

Shockwave therapie bij schouderklachten

Eindexamenopdracht

Hogeschool Utrecht

Studierichting Fysiotherapie

Debbie Smit

Het effect van shockwave therapie bij verkalkte tendinitis van de rotator cuffspieren

Samenvatting

Doel: Dit systematisch literatuuronderzoek onderzocht het effect van shockwave therapie bij het verminderen van pijn en het verbeteren van de schouderfunctie bij patiënten met een verkalkte tendinitis van de rotator cuff spieren.

Methode: Aan de hand van een literatuurstudie in PubMed, CINAHL, PEDro en Cochrane is er gezocht naar randomized controlled trials met betrekking tot shockwave therapie bij een verkalkte tendinitis van een van de rotator cuff spieren. De methodologische eigenschappen van de gevonden artikelen zijn beoordeeld met behulp van de PEDro scorelijst.

Resultaten: Er zijn in totaal vier studies geïnccludeerd. Alle studies hebben een PEDro score van minimaal zeven. Er was een verschil in het aantal behandelingen en de intensiteit waarmee werd behandeld tussen de verschillende studies. Twee van de vier studies vergeleken high energy shockwave met low energy shockwave. Een van de vier studies vergeleek het toedienen van high energy shockwave in een sessie met toedienen in twee sessies. Een van de vier studies vergeleek high energy shockwave met een placebo behandeling.

Conclusie: Op basis van deze vier studies lijkt high energy shockwave therapie effectiever dan low energy shockwave therapie.

Trefwoorden: Shockwave, Shock wave, Schouder, Tendinitis, Calsificatie

Abstract

Background: This systematic review explored the effectiveness of shockwave therapy in reducing pain and improving shoulder function in patients with calcified rotator cuff tendinitis.

Method: Articles were electronically searched from PubMed, CINAHL, PEDro and Cochrane. Studies were included if they were randomized controlled trials testing the effectiveness of shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder. Methodological quality was assessed by PEDro.

Results: Four studies have been included. All studies scored seven or more for methodologic quality. Difference between articles was seen in number and intensity of treatments. Two of the four studies compared high energy shockwave with low energy shockwave. One of the four studies compared the application of high energy shockwave in one session with application in two sessions. One of the four studies compared high energy shockwave with a sham treatment.

Conclusion: Based on the four included studies high energy shockwave therapy seems to be more effective than low energy shockwave therapy.

Keywords: Shockwave, Shock wave, Shoulder, Tendinitis, Calcification

Inleiding

Schouderklachten zijn veelvoorkomend in Nederland. In de NHG standaard schouderklachten (Winters et al. 2008) staat beschreven dat de incidentie van schouderklachten in de Nederlandse huisartsenpraktijk ongeveer 24 nieuwe gevallen per 1000 patiënten per jaar en de prevalentie

ongeveer 35 patiënten per 1000 patiënten per jaar is. In de algemene Nederlandse bevolking wordt de jaarlijkse prevalentie van schouderpijn geschat op 31,2%. Van deze groep is circa 60% vrouw.

Tachtig procent van de schouderklachten wordt veroorzaakt door een afwijking in de subacromiale ruimte. Dit kunnen afwijkingen zijn zoals subacromiaal impingementsyndroom, subacromiale bursitis, tendinose, tendinitis of een ruptuur van de rotatorcuff of van de bicepspees (Winters et al. 2008)

De prevalentie en incidentie van de verkalkte tendinitis in de schouder is onzeker. De aandoening komt het meest voor bij patiënten in de leeftijd van 30-50 jaar. Rust, NSAID's, corticosteroïden injecties subacromiaal en shockwave therapie zijn de huidige behandelingen naar keuze. Deze zijn succesvol bij 90% van de patiënten (Diehl, Gerdesmeyer, Gollwitzer, Sauer & Tischer 2011)

Shockwavetherapie is in de afgelopen 10 tot 15 jaar uitgegroeid tot een veel gekozen behandelmethode voor diverse orthopedische aandoeningen zoals fasciitis plantaris van de hiel, epicondylitis lateralis van de elleboog en verkalking tendinitis van de schouder (Wang, 2012).

