

Fysiotherapie bij myofasciale triggerpoints

Achtergrond: In dit artikel is onderzoek gedaan naar de verschillende behandelmethoden, die toegepast worden bij myofasciale triggerpoints. De overeenkomsten en verschillen van de methoden worden met elkaar vergeleken. In het bijzonder wordt er gekeken naar de effecten van dry needling op myofasciale triggerpoints.

Methode: Er is gebruik gemaakt van een literatuuronderzoek, waarin gezocht is naar myofasciale triggerpoints en de verschillende fysiotherapeutische behandelmethoden. Op basis van dit literatuuronderzoek zijn 5 artikelen geselecteerd op grond van evidentie. Tevens zijn 2 leerboeken gebruikt.

Discussie: Uit de verschillende artikelen blijkt er discussie te zijn over de meest effectieve behandeling en/of een combinatie van de genoemde methoden.

Conclusie: Uit de literatuur blijkt dat op heden nog geen duidelijke voorkeur uit te spreken is voor een van de genoemde behandelingen voor een TP. Er zijn diverse overeenkomsten en verschillen over de effecten van de 3 methoden. Er blijkt weinig onderzoek te zijn gedaan naar de meest effectieve behandeling van een myofasciaal triggerpoint.

Aanbevelingen: Om de resultaten na dit literatuuronderzoek te optimaliseren, dient er nader onderzoek gedaan te worden over de verschillende effecten en de daarbij passende optimale behandeling.

Inleiding

Een myofasciaal triggerpoint is een overgevoelig punt met een streng of band in een spier, gelokaliseerd in het spierweefsel en de daaromliggende spierfascie. Het punt is pijnlijk bij compressie en kan karakteristieke referred pain veroorzaken. Een myofasciaal triggerpoint geeft andere klachten dan een triggerpoint in ander weefsel, zoals een ligament of periost. De classificatie voor een myofasciaal triggerpoint bestaat uit actieve of latente triggerpoints. Een actief triggerpoint geeft de patiënt pijn, daarentegen is een latente rustig, maar kan wel bewegingsbeperking of spierzwakte geven (Travell et al., 1983). Travell heeft 20 jaar geleden uitgebreid onderzoek gedaan naar myofasciale triggerpoints, de ontstaanswijze, de symptomen en de verschillende methoden die effect hebben op triggerpoints. Veel fysiotherapeuten gebruiken dit boek als theoretische achtergrond. Het boek staat hoog aangeschreven.

De fysiologische achtergrond van een triggerpoint is nog niet helemaal duidelijk. Vele mechanisme worden genoemd in de literatuur. Scheuren van het sacroplasmatisch reticulum kan leiden tot verlies van calcium in de spier. Dat is het meest voorkomende oorzaak in de literatuur. Andere auteurs schrijven dat triggerpoints zich ontwikkelen in spiergebieden waar energievoorraden verminderd zijn en metabolische activiteiten hoog. Ongeacht wat de achterliggende oorzaak is van triggerpoints, het doel van behandeling is altijd om de sensitiviteit van triggerpoints te verlagen (Hanten et al., 2000). Normale spieren bevatten geen triggerpoints, toch kan het bij een ieder voorkomen.

Triggerpoints worden direct geactiveerd of ontstaan bij acute overbelasting, een trauma, bij verrekkingen of de spier in een verkorte toestand plaatsen voor een bepaalde tijd. Ook kunnen zij indirect geactiveerd worden door prikkeling van artritis, orgaanaandoeningen en emotionele stress (Davies, 2006).

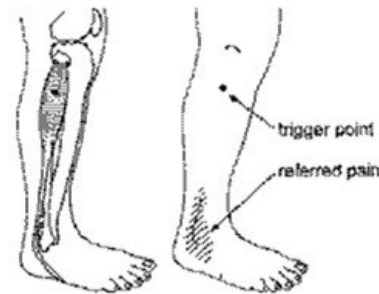
Myofasciale triggerpoints komen het meest voor in nek-, schouder- en lage rugregio. Bij myofasciale pijn hoort altijd referred pain. Dit ontstaat in een zone, gekoppeld aan de spier. Referred pain is meestal dof en zeurend van aard en vertoont bijna altijd elektrische prikkeling bij compressie of met naald. Andere symptomen zijn chronische spierpijn, stijfheid, disfunctie van de betreffende spier en autonome reacties (Travell et al, 1983).

Wanneer er actieve triggerpoints aanwezig zijn, geeft actieve en passieve rek van de betrokken spier pijn.

De ROM (range of motion) is beperkt,

weerstandstesten geven pijn van de desbetreffende

spier, vooral als deze in een verkorte positie wordt geplaatst, en de maximale contractie kracht is verzwakt. Tijdens palperen voel je banden, strengen of knopen in de spier. Deze worden ervaren als gevoelig, scherp of zelfs pijnlijk. Palpatie geeft een 'jump sign', dit kan zo intens zijn dat de patiënt omhoog springt. Ook zie je bij een EMG een lokale twitch respons. Dit geeft aan dat er elektrische lading aanwezig is in de spier. Compressie in de gerefereerde zone geeft ook pijn in de triggerpoint zelf en de samenstelling van de huid veranderd (David et al., 2008).



Uit literatuuronderzoek komen er verschillende behandelvormen voor triggerpoints naar voren. De meest voorkomende zijn stretch en spray, massage en dry needling. De overeenkomsten en verschillen van deze behandelvormen worden nader onderzocht.

