.

Zowel pijnvrije greepkracht als maximale greepkracht aan de aangedane zijde verbeterde significant na de behandeling bij groep één. De pijnvrije greepkracht verbeterde met 17% en de maximale greepkracht verbeterde met 5%. Er werden geen significante verschillen voor en na de behandeling bij de niet-aangedane zijde gevonden. De pijnvrije greepkracht nam af (-3%) en de maximale greepkracht veranderde met 0,75%.

Paungmali et al. (2003) hebben een onderzoek gedaan om de fysiologische effecten van een MWM-techniek voor chronische laterale epicondylalgia te beschrijven. Er zijn twee categorieën meetinstrumenten gebruikt. De eerste categorie bevat meetinstrumenten om de pijndrempel te meten, namelijk de pijnvrije greepkracht, drukpijndrempel en temperatuurpijndrempel. De tweede categorie bestaat uit meetinstrumenten die zijn gebruikt om de betrokkenheid van het sympathische zenuwstelsel te meten. Dit zijn achtereenvolgens: huiddoorbloeding, huidgeleiding, huidtemperatuur, bloeddruk en hartslag. Vierentwintig patiënten met unilaterale epicondylalgia participeerden in dit onderzoek.

De patiënten zijn willekeurig verdeeld in drie groepen: een behandelgroep, een placebo- en een controlegroep. De behandelgroep heeft een behandeling MWM ondergaan, waarbij er tien series van de behandeltechniek zijn toegepast, met vijftien seconden rustinterval tussen de series. Tijdens de manuele laterale glijactie van de ulna ten opzichte van de humerus voert de patiënt een pijnvrije grijpactie uit. De placebogroep heeft diezelfde grijpactie uitgevoerd met stevig manueel contact op de elleboog. Hier is geen sprake geweest van een MWM-techniek. In de controlegroep is alleen de grijpactie uitgevoerd en is er geen sprake geweest van manueel contact.

De resultaten laten zien dat de pijnvrije greepkracht is toegenomen in de behandelgroep van 127.1 N voor de behandeling tot 174.1 N na de behandeling. Dit is een verbetering van 47,5%. De drukpijndrempel laat eveneens een verbetering zien van 15%. De veranderingen in de placebo- en controlegroep zijn te verwaarlozen. Dit geldt voor de resultaten zowel tijdens als na de behandeling.

De temperatuurpijndrempel veranderde niet in de behandel- en placebogroep. In de controlegroep was er een afname van 4% waar te nemen.

De hartslag, diastolische en systolische bloeddruk nam in de behandelgroep toe met respectievelijk 4,1%, 3,1% en 3,5%. Er waren met betrekking hierop geen veranderingen waar te nemen in de placebo- en controlegroep.

De functies van het sympathische zenuwstelsel (huidtemperatuur, huiddoorbloeding en huidgeleiding) werden allemaal geactiveerd aan de aangedane zijde in de behandelgroep, maar niet in de placebo- en controlegroep. In de behandelgroep was er een afname van de huidtemperatuur van de hand (-1,1%) en bloeddoorstroming van de hand (-72,4%) waar te nemen. Er was een toename te zien van de huidgeleiding (55%), huidtemperatuur van de elleboog (2,1%) en de bloeddoorstroming van de elleboog (123,7%).

De MWM-techniek is in verschillende studies vergeleken met andere therapieën. Zo hebben Kochar et al (2002) de effecten van een combinatiebehandeling van MWM en ultrageluid vergeleken met een behandeling bestaande uit alleen ultrageluid. Er deden 66 mensen met een tenniselleboog mee aan het onderzoek en zij werden willekeurig ingedeeld in een Mulliganbehandelgroep, een ultrageluidgroep of een controlegroep. Zesenvierentwintig mensen zijn willekeurig verdeeld in een behandelgroep (ultrageluid of MWM), de overige twintig zijn in de controlegroep geplaatst. De deelnemers uit de Mulliganbehandelgroep hebben een behandeling ondergaan bestaande uit de MWM-techniek, ultrageluid en oefentherapie. Bij de MWM-techniek wordt de manuele mobilisatie van de ulna uitgevoerd door middel van een band die om de onderarm van de patiënt zit. De therapeut heeft de band over de schouder en door het gebruik van het lichaamsgewicht van de therapeut wordt de laterale glijbeweging uitgevoerd.