Het exacte werkingsmechanisme van shockwave therapie is nog niet volledig begrepen. De belangrijkste parameters bij de behandeling van orthopedische klachten zijn de drukverdeling, de dichtheid van de energiestroom en de totale akoestische energie. Het doel van shockwave is niet om, zoals bij niersteenvergruizen, de verkalkingen te vergruizen, maar om op cellulair niveau het weefselherstel aan te zetten (Wang, 2012).

Dit onderzoek richt zich op de vraagstelling: Wat is het effect van shockwave therapie gericht op pijn (gemeten met de VAS-score) en functieniveau (gemeten met de Constant Murley schaal) bij een verkalkte tendinitis van de rotator cuff van het glenohumeraal gewricht van personen ouder dan 18 jaar?

Methode

Er is gezocht naar artikelen via PubMed, PEDro, Cochrane en CINAHL waarbij de trefwoorden "Shockwave", "Shoulder" en "Tendinopathy" zijn gebruikt. De zoektermen zijn los van elkaar en in combinatie gebruikt. In tabel 1 staan de inclusiecriteria beschreven.

Tabel 1

De inclusiecriteria die zijn gebruikt bij het selecteren van artikelen

Inclusiecriteria
Soort onderzoek: Randomized controlled trial
Taal: Nederlands of Engels
Gepubliceerd in: 2005 of later
Gestelde diagnose: verkalkte tendinitis van (een van) de rotator cuff spieren
Uitkomstmaat: Pijn en/of functieniveau van de schouder
Gebruikte therapievorm: Shockwave therapie

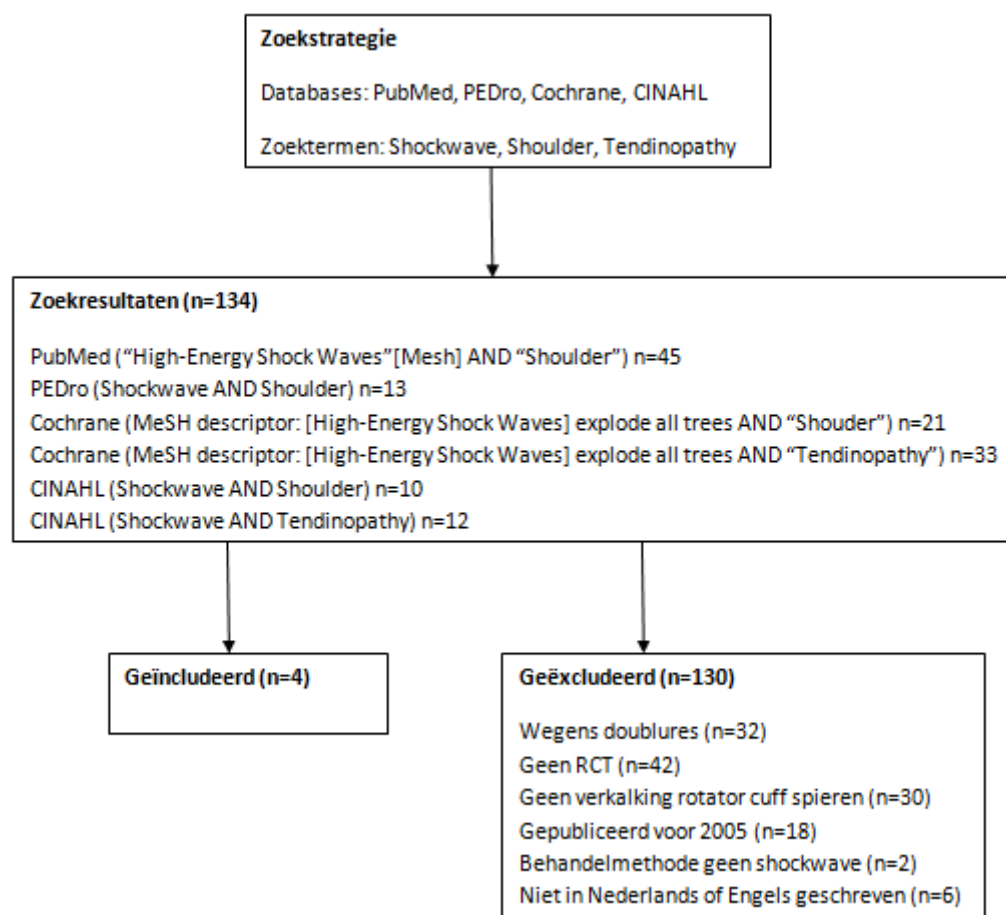
De geselecteerde artikelen werden gescoord met behulp van de PEDro scorelijst. Met behulp van deze lijst kan de methodologische kwaliteit van een onderzoek beoordeeld worden. De lijst bestaat uit 11 criteria waarvan voor de eindscore het eerste criterium niet meetelt. In totaal kunnen er 10 punten gescoord worden (Maher, Sherrington, Herbert, Moseley & Elkins, 2003).