Vraagstelling

Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen de effecten van massage, stretch en spray en wat voor bijzondere werking heeft dry needling bij de behandeling van myofasciale triggerpoints?

Subvragen

1. *Wat is het effect van de diepe weefselmassage op myofasciale triggerpoints?*
2. *Wat is het effect van stretchen en sprayen op myofasciale triggerpoints?*
3. *Wat is dry needling en wat is het effect op myofasciale triggerpoints?*
4. *Is er overeenstemming tussen de verschillende methoden en zijn de uitkomsten wetenschappelijk onderbouwd?*

Methode

In de literatuur is gezocht naar myofasciale triggerpoints en fysiotherapie via de online databanken PubMed Medline, PEDro, The Cochrane en CEBP. In deze databanken is gezocht met de volgende trefwoorden: myofasciale triggerpoints, referred pain, symptoms, massage, dry needling, stretch and spray, examination, classification,

diagnosis, compression, passive stretching, acupuncture, palpation, case studies en inhibition. Deze termen zijn zowel afzonderlijk als in combinatie met elkaar gebruikt.

De voorkeur ging uit naar literatuur vanaf 2003. De artikelen moesten overeenkomen met de vraagstelling of de subvragen om ze te kunnen gebruiken voor het schrijven van dit artikel.

Om uit de 15 artikelen een selectie te kunnen maken op relevantie, zijn er een aantal in- en exclusief criteria gebruikt:

1. Gepubliceerd 5 jaar na datum
2. Bron niveau 1 en 2 volgens Hayward Medical Communications Ltd, 1997

Het artikel van William et al. (2000) is een effectonderzoek, komt uit een systematische review en scoort naar evidentie niveau 1. Het artikel van Janet et al. (2003) is een multiple well-designed randomised controlled trial en scoort naar evidentie niveau 1. Het artikel van Chen et al. (2001) is tevens een systematische review en scoort wederom evidentie niveau 1. De overige artikelen scoren niveau 2 op evidentie en vallen allemaal onder properly designed randomised controlled trial of appropriate size. Tevens zijn er 2 literatuurboeken gebruikt voor theoretische achtergrond, dit zijn: Travell (1983) en Davies (2006). In bijlage 1 is de literatuur uitgebreid weergegeven.

Resultaten

Wat is het effect van de diepe weefselmassage op myofasciale triggerpoints?

Uit de literatuur is naar voren gekomen dat er verschillende massagevormen bestaan binnen de behandeling van myofasciale triggerpoints.

Allereerst beschrijven Travell en Simons (1983) ischemische compressie als myotherapie, er wordt aanhoudende druk op de TP met houdbare kracht voor de patiënt gegeven, net zo lang tot de triggerpoint geïnactiveerd is. De naam ischemische compressie komt voor uit dat door de aanhoudende druk de huid minder doorbloed raakt, dit correspondeert met de circulatie in de spier, men drukt als het ware het bloed uit het weefsel. Men drukt de TP direct tegen het bot aan, bij loslating stroomt er direct vers bloed in het weefsel met nieuwe zuurstof en voedingsbestanddelen. Dit ontbreekt bij de triggerpoint, omdat de omliggende spiervezels de haarvaten eromheen, die voor de aanvoer zorgen, bekneld houden (Davies, 2006). De uitgangspositie van de spier is geheel ontspannen, de spier wordt gerekt tot de grens van oncomfortabel. De druk moet minimaal 1 minuut worden aangehouden. Er wordt gekozen voor deze techniek als de spier niet in aanmerking komt voor stretch en spray omdat de spier bijv. te dun is of er bot over heen ligt zoals bij de m. infraspinatus of de m. sternalis.

Echter zijn er ook nadelen aan deze methode gebonden:

- De TP kan zo geïrriteerd zijn dat hij veel therapie momenten nodig heeft, dit kan oplopen tot zo'n 8 behandelingen per dag.
- De fysiotherapeut moet precies de goede druk en rekmomenten toepassen, anders is de behandeling zinloos.
- Als de fysiotherapeut te hard drukt ontstaan er autonome reacties, waardoor de patiënt onwel kan worden.

Vervolgens beschrijft Davies (2006) dat het beter is diepe strijkingen over de streng van de triggerpoint te geven in plaats van statische druk, oftewel ischemische compressie. Hiermee krijgt men sneller resultaat met minder kans op irritatie van het triggerpoint en kneuzing van huid en spier. Het herhalen van de strijkingen is veel efficiënter in het laten afvloeien van bloed en lymfe. Het lymfevocht bevat het verzamelde afval dat is geproduceerd door de continue samentrekking van de desbetreffende spiervezels. Williams en Elkins (2001) hebben onderzocht dat een harde frictionerende massage meer effect heeft dan strijkende of knedende massage. Het weefsel krijgt meer kans om afvalstoffen te absorberen door de diepe en bewegende druk direct op het pijnpunt zelf. Een bijkomend voordeel van de diepe strijkingen, in vergelijking met ischemische compressie, is dat de onderbroken pijn gemakkelijker te verdragen is dan aanhoudende pijn zoals bij compressie.