De deelnemers uit de ultrageluidgroep ondergingen een ultrageluidbehandeling en oefentherapie. De oefeningen voor beide groepen bestaan uit stretchoefeningen van de pols extensoren, weerstandsoefeningen en concentrische en excentrische oefeningen. De controlegroep heeft geen behandeling gehad.

De volgende effectvariabelen zijn gemeten: VAS (Visual Analog Scale), gewichtstest (pols extensie met 0, 1, 2 of 3 kilogram), greepkracht en pijnstatus.

Iedere patiënt heeft in drie weken tien behandelingen ondergaan. Tussen de behandelingen door werden de patiënten geacht de oefeningen te doen. Na drie weken zijn de patiënten ontslagen en na vier maanden is er nog een evaluatie uitgevoerd.

Uit de resultaten blijkt dat toevoeging van de Mulligan techniek aan het regime van ultrageluid en oefeningen het herstel van een tenniselleboog vergroot. De VAS-score daalde in de Mulligangroep met 5,9 cm. In de ultrageluidgroep daalde de VAS-score slechts met 1,67 cm (zie fig. 1).

Het gewicht dat getild kon worden met de pols bij de gewichtstest is in de Mulligangroep gestegen van 0,35 kg aan het begin tot 4,39 kg aan het eind van het onderzoek. De Mulligangroep was in staat meer gewicht te tillen dan de ultrageluid- en controlegroep (zie fig. 2).

Ook de greepkracht is sterk verbeterd in de Mulligangroep: van 22,74 kg beginwaarde tot 31,57 kg eindwaarde. Dit is significant meer dan in de ultrageluid- en controlegroep (zie fig. 3).