De gekozen uitkomstmaat waarmee de artikelen voor dit onderzoek onderling vergeleken werden is onder andere de mate van pijn. Er is in de beschreven artikelen doormiddel van de VAS de mate van pijn genoteerd. De VAS (Visual Analogue Scale) is een schaal die de subjectieve mate van pijn weergeeft door middel van streep op een lijn van 100 mm, waarbij geen pijn nul is en maximale pijn 100 (Gould, 2001).

De andere gekozen uitkomstmaat is het functionieniveau, gescoord op de Constant Murley schaal. De Constant Murley schaal is een scoresysteem waarbij 100 punten kunnen worden behaald, verdeeld over 4 categorieën: Pijn 15 punten, activiteiten dagelijks leven (ADL) 20 punten, range of motion (ROM) 40 punten en kracht 25 punten (Roy, Macdermit & Woodhouse, 2010).

Resultaten

De gebruikte zoektermen, zoals beschreven in de methode, leverden in eerste instantie 134 artikelen op. Er zijn uiteindelijk vier artikelen geïnccludeerd. In de flowchart in figuur 1 is de totstandkoming van de selectie van deze artikelen te zien. De methodologische kwaliteit van de geïnccludeerde artikelen is beschreven in tabel 2.



Figuur 1: Flowchart van de zoekstrategie in de diverse databanken.

Tabel 2

Methodologische kwaliteitsscore van de geïnccludeerde artikelen volgens de PEDro schaal.

	Ioppolo (2012)	Farr (2011)	Hearnden (2009)	Albert (2007)
1. Zijn de in- en exclusiecriteria duidelijk beschreven? (telt niet mee in de eindscore)	1	1	1	1
2. Zijn de patiënten random toegewezen aan de groepen?	1	1	1	1
3. Is de blindingsprocedure van de randomisatie gewaarborgd?	1	1	1	1
4. Zijn de groepen wat betreft de belangrijkste prognostische indicatoren vergelijkbaar?	1	1	1	1
5. Zijn de patiënten geblindeerd?	0	0	0	1
6. Zijn de therapeuten geblindeerd?	0	0	0	0
7. Zijn de beoordelaars geblindeerd voor ten minste één primaire uitkomstmaat?	1	1	1	0
8. Wordt er ten minste één primaire uitkomstmaat gemeten bij > 85% van de geïncludeerde patiënten?	1	1	1	1
9. Ontvingen alle patiënten de toegewezen experimentele of controlebehandeling of is er een intention to treat analyse uitgevoerd?	1	1	1	1
10. Is van ten minste één primaire uitkomstmaat de statistische vergelijkbaarheid tussen de groepen gerapporteerd?	1	1	1	1
11. Is van ten minste één primaire uitkomstmaat zowel puntschattingen als spreidingsmaten gepresenteerd?	1	0	0	1
Score	8/10	7/10	7/10	8/10

Noot: Classificatie kwaliteit: 9-10 punten: zeer goed, 6-8 punten: goed, 4-5 punten: redelijk, 0-3 punten: slecht (Maher et al. 2003)