Travell en Simons (1983) beweren dat de ischemische compressie gecombineerd moet worden met de diepe strijkingen. Eerst wordt de triggerpoint direct bewerkt waarbij de afvalstoffen worden weggevoerd, vervolgens worden er diepe strijkingen toegepast waarbij zuurstofrijk bloed uit de spier naar de triggerpoint worden toegestreken. De strijkingen moeten zeer langzaam uitgevoerd worden en de kracht moet opbouwend zijn.

Als laatst is er een onderzoek (Hanten et al., 2000) uitgevoerd waarbij onderzoek is gedaan naar de effecten van huiswerkprogramma's met daarin ischemische compressie en aanhoudende stretch van de nek en lage rug regio. Er werden 2 groepen gemaakt, 1 groep kreeg de behandeling, bestaande uit ischemische compressie en aanhoudende stretch, en de andere groep was een controle groep die ROM oefeningen kreeg. Er werden 3 metingen gedaan, te weten Pain Pressure Threshold (PPT), deze meet de minimale hoeveelheid van druk die pijn veroorzaakt. De VAS schaal werd 24 uur bijgehouden en de percentage van tijd in pijn, door middel van een logboek, gedurende 24 uur (zie tabel 1).

Tabel 1; de score laat een standaard deviatie zien van de scores voor en na de test en de verschillende scores van de VAS, pijn intensiteit (mm), % van tijd in pijn gedurende 24 uur en PPT (kg) (Uit: Hanten, et al, 2000).

	Pretest		Posttest		Difference	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
VAS pain intensity ^a						
Group 1	25.7	15.3	13.2	16.0	-12.5	20.7
Group 2	26.6	19.1	24.7	20.9	-1.9	16.4
Percentage of time in pain						
Group 1	25.1	22.0	15.0	17.9	-10.1	16.6
Group 2	28.7	25.2	24.9	24.1	-3.9	21.8
Pressure pain threshold ^a						
Group 1	4.5	1.6	5.7	1.8	1.2	1.0
Group 2	3.7	1.6	3.4	1.3	-0.3	1.3

De PPT werd op de punten toegepast, de triggerpoint met de laagste PPT werd gemarkeerd als de primaire TP, daar werd het onderzoek op gericht. Groep 1 kreeg ischemische compressie en rek. Groep 2 alleen ROM oefeningen van de nek.

Na de behandelperiode werden de 3 metingen wederom gedaan, de uitkomsten van groep 1 waren op alle 3 de gebieden positiever dan die van groep 2. Behalve het percentage van pijn in tijd, deze was gelijk in beide groepen.

Conclusie van het onderzoek is dat thuisprogramma's positief werken met een controlerende sturing van de fysiotherapie. De patiënt heeft minder klinische contacten,

kortere behandelzeiten nodig en hoeft minder vaak een bezoek te brengen aan een praktijk.

Wat is het effect van spray en stretch op myofasciale triggerpoints?

Het losmaken van een triggerpoint met een vapocoolant spray en om daarna de desbetreffende spier te stretchen, is de procedure die Travell en Simons (1983) hun middel noemen. Volgens Travell en Simons worden spieren met actieve TP's geblokkeerd door pijn en reflexspasmen, waardoor rekken onmogelijk is. Huidstimulatie door vapocooling blokkeert deze responsen en helpen de spier te rekken. De spray werkt indirect via de huidzenuw (Jaeger en Reeves, 2000). De spray zorgt voor adaptatie van de tactiele sensoren, ze worden pas weer gestimuleerd nadat ze de tijd hebben gekregen om op te warmen, dit komt omdat je de spray via de parallelle lijnen van de huid aanbrengt. Zo worden telkens andere groepen van receptoren geprikkeld. Hierdoor geeft het CZS een alert op alle stationen, dit alert inhibeert andere reflex reacties. Er zijn 2 soorten spray; ethyl chloride en fluori methane. Travell (1983) heeft de voorkeur voor de veiligere spray fluori methane. Deze past zich aan de kamertemperatuur aan, als het op de huid aangebracht wordt verdampt het gelijk en laat warmte uit weefsels verdwijnen. De uitvoering ziet er als volgt uit; de patiënt moet in een geheel ontspannen uitgangshouding geplaatst worden. 1 gedeelte van de spier moet gefixeerd worden, zodat de druk aan de andere kant passief gegeven kan worden. Er wordt eerst spray aangebracht, voordat de spier op rek is. Daarna wordt de spier in zijn maximale lengte gebracht en mag er nog 2 tot 3 keer gesprayd worden, daarna moet de huid met warmte worden behandeld om bevriezing van de huid te voorkomen en spanning in de spier te verminderen. Aandacht moet zijn voor te hard stretchen, dit kan de TP reactiveren. In het boek van Travell (1983) komt naar voren dat stretch en spray de beste methode is om TP's te behandelen. Het inactieveert de myofasciale triggerpoints zeer snel en er is minimale discomfort voor de patiënt dan bijvoorbeeld ischemische compressie of de behandeling met injecties. Door de spray is de spier te rekken wat anders niet mogelijk is. Toch is er wel te rekken zonder spray (Lewis en Simons, 2000), hier moet men rekken tot de pijnspasmen en afweerspanningen optreden, dit zal eerder op treden en heeft dus meer behandelingen nodig dan met spray. De voorkeur van Travell gaat dan uit naar de Janda methode, omdat men dan zowel passief als actief de spier rekt. Davies (2006) geeft aan dat de methode van Travell en Simons onbruikbaar is voor de behandeling in relatief kleine gebieden. Bovendien geeft Davies aan dat dit een inefficiënte manier van behandelen is, weinig zin heeft het om kleine triggerpoints te behandelen door een hele groep onwillige spieren te stretchen. Zij geeft aan dat het probleem niet in de globale spanning van de spier zit, maar in de TP, dat een specifieke plek heeft in de spier. De oorzaak moet direct aangepakt worden en dat is volgens Davies de manuele massage. Indien massage geen vooruitgang biedt, staat Davies toe dat stretchen toegepast mag worden, nadat de triggerpoint is gedeactiveerd. Uit vele studies is naar voren gekomen dat het toepassen van injecties en spray en stretch het meeste effect heeft op TP's (Hanten et al., 2000).