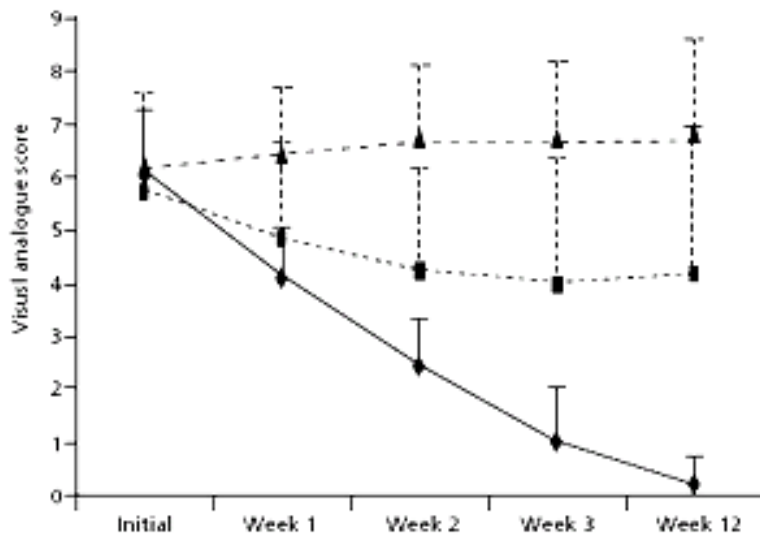


Fig. 1 Veranderingen in VAS-score van begin tot week 12 - gemiddeld

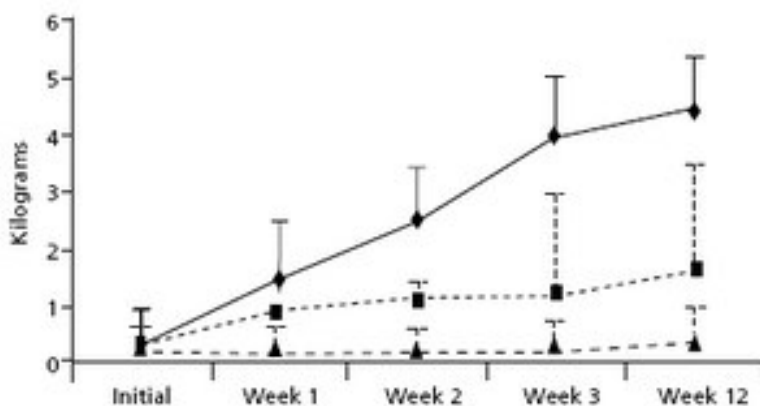


Fig. 2 Veranderingen in gewichtstest van begin tot week 12 - gemiddeld

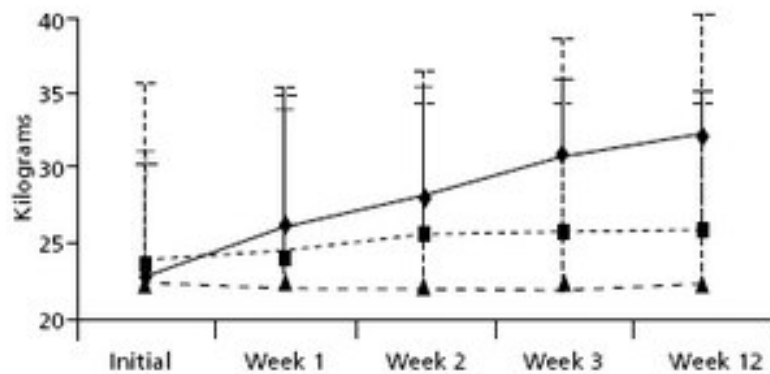


Fig. 3 Veranderingen in greepkracht van begin tot week 12 - gemiddeld

- ◆ Mulliganbehandelgroep
- Ultrageluidgroep
- ▲ Controlegroep

In een studie van Bisset et al. (2006) zijn de effecten van de MWM-techniek bij een tenniselleboog vergeleken met een behandeling met corticosteroiden injectie en een afwachtend beleid. Het doel van dit onderzoek was om de korte en lange termijneffecten van deze behandelingen te onderzoeken. In dit onderzoek participeerden 198 patiënten met een tenniselleboog met een minimale duur van zes weken. De patiënten zijn willekeurig in drie groepen verdeeld. Eén groep kreeg specifieke instructies om af te wachten en hun dagelijkse activiteiten zo in te delen dat de pijn niet geprovoceerd werd, maar dat ze wel zo actief mogelijk zijn. Het gebruik van pijnmedicatie, koude of warmte of een brace was toegestaan in deze groep. De tweede groep kreeg een behandeling met bestaande uit een lokale corticosteroideninjectie (bestaande uit een hoeveelheid van 1% lidocaïne met 10 mg triaminolone acetonide). Daarna zijn de patiënten geadviseerd om geleidelijk de normale activiteiten te hervatten. Indien door een arts noodzakelijk werd geacht was een tweede injectie na twee weken toegestaan. De laatste groep ontving een behandeling van een eerder beschreven programma van de MWM-techniek bij een tenniselleboog en therapeutische oefeningen voor thuis. De patiënten uit deze groep hebben acht behandelingen van dertig minuten in zes weken ondergaan.

Primaire uitkomstmaten uit dit onderzoek zijn: globale verbetering gescoord op een 6-punts Likert-type schaal ('compleet herstel' tot 'veel slechter'), pijnvrije greepkracht en een VAS-score om de hevigheid van de klachten te evalueren, bijgehouden door een effectbeoordelaar.

De secundaire uitkomstmaten omvatten de hevigheid van de pijnklachten in de laatste zeven dagen op de VAS-schaal en een vragenlijst: 'the pain free function questionnaire'.

Er is gemeten voor de baseline en na 3, 6, 12, 26 en 52 weken. Er is vooral gekeken naar de uitkomsten na 6 weken (korte termijn) en na 52 weken (lange termijn).

Na 6 weken zijn de primaire resultaten van de injectiegroep beter dan de fysiotherapiegroep en het afwachtend beleid: 78% van de deelnemers uit de injectiegroep meldde succes na de behandeling tegenover 27% van de deelnemers van het afwachtend beleid en 65% van de fysiotherapiegroep.

Op de lange termijn is er geen verschil tussen de fysiotherapiegroep en het afwachtend beleid; na 52 weken is 90% van de deelnemers van het afwachtend beleid en 94% van de deelnemers van de fysiotherapiegroep significant verbeterd of compleet hersteld. In tegenstelling tot de injectiegroep, waarin 65% van de deelnemers verminderde klachten of compleet herstel rapporteerden.