In de studie van Ioppolo et al. (2012) wordt het toedienen van 4 sessies van 2400 pulsen high-energy shock wave (energy flux density van 0.12-0.38 mJ/mm²) vergeleken met 4 sessies van 2400 pulsen low-energy shockwave (energy flux density van <0.12 mJ/mm²). De auteurs kiezen ervoor om low-energy shock wave te testen omdat bij deze vorm van shockwave geen anestheticum gebruikt hoeft te worden, wat bij high-energy shockwave wel het geval is. In tabel 3 is te zien dat de Constant Murley score is toegenomen bij beide behandelgroepen. De auteurs concluderen dat alleen de high-energy shock wave behandeling een klinisch relevante verbetering (minimaal 30% verbetering vanaf de 0 meting volgens de auteurs) geeft. De VAS score is bij beiden groepen verminderd 6 maanden na de behandeling, waarbij te zien is dat een behandeling met high-energy shock wave voor een groter verschil heeft gezorgd.

In de studie van Albert et al. (2007) wordt het toedienen van één sessie van 2500 impulsen high energy shock wave vergeleken met het toedienen van twee sessies van 2500 impulsen low energy shock wave. In tabel 3 zijn de gegevens van de interventie te zien. De auteurs concluderen dat high-energy shock wave significant effectiever ($p=0.0001$) is dan low energy shockwave bij het behandelen van een verkalkte tendinitis van de schouder, gemeten met de Constant Murley score, drie maanden na de behandeling. Pijnvermindering, gemeten met de VAS-score, was duidelijker bij de high-energy shock wave groep, maar dit was niet statistisch significant.

In de studie van Farr et al. (2011) wordt het toedienen van één sessie van 3200 pulsen high energy shock wave vergeleken met het toedienen van twee sessies van 1600 pulsen high energy shock wave. De gegevens van de interventie zijn beschreven in tabel 3. De auteurs concluderen dat er geen significant verschil is in de Constant Murley score en op de VAS score tussen beide groepen na 12

weken. Beide behandelingen gaven een significante verbetering ($P < 0.00001$) in schouderfunctie, gemeten met de Constant Murley score.

In de studie van Hearnden, Desai, Karmegam & Flannery (2009) wordt het toedienen van 1 sessie van 2000 pulsen high energy shock wave vergeleken met een placebo behandeling van 1 sessie van 20 pulsen low energy shock wave. De gegevens van de interventie zijn beschreven in tabel 3. De auteurs concluderen dat high energy shock wave therapie effectief kan zijn bij een verkalkte tendinitis van de rotator cuff, vergeleken met de placebo groep. Het pijnniveau voor, tijdens en tot 7 dagen na de behandeling (gemeten met de VAS score) werd in deze studie ook onderzocht. Hieruit blijkt dat patiënten de behandeling als pijnlijk ervaren (gemiddelde VAS score 65 mm). Na de behandeling duurt het tot 2 dagen voor de pijn is afgenomen tot het niveau van voor de behandeling. Daarna duurt het tot een week voor er een afname van pijn is tot onder het niveau van voor de behandeling.

Tabel 2

Beschrijving van de interventies uit de studies

	Ioppolo et al. (2012)	Farr et al. (2011)	Hearnden et al. (2011)	Albert et al. (2007)
Totaal aantal patiënten	46 (23 groep A- 23 groep B)	27 (13 groep A- 14 groep B)	20 (11 groep A- 9 groep B)	80 (40 groep A- 40 groep B)
Energy flux density waarmee behandeld is	Groep A: 0.20 mJ/mm ² Groep B: 0.10 mJ/mm ²	Groep A: 0.30 mJ/mm ² Groep B: 0.20 mJ/mm ²	Groep A: 0.28 mJ/mm ² Groep B: 0.03 mJ/mm ²	Groep A: 0.45 mJ/mm ² Groep B: 0.02-0.06 mJ/mm ²
Gemiddelde score CMS voor behandeling	Groep A: 49.26 Groep B: 47.70	Groep A: 67.7 Groep B: 60.2	Niet genoteerd	Groep A: 50.7 Groep B: 50.3
Gemiddelde score CMS na behandeling	Na 6 maanden Groep A: 79.43 Groep B: 57.91	Na 12 weken Groep A: 79.9 Groep B: 80.3	Niet genoteerd Er staat 11 punten verbetering na 6 maanden	Na 3 maanden Groep A: 63.2 Groep B: 54.8
Gemiddelde score VAS voor behandeling	Groep A: 84.5 mm Groep B: 83.6 mm	Groep A: 32 mm Groep B: 44 mm	Groep A: 32 mm Groep B: niet genoteerd	Groep A: 56 mm Groep B: 56 mm
Gemiddelde score VAS na behandeling	Na 6 maanden Groep A: 20.9 mm Groep B: 53.6 mm	Na 12 weken Groep A: 30 mm Groep B: 33 mm	Na 7 dagen Groep A: 19 mm Groep B: Niet genoteerd	Na 3 maanden Groep A: 40.2 Groep B: 43.8