Er is een controlled trial uitgevoerd (Edwards et.al., 2003) om te testen of de hypothese klopt dat dry needling met actieve stretch meer effect heeft dan stretch alleen of geen behandeling in het inactiveren van TP's en het verminderen van myofasciale pijn.

Groep 1 kreeg dry needling en actieve stretch oefeningen, groep 2 actieve stretch alleen en groep 3 kreeg geen behandeling. De meetinstrumenten die gebruikt werden waren SFMPQ, dit is een vragenlijst gebaseerd op pijnbeleving en intensiteit van de patiënt en de PPT, dit is de pain pressure treshold. De vragenlijst was inclusief een VAS schaal en een algometer. De algometer werd direct op de TP geplaatst, afhankelijk van de lichaamscontouren. De patiënt moest aangeven wanneer de druk veranderde in pijn. Er werden maximaal 6 TP's gemarkeerd. Groep 1 kreeg inhoudelijke informatie over dry needling (DN), stretch en actieve stretch oefeningen voor thuis (Simons et al., 1983). De gemarkeerde punten werden geprikt met een naald volgens DN. Groep 2 kreeg instructies over actieve stretchoefeningen. Groep 3 kreeg gedurende 6 weken geen behandeling. Na 3 weken kregen ook groep 1 en groep 2 geen behandeling voor 3 weken, wel moesten ze de huiswerkoefeningen blijven uitvoeren. Aan het eind van het onderzoek werd aan de patiënt gevraagd of ze de behandeling voort wilden zetten. De gegevens werden vastgelegd, zoals het aantal aanwezige triggerpoints en de VAS score.

De grootste veranderingen die naar voren kwamen zaten in groep 2 en groep 3. In groep 3 was er geen significant verschil in de uitkomsten voor de behandeling, na de behandeling en na 3 weken follow up. Dit wil zeggen dat de pijn beleving en meting niet zijn veranderd na de behandeling. Tussen groep 2 en 3 was er een groot verschil aanwezig in de vragenlijst score (zie tabel 2). Bij groep 2 was de score lager ten opzichte van groep 3. Binnen groep 2 was er verschil in de PPT score, deze is lager na de behandeling. Het aantal patiënten die de behandeling voort wilden zetten was lager in groep 1.

	Needling and Stretch			Stretch			Untreated Controls		
	G1			G2			G3		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M1	M2	M3
SFMPQ Mean	24.3	13.0	9.1	23.1	17.1	15.2	20.2	16.5	14.9
(SD)	(6.3)	(10.2)	(11.6)	(7.0)	(9.4)	(8.8)	(8.0)	(10.2)	(11.0)
PPT Mean	1.4	1.8	2.7	1.7	1.8	1.8	1.4	2.0	2.0
(SD)	(0.9)	(1.0)	(1.4)	(1.0)	(1.1)	(0.9)	(1.0)	(1.4)	(1.6)

Tabel 2; Uitkomsten van de SFMPQ en PPT score van groep M1, M2 en M3 (Uit: Edwards et al., 2003).

Een grote verbetering van de PPT score van groep 3 vergeleken met groep 2 laat zien dat na 3 weken follow up geen 1 patiënt bleef verbeteren en dat geen behandeling geen effect heeft. Naar aanleiding van de resultaten van groep 2 komt naar voren dat alleen stretchen averechts werkt op TP's en de gevoeligheid hiervan. De correlatie tussen de vragenlijst en PPT laat ook zien dat stretchen, zonder DN, de gevoeligheid van de TP vermindert. PPT metingen in deze studie laten zien dat DN een effectieve methode is om TP's te inactiveren. Studie laat zien dat actieve TP's sneller worden gedeactiveerd dan met stretching. Stretchen mag dan wel subjectief de pijn verminderen, maar lijkt minimaal effect op de TP gevoeligheid en conditie te hebben. DN en stretch vertoonde de hoogste score in de behandeling van TP's. Men kan concluderen dat DN een relatief snel en pijnvrije methode is voor de TP inactivatie.

De studie ondersteund de hypothese dat DN gevolgd door actieve stretch meer effectief is dan alleen stretch of geen behandeling. Stretchen alleen van de TP's vermindert de gevoeligheid van TP's wat leidt tot vertraagde ontwikkelingen.

Wat is dry needling en wat is het effect op myofasciale triggerpoints?