De injectiegroep heeft de meest vastgelegde recidieven: 72% van de patiënten in deze groep kreeg herhalingsklachten na drie tot zes weken na het onderzoek. In de fysiotherapiegroep kreeg 8% van de deelnemers opnieuw klachten en in de groep met het afwachtend beleid 9% van de deelnemers.

Abbott (2001) heeft onderzoek gedaan naar het effect van MWM bij laterale epicondylalgia op de mobiliteit van schouderrotatie. Het doel van dit onderzoek is om vast te stellen of er verschil bestaat tussen de exo- en endorotatie van de schouder bij de aangedane en niet-aangedane zijde en of de rotatie van de schouder verandert na één behandeling met MWM voor laterale epicondylalgia.

Drieëntwintig patiënten met laterale epicondylalgia met een gemiddelde duur van 16 maanden deden mee aan dit onderzoek. Van iedere deelnemer werd beiderzijds de passieve schouderrotatie gemeten met een goniometer. Er is willekeurig bepaald welke arm eerst getest werd. Daarna is de MWM techniek toegepast op de gemeten arm. Vervolgens werd de rotatie nog eens gemeten. Daarna is deze methode op dezelfde manier toegepast aan de andere zijde.

Er zijn drie voornaamste bevindingen uit dit onderzoek naar voren gekomen. Ten eerste is gebleken dat de schoudermobiliteit aan de aangedane zijde verminderd was. Voor aanvang van de behandeling was de exorotatie aan de aangedane zijde significant minder dan aan de niet-aangedane zijde: 77° aan de aangedane zijde ten opzichte van 83.7° aan de niet-aangedane zijde. Het verschil in endorotatie tussen de aangedane en niet-aangedane zijde voor de behandeling was minder significant: 43.3° aan de aangedane zijde en 48.4° aan de niet-aangedane zijde.

Ten tweede was de rotatiemobiliteit aan de aangedane zijde vergroot na de MWM-behandeling. Na behandeling met de MWM-techniek is de exorotatie aan de aangedane zijde vergroot tot 84.4°. De endorotatie aan de aangedane zijde is na de behandeling 60°.

Als laatste is gebleken dat de niet-aangedane zijde ook een verbetering van rotatiemobiliteit van de schouder laat zien na MWM-behandeling. De exorotatie aan de niet-aangedane zijde was na behandeling 87.6°, de endorotatie 59.5°.

Tabel 2. Overzicht literatuur

Auteur (jaar)	Onderzoeksontwerp (N)	Onderwerp	Uitkomstmaten	Resultaten	Commentaar
Abbott (2001)	Case series (N=23)	Effecten van MWM-methode bij laterale epicondylalgia op schouder-rotatie	Schouder ROM (endo- en exorotatie)	Significante verbetering ROM schouder endo- en exorotatie na behandeling	Geen placebo- en controlegroep. Niet-aangedane schouder als normaalwaarde. Deelnemers niet representatief.
Abbott et al. (2001)	Case serie (N=23)	Behandeleffect van MWM bij laterale epicondylalgia	Pijnvrije greepkracht, maximale greepsterkte	Toename pijnvrije greepkracht (17%) en maximale greepkracht (5%)	Geen controle- en placebogroep. Alleen korte termijn effecten getest. Quasi-experimentele opzet begin studie.
Bisset et al. (2006)	Enkelblind RCT (N=198)	Korte en lange termijneffecten MWM & oefeningen vergelijken met behandeling corticosteroiden en afwachtend beleid bij laterale epicondylalgia	Pijnvrije greepkracht, 6-punts Likert-type schaal, VAS-score elleboogklachten, VAS-score pijn, vragenlijst PFFQ	Op korte termijn corticosteroiden-groep significant beter dan MWM en afwachtend beleid. Op lange termijn is MWM significant beter dan corticosteroiden. Op lange termijn geen verschil MWM en afwachtend beleid.	Discrepantie aantal behandelingen. Geen placebo-effecten getest. Discrepantie gebruik pijnstillers.