Noot: CMS staat voor Constant Murley Score. VAS staat voor Visual Analogue Scale.

Discussie

Het resultaat van de vier studies wijst in dezelfde richting, namelijk dat high energy shockwave therapie effectiever lijkt dan low energy shockwave therapie. In een recente literatuurstudie (Lee, Cheng & Grimmer-Somers, 2011) worden eveneens randomized controlled trials en clinical studies vergeleken. In de literatuurstudie van Lee et al. (2011) is een andere keuze gemaakt voor de selectie van de studies. Het artikel van Hearnden et al. (2009) is de enige studie die opgenomen is in de literatuurstudie van Lee et al. (2011) en in deze literatuurstudie. Er is door Lee et al. (2011) gekozen voor studies waarbij er een follow up periode was van minimaal 6 maanden. Er wordt door Lee et al. (2011) geconcludeerd dat shockwave therapie matig effectief is bij het verminderen van pijn en verbeteren van de schouderfunctie bij patiënten met chronische verkalkte tendinitis van de rotator cuff. Shockwave therapie heeft minimale bijwerkingen en is goedkoper dan een schouder operatie. Daarom kan shockwave worden toegediend bij patiënten voordat er besloten wordt tot opereren. De onderzoekers concluderen echter ook dat door de heterogeniteit van de onderzochte studies er geen duidelijk bewijs is voor een optimale behandelingsdosis, interval tussen de behandelingen en het aantal behandelingen.

Door de gekozen inclusiecriteria bij deze studie, zijn er mogelijk artikelen niet geïnccludeerd die wellicht een nuttige bijdrage hadden kunnen leveren. Er zijn tussen 2000 en 2005 ook een aantal randomized controlled trials te vinden waarbij high energy shockwave vergeleken wordt met low energy shockwave of met een placebo behandeling. Deze studies zijn nu niet opgenomen, omdat in deze literatuurstudie het inclusie criterium “gepubliceerd in 2005 of later” is gebruikt om de meest recente randomized controlled trials te kunnen vergelijken. Ook zijn er tussen 2005 en 2013 clinical studies en literatuur reviews geschreven over shockwave therapie bij verkalkte tendinitis van de rotator cuff.

In de studie van Ioppolo et al. (2012) wordt door de auteurs geconcludeerd dat er een klinisch relevante verbetering is bij behandeling met high energy shockwave therapie op de Constant Murley score. De auteurs stellen echter zelf de grens (minimaal 30% verbetering vanaf de 0 meting). Er is niet in de studie te vinden op basis van welke gegevens de auteurs deze grens hebben gesteld. Verder is er een relatief kleine populatie patiënten gebruikt voor het onderzoek en is er geen controlegroep. In de studie van Albert et al. (2007) is er eveneens geen controlegroep. Ook is er hier slechts een follow up van 3 maanden, waarvan de auteurs zelf aangeven dat deze wellicht te kort is geweest om de effecten van de therapie goed te kunnen onderzoeken. De studie van Farr et al. (2011) heeft een kleine patiëntenpopulatie en slechts een follow up van 12 weken. Ook deze studie heeft geen controlegroep. De studie van Hearnden et al. (2009) heeft wel een controlegroep, maar ook bij deze studie is de patiëntenpopulatie zeer klein. Verder zijn drie van de vier studies niet dubbelblind. De auteurs geven in de studie van Hearnden et al. (2009) aan dat dit niet mogelijk was omdat de behandeling met high energy shockwave veel pijnlijker was dan de placebo behandeling.