Dry needling is een methode waarbij een acupunctuurnaald gebruikt wordt om de triggerpoints specifiek aan te prikken. Zodra de naald door de huid heengaait (maximaal 5 – 10 mm), activeert hij A - delta zenuwvezels, dit resulteert in inhibitie van C - vezels welke de pijn veroorzaken van de triggerpoint. Hierdoor wordt de harde band in de triggerpoints gerelaxeerd, deze geeft energie af bij de motorunit en er volgt een elektrische ontlading (Edwards, 2004). Een plotseling contractie van de spier, een lokale twitch respons (LTR), kan worden opgewekt in MTP's. Soms via een speciale palpatievorm, maar altijd door het inbrengen van een naald. Het visualiseren van de LTR vormt een belangrijk deel van de behandeling van MPS via dry needling. Verschillende malen wordt in de regio's van de MTRP geprikt, gericht op het verminderen van de symptomen en in het visualiseren van de LTR. Klinisch gezien leidt dit tot een voelbare daling in de tonus van de spier en vaak directe pijnvermindering (Timmermans, 2006). Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar het effect van dry needling op myofasciale triggerpoints. Lewis (1983) heeft voorkeur voor dry needling, omdat je precies op de juiste locatie terecht komt en de triggerpoints zijn in één behandeling afzonderlijk te behandelen. Het onderzoek van Lewis bestond uit eerst dry needling toe te passen en daarna 0,5 % procaine erbij toe te voegen. Bij dry needling was het mogelijk geheel op de juiste locatie te behandelen, bij de injectie met procaine kwam hij niet in de buurt van de lokale pijn (Lewis, 1983). In het artikel van Edwards (2004) komt naar voren dat dry needling in combinatie met actieve stretch de beste methode is.

Het is zeer belangrijk om na het prikken de spier in zijn volledige ROM te brengen, om de harde streng helemaal te laten verdwijnen. De streng wordt als het ware eerst kapot geprikt en daarna uitgerekt, zodat de tonus in de spier verdwijnt.

Garvey heeft onderzocht wat de effecten zijn van injecties en dry needling (Garvey et al., 2001). De uitkomsten van het onderzoek waren dat dry needling in combinatie met massage of spray de meeste effectieve pijnvermindering is. Dit wil volgens Garvey zeggen, dat de vermindering komt door mechanische stimulatie van de TP door de naald en niet door de substantie wat er wordt ingespoten. Cummings (2004) heeft in een onderzoek aangetoond dat het effect van dry needling onafhankelijk is van de geïnjecteerde substantie. Essentieel is het opwekken van de LTR voor langdurig resultaat. Hong, C. heeft onderzocht wat de veranderingen in de PPT van de MTP na dry needling zijn. 14 patiënten met bilaterale schouderpijn deden mee. Deze hadden allen actieve triggerpoints in de bilaterale m. infraspinatus. Voor het onderzoek werd de intensiteit van de pijn, de ROM, de interne rotaties en de PPT in de m. infraspinatus, anteriore kop van de m. deltoideus en de m. extensor carpi radialis longus gemeten. Er werd aan beide kanten gemeten, voor en direct na dry needling (Hong, 2007). De resultaten van het onderzoek gaven aan dat AROM en PROM van de rotaties en de PPT op de behandelde kant waren significant verbeterd ($p < 0.01$). De pijn van de behandelde schouder was significant verminderd ($p < 0.001$). Er waren geen veranderingen op alle testgebieden aan de kant die niet was behandeld.

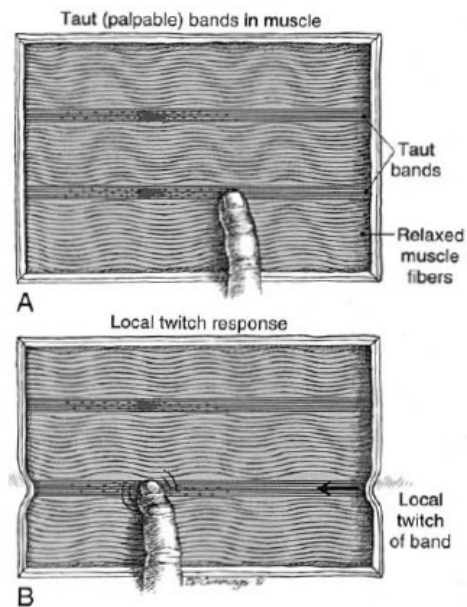
Dit onderzoek bewijst dat dry needling primaire TP's inactieveert en de pijnzones, die aan de TP's gekoppeld zijn, inhibeert. De activatie van de primaire TP leidt tot ontwikkeling van TP activiteit in het randgebied van de TP. Dit wordt een satelliet TP genoemd en wordt veroorzaakt door het fenomeen 'spinal cord mechanisme'.

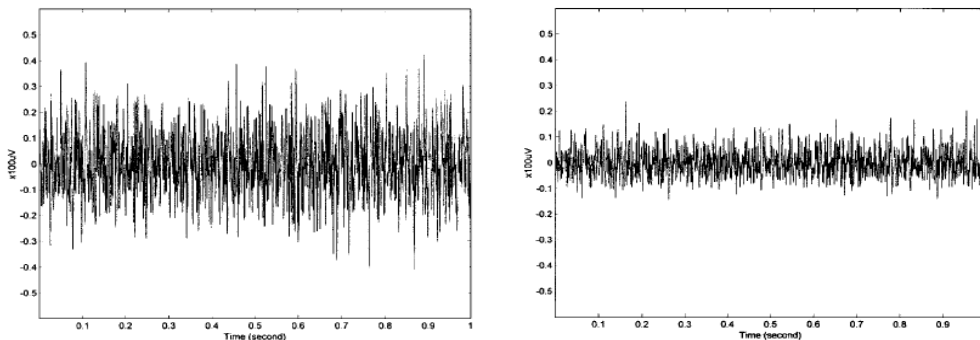
Timmermans, F. (2006) beschrijft dat de behandeling van een primaire TP de ontwikkeling van satelliet MTP's kan onderdrukken. De drempelwaarde van de sensorische neuronen worden verhoogd door behandeling van primaire TP's. Tevens beschrijft Timmermans dat dry needling het meest doeltreffend is in de praktijk.