Kochar et al. (2002)	RCT (N=66)	Effect van combinatie MWM en UG vergelijken met alleen UG-behandeling	VAS-score pijn, greepkracht, gewichtstest, beoordeling pijn patiënt	Combinatie van UG en MWM geeft betere resultaten dan alleen UG en controle.	Geen willekeurig gekozen controlegroep. Geen placebo-groep.
Paungmali et al (2003)	Dubbelblind, cross-over, RCT met placebo (N=24)	Effecten van MWM op pijn en sympathische activiteit bij laterale epicondylalgia	Pijnvrije greepkracht, drukpijndrempel, temperatuurpijndrempel, hartslag, bloeddruk, huidgeleiding, huid-doorbloeding, huidtemperatuur	In behandelgroep: PVG toename (47,5%), toename DPD (15%), toename bloeddruk en hartslag. Significant beter dan placebo- en controlegroep.	Mogelijk lokale effecten.
Vicenzino et al. (2001)	Dubbelblind, cross-over, RCT met placebocontrole (N=24)	Het effect van de MWM-methode bij unilaterale epicondylalgia	Pijnvrije greepkracht, drukpijndrempel	Toename pijnvrije greepkracht (58%) en drukpijndrempel (10%). Significant beter dan controle- en placebogroep.	-

Afkortingen: DPD, drukpijndrempel; MPQ, McGill Pain Questionnaire; MWM, mobilisation with movement; PFFQ, pain free function questionnaire; PVG, pijnvrije greepkracht; RCT, randomized controlled trial; ROM, range of motion; UG, ultrageluid; ULTT, upper limb tension test 2b; VAS, visual analog scale

DISCUSSIE

In het onderzoek van Vicenzino et al (2001) komt naar voren dat toepassing van mobilisation with movement bij laterale epicondylalgia de pijnvrije greepkracht significant verbeterd (58%). Dit betekent dat de patiënten met meer kracht een grijpactiviteit kunnen uitvoeren voordat er pijn optreedt.

De MWM-techniek is al eerder zeer effectief gebleken bij laterale epicondylalgia met een beginwaarde van 150 N greepkracht tot de maximale 200 N greepkracht na behandeling. Dit effect hield stand na vier behandelssessies (Vicenzino & Wright 1995). De resultaten van het onderzoek van Vicenzino et al (2001) voldoet aan de verwachting dat de pijnvrije greepkracht onmiddellijk verbeterd.

Er werd ook verwacht door de onderzoekers dat de drukpijndrempel fors zou stijgen naar aanleiding van eerdere studies naar effecten van cervicale manipulatie bij laterale epicondylalgia. Een laterale glijbeweging van de cervicale wervelkolom geeft een verbetering van 12 tot 30% van pijnvrije greepkracht en een verbetering van 25 tot 30% van de drukpijndrempel direct tijdens de behandeling (Vicenzino et al 1995; Vicenzino et al 1998). In het onderzoek van Vicenzino et al (2001) is een verbetering van 10% van de drukpijndrempel gevonden. Het verschil in de resultaten tussen deze onderzoeken kan zijn ontstaan door de verschillende lichaamsregio's die gemanipuleerd zijn. Eerdere studies hebben laten zien dat het lichaamsgebied wat behandeld wordt de resultaten kan beïnvloeden (Harris & Wagnon 1987; Slater & Wright 1995; Vicenzino et al. 1998; Dahl et al. 2000).

De resultaten zijn nauwkeurig gemeten. De posities van de patiënt zijn gestandaardiseerd, zodat alle metingen op dezelfde wijze uitgevoerd zijn. De testen zijn op drie verschillende dagen uitgevoerd op ongeveer hetzelfde tijdstip met minstens 48 uur er tussen. Dit is gedaan om cross-over effecten te voorkomen.

De pijnvrije greepkracht is in deze studie gemeten met een elektrische digitale dynamometer. De door de auteurs berekende intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid is 0,98. De drukpijndrempel is gemeten met een elektronische algometer, welke een intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid heeft van 0,95. De resultaten gemeten met deze meetinstrumenten kunnen dus als betrouwbaar worden geïnterpreteerd.

Ook Paungmali et al (2003) hebben gebruikt gemaakt van deze twee meetinstrumenten.