Omdat de geïnccludeerde artikelen in deze literatuurstudie het effect van high energy shockwave onderzochten, waarbij verdoving door middel van pijnstillers of een injectie nodig is, is het lastig om de resultaten toe te passen in de praktijk voor de fysiotherapie. Verder onderzoek naar shockwave therapie waarbij geen verdoving nodig is, is nodig om deze klachten als fysiotherapeut effectief te kunnen behandelen met shockwave therapie. Ook het grote verschil in behandelprotocollen van de geïnccludeerde artikelen vraagt om verder onderzoek. Standaardisering van het aantal pulsen, de energy flux density en de follow up periode is nodig om tot een betere vergelijking te kunnen komen.

Ook een grotere patiëntenpopulatie en de aanwezigheid van een controlegroep moeten meegenomen worden in verder onderzoek.

Conclusie

De vraagstelling van deze literatuurstudie is: Wat is het effect van shockwave therapie gericht op pijn (gemeten met de VAS-score) en functieniveau (gemeten met de Constant Murley schaal) bij een verkalkte tendinitis van de rotator cuff van het glenohumeraal gewricht van personen ouder dan 18 jaar? De resultaten van de vier geïnccludeerde studies wijzen erop dat high energy shockwave therapie effectiever lijkt dan low energy shockwave therapie. Een toename van de Constant Murley score na een follow up periode van 12 weken tot 6 maanden wordt bij zowel high als low energy shockwave gevonden. Een significante verbetering op de Constant Murley score wordt echter alleen bij high energy shockwave gevonden. Een afname van de VAS score wordt ook bij zowel high als low energy shockwave gevonden. Een significante afname van de VAS score wordt in geen van de studies beschreven. Wel is zichtbaar dat er een grotere afname is bij high energy shockwave.

Literatuur

Albert J.D., Meadeb J., Guggenbuhl P., Marin F., Benkalfate T., Thomazeau H. & Chalès G. (2007, maart). High-energy extracorporeal shock-wave therapy for calcifying tendinitis of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg*, 89, 335-41

Diehl P., Gerdesmeyer L., Gollwitzer H., Sauer W. & Tischer T. (2011, Augustus). Calcific tendinitis of the shoulder. *Orthopade*, 40(8), 733-46.

Farr S., Sevelde F., Mader P., Graf A., Petje G. & Sabeti-Aschraf M. (2011, Mart). Extracorporeal shockwave therapy in calcifying tendinitis of the shoulder. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 19, 2085-2089

Gould D. (2001). Visual analogue scale (VAS). *Journal of Clinical Nursing*, 10, 706.

Hearnden A., Desai A., Karmegam A. & Flannery M. (2009). Extracorporeal shock wave therapy in chronic calcific tendinitis of the shoulder – Is it effective? *Acta Orthop Belg*, 75 (1), 25-31

Ioppolo F., Tattoli M., Di Sante L., Attanasi C., Venditto T., Servidio M., . . . Cacchio A. (2012, Juni). Extracorporeal shock-wave therapy for supraspinatus calcifying tendinitis: a randomized clinical trial comparing two different energy levels. *Phys Ther*, 92, 1376-1385

Lee S.Y., Cheng B., Grimmer-Somers K. (2011). The midterm effectiveness of extracorporeal shockwave therapy in the management of chronic calcific shoulder tendinitis. *J Shoulder Elbow Surg*, 20, 845-854

Maher C.G., Sherrington C., Herbert R.D., Moseley A.M. & Elkins M. (2003, Augustus). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*, 83(8), 713-21.

Roy J.S., Macdermit J.C. & Woodhouse L.J. (2010). A systematic review of the psychometric properties of the Constant-Murley score. *J Shoulder Elbow Surg*, 19, 157-164.

Wang C.J. (2012, Maart). Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders. *J Orthop Res*, 7, 1-11.

Winters J.C., Van der Windt D.A.W.M., Spinnewijn, W.E.M., De Jongh A.C., Van der Heijden G.J.M.G., Buis P.A.J., . . . Geraets J.J.X.R. (2008). NHG standaard schouderklachten *Huisarts Wet*, 51(11), 555-65.