Chen (2001) heeft een onderzoek gedaan naar het inhiberende effect van dry needling (DN) op de elektrische activiteit in MTP's bij konijnen. DN bij MTP kan pijn verminderen als de lokale twitch response (LTR) op een elektrisch geladen punt geprikt wordt. Als een MTP mechanisch gestimuleerd wordt door het prikken van de naald, geven LTR's contractie van de strakke band in de TP, maar niet van de normaal omliggende spiervezels (zie figuur 3).

Figuur 3; Longitudinale schematische tekening van strakke banden, myofasciale triggerpoints en een lokale twitch respons (Uit: Timmermans, 2006).

Het is bewezen dat een LTR opgewekt wordt door spinale reflexen. Het exacte mechanisme van LTR is niet bekend. Spontane elektrische activiteit (SEA), afkomstig van een elektrisch geladen bron, in een MTP regio, is gebruikt om de MTP gevoeligheid te bepalen. Er werd geprikt in de m. biceps femoris, van een konijn, om de LTR op te sporen. De andere m. biceps femoris werd ook geprikt voor de controle studie. De SEA werd op 15 verschillende plaatsen van de MTP, voor en gelijk na de behandeling, aan beide zijden gemeten. Simons (1983) heeft aangetoond dat SEA een abnormaal eindplaatig potentiaal is, veroorzaakt door excessieve lekkage van acetylcholine. De acetylcholine veroorzaakt depolarisatie van de membraan, wat een overdosis calcium geeft. Er ontstaat een energiecrisis. SEA veroorzaakt spanningshoofdpijn en het chronische myofasciale pijnsyndroom. De spiervezels werden gepalpeerd, er was een harde streng voelbaar. De streng vertoonde een 'snapping' tijdens de palpatie. Het punt wat het meest 'snapping' vertoonde, was de primaire TP. Om de SEA op te sporen werd een EMG in de streng aangebracht. Op de punten die SEA vertoonden, werd DN toegepast, welke LTR's uitlokten. Het onderzoek resulteerde dat 7 van de 9 konijnen significant lagere waarden hadden van de SEA in het behandeld gebied, dit vergeleken met de controle groep. De amplitude van de SEA zijn sterk verminderd na DN (zie tabel 4).





Tabel 4; EMG activiteit van SEA van het actieve punt van het myofasciaal TP in de m. biceps femoris van een konijn voor (links) en gelijk na (rechts) toepassing van dry needling (Uit: Chen, 2001)

Het is bewezen dat er relatief meer latente MTP's voorkomen dan actieve MTP's. Bij de konijnen is de SEA in een latente MTP geprikt.

De controle groep van de andere zijde, van hetzelfde konijn, laat zien dat DN geen inhiberend effect had op de SEA. De amplitude bleef gelijk. De conclusie die men hieruit kan trekken is dat LTR de sleutel is om SEA te laten dalen. LTR prikkeling is de primaire inhiberende factor op de SEA. Deze studie bewijst dat SEA geïnhibeerd kan worden door DN, met behulp van LTR.

Discussie

Uit de literatuur van Davies (2006) komt naar voren dat massage in combinatie met stretch en spray als de meest effectieve behandeling wordt beschouwd, bij de inactivatie van een myofasciaal TP. Timmermans (2005) beschrijft in zijn artikel dat dry needling het meeste effect heeft op een TP, omdat het direct op de TP wordt toegepast en hierdoor de elektrische activiteit verminderd en de TP direct wordt geïnactiveerd. Edwards (2004) geeft aan dat dry needling in combinatie met stretch de meest effectieve methode is voor de behandeling van TP's. Travell (1983) laat blijken dat actieve stretch in combinatie met spray of massage meer effect heeft dan dry needling omdat een groter gebied wordt aangepakt.

Conclusie

Uit de literatuur komt naar voren dat het effect van diepe weefselmassage een actieve triggerpoint helpt inactiveren. Massage heeft een kortdurende werking en heeft als primair doel de pijn te verminderen. Davies (2006) en Travell (1983) geven aan dat diepe weefselmassage de veiligste en meest effectieve manier is om een TP te inactiveren. Dit wordt gedaan doormiddel van diepe strijkingen, op deze manier voorkom je kneuzingen in huid en spier.

Uit onderzoek komt naar voren dat thuisprogramma's met massage en langdurige stretch effectief kunnen werken en dat patiënten minder vaak behandeld hoeven te worden in de praktijk (Hanten et al., 2000).

Travell (1983) geeft duidelijk in de literatuur aan dat massage als alternatief gebruikt moet worden. Het is wetenschappelijk bewezen dat de injectie en stretch en spray het meest effect hebben op het laten verdwijnen van myofasciale triggerpoints.