In dit onderzoek is ook de temperatuurpijndrempel gemeten. Park et al (2001) rapporteerden dat de temperatuurpijndrempel een goede betrouwbaarheid aantoont (gemiddelde verandering score van 95%,

toevalsvariantie van 15,56%). Alle metingen zijn in een gestandaardiseerde positie uitgevoerd. De resultaten van deze metingen zijn verzameld door een geblindeerde onderzoeker. De resultaten van deze metingen kunnen dus als betrouwbaar worden geïnterpreteerd. Volgens de onderzoekers is het mogelijk dat de gemeten veranderingen het gevolg zijn van lokale effecten, zoals mogelijke veranderingen in de relatie tussen benige structuren en zacht weefsel rond het ellebooggewricht en mogelijke veranderingen in lokale neurale receptoren in de zachte weefsels.

De resultaten uit het onderzoek van Paungmali et al (2003) voldoen aan de verwachting die vooraf gesteld is: de MWM-techniek voor de elleboog is in staat dezelfde fysiologische effecten te bewerkstelligen als die gevonden zijn bij bepaalde vormen van spinale manipulatie. Deze verwachting is ondersteund door de resultaten uit dit onderzoek van Paungmali et al (2003).

In het onderzoek van Abbott et al (2001) zijn alleen de directe effecten van de MWM-techniek gemeten. Er is geen poging gedaan om vast te stellen of de afwezigheid van de pijn en de veranderingen in greepkracht op de lange termijn gehandhaafd wordt. Daarom kan er alleen een uitspraak gedaan worden over de effecten van één MWM-behandeling en niet over een serie behandelingen. De resultaten van deze studie geven aan dat Mulligan's MWM-techniek een nuttige techniek is voor het uitschakelen van de pijn bij een voorheen pijnlijke actieve beweging bij laterale epicondylalgia.

De test aan het begin van dit onderzoek is een niet-gecontroleerde, quasi-experimentele opzet, waardoor de interne validiteit gevoelig kan worden voor bedreigingen, zoals tijdelijke effecten en testeffecten. Dit kan voorkomen worden door de patiënten willekeurig te verdelen in verschillende groepen en gebruik te maken van een placebo- en controlegroep.

Kocher et al (2002) hebben de controlegroep niet willekeurig verdeeld. Hierdoor kan de vergelijking met deze groep niet met volledige zekerheid gemaakt worden en moeten de conclusies met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Daarbij komt dat de controlegroep geen behandeling heeft ondergaan, waardoor de verbeteringen in de twee behandelgroepen ook kunnen komen door placebo-effect en supervisie. Daarom is het gebruik van een placebogroep aanbevolen om zo placebo-effecten te kunnen evalueren.

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat de pijn in de MWM-groep sterk verminderd is ten opzichte van de ultrageluidgroep. Dit betekent dat de toepassing van MWM bij laterale epicondylalgia de pijn aan de elleboog sterk verminderd.

In het onderzoek van Bisset et al (2006) is de behandel frequentie tussen de diverse groepen verschillend. De fysiotherapiegroep heeft in totaal 8 behandelingen ondergaan in tegenstelling tot de corticosteroïdengroep en het afwachtend beleid die 1 of 2 behandelingen hebben ondergaan. Dit kan verantwoordelijk zijn voor het superieure korte termijn effect van de fysiotherapiegroep ten opzicht van het afwachtend beleid. Ook zijn er in de fysiotherapiegroep en de corticosteroïdengroep geen placebo-effecten getest. Het is mogelijk dat de resultaten beïnvloedt zijn door een placebo-effect. Een ander belangrijk punt is dat de corticosteroïdengroep en de deelnemers in de groep met het afwachtend beleid twee keer zoveel pijnstillers en 'non-steroidal anti-inflammatory drugs' (NSAID's) hebben gebruikt dan de deelnemers in de fysiotherapiegroep. De resultaten kunnen hierdoor beïnvloedt zijn.

De resultaten geven wel aan dat het herstel op de lange termijn ook vanzelf gebeurd, aangezien na 52 weken het afwachtend beleid gelijk scoort met de fysiotherapiegroep.