Volgens Travell en Simons (1983) is stretch en spray het belangrijkste en meest effectieve middel om TP's te inactiveren. Davies (2006) deelt een andere mening dan Travell, zij ziet massage als belangrijkste middel om TP's te inactiveren. Als massage geen vooruitgang biedt, dan mag stretch en spray wel toegepast worden, mits de TP geïnactiveerd is. Hier is een discrepantie in de literatuur waar te nemen. Davies voorkeur gaat uit naar de oorzaak specifiek aan te pakken, terwijl Travell beschrijft dat als men het gehele gebied aanpakt de spier makkelijker te stretchen is en de ROM van de spier verbetert en de pijn vermindert.

Uit het onderzoek komt naar voren dat dry needling in combinatie met actieve stretching meer effectief is dan stretchen alleen om TP's te inactiveren en de pijn te verminderen. Stretchen zonder voorafgaande inactivatie zorgt voor toename van TP's. Dit laat zien dat beiden methoden volgens Travell en Davies, zowel spray als massage, voorafgaand aan stretchen een effectieve werking heeft.

De literatuur vertoont verschillende onderzoeken en uitkomsten over het effect van DN bij myofasciale triggerpoints. Edwards (2004) geeft aan dat dry needling in combinatie met stretch de meest effectieve methode is voor de behandeling van TP's, terwijl Travell (1983) aangeeft in haar artikel dat actieve stretch in combinatie met spray of massage meer effect heeft dan DN, omdat men dan een groter gebied aanpakt. Lewis (1983) vermeldt echter dat DN juist de precieze locatie weet te vinden en daarom de bron van de oorzaak kan oplossen. Garvey (2001) beschrijft dat de pijnvermindering komt door de naald die erin gestoken wordt en niet de substantie. Hong (2006) verklaart dat satelliet TP's geïnactiveerd kunnen worden door primaire TP's te inhiberen. Timmermans (2006) benoemt dit fenomeen ook en verklaart dit doordat de drempelwaarde van de satelliet TP wordt verhoogd door prikkeling van de primaire TP.

Uit het onderzoek van Chen (2001) komt de conclusie dat SEA geïnhibeerd kan worden door DN, met behulp van LTR. Timmermans (2006) geeft aan dat het visualiseren van de LTR een belangrijk onderdeel is van de behandeling bij myofasciale triggerpoints via DN. Aan de hand van deze uitkomsten is te concluderen dat DN een inhiberend effect heeft op de elektrische activiteiten in een TP, welke helpt de pijn te verminderen en de tonus te verlagen.

Uit de 3 beschreven methoden en de literatuurstudies die gebruikt zijn voor dit artikel, komen een aantal overeenstemmingen naar voren. Allereerst is de doelstelling van elke methode om de triggerpoint te inactiveren. Dit gebeurt via de verschillende methoden. Andere doelen die overeenkomen zijn; pijnvermindering, spiertonus verlagen en ROM van het houdings- en bewegingsapparaat vergroten. Verder komt de uitgangshouding tijdens de behandeling overeen, de patiënt moet volledig ontspannen zijn, de behandeling moet gegeven worden tot de grens van discomfort van de patiënt, afweerspanning en reflexspasmen dienen vermeden te worden en de autonome reactie van de patiënt moet altijd gecontroleerd worden op dysbalans. Elke methode baseert zijn behandeling op de

primaire TP. Dit TP veroorzaakt de primaire pijn en activeert latente TP's. Door het primaire TP te behandelen worden de overige actieve TP's geïnhibeerd. Het meetinstrument PPT komt bij iedere methode aan de orde, deze wordt gebruikt om de minimale hoeveelheid van druk te meten, die pijn veroorzaakt. Deze spoort het primaire TP op, dit punt kan zich de minste druk veroorloven. Ook wordt de VAS schaal bij elke methode gebruikt voor en na de behandeling om de pijnbeleving van de patiënt te kunnen toetsen.

Eindconclusie

Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen de effecten van massage, stretch en spray en wat voor bijzondere werking heeft dry needling bij de behandeling van myofasciale triggerpoints?

Uit de literatuur komen een aantal effecten van massage naar voren, dit zijn; absorptie van de afvalstoffen, spierspanning verlagend, metabolisme van de spier wordt verbeterd, pijnvermindering, de doorbloeding van de spier wordt gestimuleerd en de TP wordt kortdurend geïnactiveerd.

De effecten van stretch en spray zijn; inhibitie van pijn en reflex spasmen door adaptatie van de tactiele sensoren, pijnvermindering, verlagen van de spiertonus, ROM van de spier wordt vergroot en de TP wordt geïnactiveerd.

De effecten van dry needling zijn; tonusdaling van de spier, pijnvermindering, inhibitie van de elektrische activiteit in de TP en inactivatie TP's en de daarbij horende pijnzones.

Uit deze genoemde effecten tussen de 3 methoden komt overeen dat bij alle 3 de inactivatie van de TP op de voorgrond staat. De effecten pijnvermindering en tonusverlaging komen bij alle 3 de methoden overeen. Er bestaan tussen de 3 methoden een aantal verschillen. Massage is met name een middel wat een kortdurend effect heeft en gecombineerd wordt met een andere methode, zoals stretchen en dry needling. Het wordt vaak gezien als een ondersteunende methode. Het effect van massage onderscheidt zich door de afvalstoffen te absorberen en de spierdoorbloeding te verbeteren.

Het grote verschil bij stretch en spray is dat het een globale werking heeft. De gehele zone wordt behandeld. Verder wordt de ROM van de spier vergroot door middel van passieve stretch, dit komt bij de overige methoden niet naar voren. En door het effect van de spray worden de spier- en reflexspasmen geïnhibeerd op een langdurige termijn.

De bijzondere werking van dry needling is dat de TP op de precieze locatie wordt behandeld, op deze manier wordt de bron van de oorzaak opgelost en de TP geïnactiveerd. Door het aanprikken van de naald in de TP wordt de elektrische activiteit geïnhibeerd, waardoor de pijn direct verminderd en de tonus verlaagd wordt.

Tot op heden is er geen duidelijke voorkeur uit te spreken voor een van de genoemde behandelingen voor een TP. Verder onderzoek is noodzakelijk om een verantwoorde keuze te kunnen maken. Bij deze onderzoeken is het wenselijk dat andere meetinstrumenten worden gebruikt, in plaats van een meting van pijn en / of drukgevoeligheid rond een TP ligt het eerder voor de hand om bewegelijkheid te meten, omdat dit klinisch relevanter is (Timmermans, 2005).

Aanbevelingen

Uit dit literatuuronderzoek komen een aantal verschillende effecten naar voren. Tot op heden zijn er 3 behandelingen die passen bij deze effecten. Toch is er nog relatief weinig

onderzoek gedaan naar welke behandeling het meest effectiefst is op TP's, individueel of gecombineerd. Men kan op dit moment geen duidelijke voorkeur uitspreken voor één van de genoemde behandelingen voor een TP. Een combinatie van genoemde methoden schijnt het meeste effect te hebben, dit komt in de literatuur naar voren. Welke combinatie dit is en wat precies het juiste middel is, moet nauwkeuriger worden onderzocht.

Aanbevelingen/onderzoeksvragen voor nader onderzoek

- Wat zijn de korte- en lange termijn effecten m.b.t. het behandelen van MTP's?
- Hoe belastend is een methode voor de patiënt?
- Hoe kan men recidive klachten voorkomen?
- Onderzoek naar andere meetinstrumenten welke gericht zijn op de bewegelijkheid i.p.v. pijnbeleving.

Literatuur

1. Chen J, Dry needling to a key myofascial trigger point may reduce the irritability of satellite MTP's, American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, nr. 5 may 2007
2. Cummings T, Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: A systematic review and meta – analysis of randomized controlled trials, Primary Care, Peninsula Medical School, Universities of Exeter and Plymouth, nr. 3 april 2008
3. Davies C, Handboek Triggerpoint therapie, Altamira – Becht BV, Haarlem, 3^e druk 2006
4. Edwards J, Knowles N, Superficial Dry Needling and Active Stretching in de Treatment of Myofascial Pain, Acupuncture in Medicine, nr. 3 February 2003
5. Hanten, W. P. et al, Effectiveness of a Home Program of Ischemic Pressure Followed by Sustained Stretch for Treatment of Myofascial Trigger Points, Physical Therapy, nr. 10, October 2000
6. Hong C et al, Inhibitory Effect of Dry Needling on the Spontaneous Electrical Activity Recorded from Myofascial Trigger Spots of Rabbit Skeletal Muscle, Department of Physical Medicine and Rehabilitation en University Taiwan, nr. 10 October 2001
7. Timmermans F, Een analyse van het myofasciale pijnsyndroom, Tijdschrift voor kinesitherapie, nr. 1 februari 2008
8. Timmermans F, Myofasciaal Pijn Syndroom, Tijdschrift Fysiopraxis, februari 2005
9. Timmermans F, Myofasciaal Pijn Syndroom, deel 2, Tijdschrift Fysiopraxis, maart 2005

10. Travell J, Myofascial Pain and Dysfunction, Williams en Wilkins, London, 1983

Internet

1. www.fmweb01.ucc.usyd.edu.au/pedro/FMPro?-db=pedrom.fp5&-format=record%5fdetail.html&-lay=web&abstract%5fwith%5ftitle=dry%20needling&-max=20&-recid=37763&-token.0=12587395&-find

Artikel over dry needling die de sleutel kan zijn om de irritatie van MTP's te verlagen

2. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18395479?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum

Artikel over accupunctuur en dry needling en de effecten met proefpersonen en case studys over myfasciale triggerpoints

4. www.acupunctureinmedicine.org.uk/servearticle.php?artid=468

Een artikel over 2 studies vergeleken wat de effecten zijn van dry needling in combinatie met actief stretchen en stretchen alleen

5. www.ptjournal.org/cgi/reprint/80/10/997

Een artikel over het effect van frictioneren van een triggerpoint in combinatie met stretchen van myofasciale triggerpoints

6. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11562554

Artikel over de inhibitie effecten van dry needling en de elektrische activiteit voor/na dry needling in de spier van een konijn

7. www.dryneedling.nl

Artikel over het onderzoek en de analyse van een myofasciaal pijnsyndroom

8. www.dryneedling.nl

Artikel over het myofasciaal pijnsyndroom en de kenmerkende myofasciale triggerpoints incl. fysiotherapeutische behandeling en onderzoek

9. www.dryneedling.nl

Artikel over het myofasciale pijnsyndroom, overzicht van de fysiotherapeutische behandelingen van MPS