De hypothese die aan het begin van deze studie is opgesteld, fysiotherapie is beter dan het afwachtend beleid op de korte termijn en beter dan injecties op de lange termijn, is bevestigd.

Abbott (2001) heeft in het onderzoek ook geen placebo- of controlegroep gebruikt. Wel zijn bedreigingen voor de interne validiteit tot een minimum beperkt door de verzameling van gegevens te voltooien in één enkele testzitting. De deelnemers zijn voornamelijk mannen en grotendeels werkzaam in de industriële sector. De deelnemers zijn hierdoor niet representatief voor de bevolking. Tevens is het gebruik van de contralaterale schoudermobiliteit als normaalwaarde niet aanbevolen, aangezien de rotatiemobiliteit aan de contralaterale zijde ook is verbeterd na MWM. Dit betekent dat de rotatiemobiliteit aan de niet-aangedane zijde ook beperkt is geweest. Er is in overweging genomen dat deze mobiliteitsverbetering aan de contralaterale zijde de oorzaak is van een 'leereffect' (of opwarmeffect), maar datacollectie tijdens de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheidstudies op gezonde mensen voorafgaand aan dit onderzoek toont aan dat herhaalde metingen niet meer verandering dan 3.1° kunnen verklaren.

CONCLUSIE

De resultaten hebben aangetoond dat Mulligan's MWM-techniek zorgt voor directe pijnvermindering en functieverbetering. De schouderrotatie verbetert beiderzijds na toepassing van de MWM-techniek. De sympathicusactiviteit verhoogd aan de aangedane zijde na applicatie van MWM. In vergelijking met andere therapieën (ultrageluid en corticosteroïdeninjectie) laat MWM een beter resultaat zien in pijnvermindering. Toevoeging van MWM aan een ultrageluidbehandeling verbetert ook de resultaten.

De onderzoeken die gebruikt zijn in deze literatuurstudie zijn voornamelijk gericht op de korte termijneffecten. Verder onderzoek om de lange termijneffecten van MWM op laterale epicondylalgia vast te stellen is aanbevolen. Het gebruik van een placebogroep is hierbij aan te bevelen om de interne validiteit te waarborgen.

LITERATUURLIJST

Abbott J.H., Mobilization with movement applied to the elbow affects shoulder range of movement in subjects with lateral epicondylalgia. *Manual Therapy* 2001; 6(3), 170-177

Abbott J.H., Patla C.E., Jensen R.H., The initial effects of an elbow mobilization with movement technique on grip strength in subjects with lateral epicondylalgia. *Manual Therapy* 2001; 6(3), 163-169

Assendelft W.J., Hay E.M., Adshead R., Bouter L.M., Corticosteroid injection for lateral epicondylitis: A systematic overview. *British journal of general practice* 1996; 46, 209-216

Bisset L., Beller E., Jull G., Brooks P., Darnell R., Vicenzino B., Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomised trial. *British Medical Journal* 2006; 333, 939-941

Chilton S.A., Tennis elbow: A combined approach using acupuncture and local corticosteroid injection. *Acupuncture in medicine* 1997; 15(2), 77-78

Dahl R., Ibbott K., Barclay S., Pelosi R., Souvlis T., Vicenzino B., Local but not distal mechanical hypoalgesia following thoracic spine mobilisation in normals. Singer KP (ed) *The 7th scientific conference of the IFOMT in conjunction with the MPAA*. International Federation of Orthopaedic Manipulative Therapists, Perth, 2000; 184

Dimberg L., The prevalence and causation of tennis elbow (lateral humeral epicondylitis) in a population of workers in an engineering industry. *Ergonomics* 1987; 30, 573-9

Excelby L., Peripheral mobilisations with movement. *Manual therapy* 1996; 1, 118-126

Fedorczyk J. M., Tennis elbow: Blending basic science with clinical practice. *Journal of hand therapy* 2006; 19(2), 146-153.

Haker E., Lundeberg T., Pulsed ultrasound treatment in lateral epicondylalgia. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine* 1991; 23, 115-118

Harris W., Wagnon J., The effects of chiropractic adjustments on distal skin temperature. *Journal of Manipulative Physiological Therapeutics* 1987; 10, 57-60

Kivi P., The etiology and conservative treatment of humeral epicondylitis. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine* 1982; 15, 37-41

Kochar M., Dogra A., Effectiveness of a specific physiotherapy regimen on patients with tennis elbow, *Physiotherapy* 2002; 88(6), 333-341

Park R., Wallace M., Schulteis G., Relative sensitivity to alfentanil and reliability of current perception threshold vs von Frey tactile stimulation and thermal sensory testing. *J Peripher Nerv System* 2001; 6, 232-240

Paungmali A., O'Leary S., Souvlis T., Vincenzino B., Hypoalgesic and sympathoexcitatory effects of mobilization with movement for lateral epicondylalgia. *Physical Therapy* 2003; 83(4), 374-383

Slater H., Wright A., An investigation of the physiological effects of the sympathetic slump on peripheral sympathetic nervous system function in the upper limb. Shacklock M (Ed) *Moving in on Pain*, Butterworth Heinemann, Sydney, 1995; 174-184

Stasinopoulos D., Johnson M.I., 'Lateral elbow tendinopathy' is the most appropriate diagnostic term for the condition commonly referred-to as lateral epicondylitis. *Medical hypotheses* 2006; 67(6), 1399-1401

Vasseljen O., Low-level laser versus traditional physiotherapy in the treatment of tennis elbow. *Physiotherapy* 1992; 78(8), 329

Vincenzino B., Gutschlag F., Collins D., Wright A., An investigation of the effects of spinal manual therapy on forequarter pressure and thermal pain thresholds and sympathetic nervous system activity in asymptomatic subjects: a preliminary report. Shacklock M (Ed) *Moving in on pain*, Butterworth Heinemann, Sydney, 1995; 185-193

Vincenzino B., Wright A., Effects of a novel manipulative physiotherapy technique on tennis elbow: a single case study. *Manual Therapy* 1995; 1, 30-35

Vincenzino B., Wright A., Lateral epicondylalgia I: epidemiology, pathophysiology, aetiology and natural history. *Physical Therapy Reviews* 1996; 1(1), 23-34

Vincenzino B., Collins D., Benson H., Wright A., An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation. *Journal of Manipulative Physiological Therapeutics* 1998; 21, 448-453

Vincenzino B., Paungmali A., Buratowski S., Wright A., Specific manipulative therapy treatment for chronic lateral epicondylalgia produces uniquely characteristic hypoalgesia. *Manual Therapy* 2001; 6(4), 205-212

Wittenberg R.H., Muhr G., Surgical treatment for persistent elbow epicondylitis. *Clinical Orthopaedics* 1992; 278, 73-80

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Slater H., Arendt-Nielsen L., Wright A., Graven-Nielsen T., Effects of a manual therapy technique in experimental lateral epicondylalgia. *Manual Therapy* 2006; 11, 107-117

Smith M., Paungmali A., Vincenzino B., Hypoalgesia induced by elbow manipulation in lateral epicondylalgia does not exhibit tolerance. *The journal of pain* 2003; 4(8), 448-454

Paungmali A., O'Leary S., Souvlis T., Vincenzino B., Naloxone fails to antagonize initial hypoalgesic effect of a manual therapy treatment for lateral epicondylalgia. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2004; 27(3), 180-185

Vincenzino B., Paungmali A., Teys P., Mulligan's mobilization-with-movement, positional faults and pain relief : Current concepts from a critical review of literature. *Manual Therapy* 2007; 12, 98-108

Bijlage 1. PEDro score

Auteur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Score
Abbott (2001)	+							+			+	3
Abbott et al (2001)	+			+				+			+	4
Bisset et al (2006)	+	+	+	+			+	+	+	+	+	9
Kochar et al (2002)	+			+				+	+	+	+	6
Paungmali et al (2003)	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	10
Vicenzino et al (2001)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11

1. In aanmerking komende criteria gespecificeerd
2. Willekeurige verdeling groepen
3. Geheimhouding verdeling
4. Groepen gelijk bij baseline
5. Blinding patiënt
6. Blinding therapeut
7. Blinding effectbeoordelaar
8. Minder dan 15% uitval
9. 'Intension to treat' analyse
10. Vergelijking tussen diverse groepen
11. Puntmetingen en variabele