

Een aanvullend instrument in de eerste lijn?

Extracorporale Shockwave Therapie en spasticiteit

Extracorporale Shockwave Therapie (ESWT) is bij peesletsels een frequent toegepaste, effectieve behandelmethode in de eerste lijn.¹ ESWT lijkt ook effectief te zijn bij patiënten met spasticiteit na NAH.² In dit artikel beschrijven wij het fenomeen ‘spasticiteit’, de huidige behandelopties, de achtergrond en mogelijke voor- en nadelen van ESWT aan de hand van een casus en op basis van de beschikbare literatuur.

Tekst: Bas van de Weg en Ivo Pape | Beeld: fysiotherapiepraktijk Fysant, Zierikzee

Spasticiteit is een veelvoorkomend gevolg van onder andere niet-aangeboren hersenletsel. De precieze prevalentie van spasticiteit bij patiënten met een beschadiging van de piramidebaan is onbekend, maar er wordt geschat dat spasticiteit aanwezig is bij ongeveer 40% van alle mensen die een CVA hebben doorgemaakt.³ Overige aandoeningen waarbij spasticiteit veel wordt gezien, zijn onder andere cerebrale parese (CP), dwarslaesie en multiple sclerose.³ Spasticiteit kenmerkt zich vooral door spierstijfheid en spierverkorting. Door relatieve toename en verandering van extracellulair materiaal en door verandering van het aandeel sarcomeren, verliezen spieren hun soepelheid en kracht.⁴ Spasticiteit kan zowel pijn veroorzaken als het bewegen en het dagelijks handelen beperken. Spasticiteit in de bovenste extremiteit kan bijvoorbeeld leiden tot beperkingen bij het wassen, kleden en eten. Spasticiteit in de onderste extremiteit kan leiden tot beperkingen bij lopen, traplopen, fietsen en autorijden.

Definitie spasticiteit

In 2017 is er consensus bereikt over een nieuwe terminologie voor spasticiteit: hyperweerstand.⁵ Deze consensus onderscheidt neurale en niet-neurale reacties op passieve rek van aangedane musculatuur. Stijfheid van een aangedane spier wordt dan als niet-neuraal gezien. Onder

neurale reacties worden hyperreflexie (passend bij de eerdere definitie van spasticiteit) en onvrijwillige achtergrondactivatie verstaan. De neurale reacties treden op vanuit een bovenste motorneuron syndroom.⁵ Het bovenste motorneuron syndroom ontstaat wanneer er een verstoring optreedt in een van de banen die vanuit de cortex of hersenstam lopen en direct of indirect de prikkeloverdracht in de lagere motorneuronen of motorische voorhoorncellen beïnvloeden.⁶

Fysiotherapeutische zorg

Een groot aantal (para)medische specialismen kan, naast de fysiotherapeut, betrokken zijn bij de behandeling van spasticiteit, zoals de ergotherapeut, neuroloog, revalidatiearts, neurochirurg, handchirurg, orthopedisch chirurg, arts verstandelijke gehandicapten en specialist ouderengeneeskunde. De fysiotherapeut heeft een belangrijke rol bij het signaleren van de invloed van een verhoogde spiertonus op het dagelijks functioneren, bij het behandelen ervan en bij het evalueren van het effect van interventies gericht op het reduceren van de negatieve gevolgen van spasticiteit. Er is geen gestandaardiseerde behandelwijze voor de interdisciplinaire behandeling van deze doelgroep, en de wijze van behandeling berust doorgaans op *expert opinions*.⁴

Huidige behandel mogelijkheden

Op dit moment is botulinetoxine (BTX) het middel van eerste keus voor focale

spasmolytische behandeling van de extremiteiten bij patiënten met cerebrale spasticiteit en bij patiënten met multiple sclerose.⁴ De behandeling wordt vaak vele jaren voortgezet, in ons centrum meestal met een herhalingsfrequentie van drie tot vier keer per jaar. Gezien de complexiteit van de behandeling en het invasieve karakter (met de kans op complicaties) vindt deze doorgaans in de tweede lijn plaats. De behandeling is daarnaast kostbaar, pijnlijk, belastend en in potentie toxisch voor de patiënt. De bewijskracht voor de effectiviteit van botulinetoxine op de spiertonus is weliswaar hoog, maar voor functionele verbetering is de bewijskracht laag.⁷ Daar komt bij dat langdurig gebruik weliswaar veilig lijkt, maar niet per definitie doelmatig is en zeker niet goed is onderzocht. Ook is nog steeds onduidelijk wat de adequate dosering en toedieningsfrequentie is en is er weinig bekend over ongewenste langetermijneffecten, zoals atrofie en fibrose. Kortom, er is nog veel onduidelijk over zowel de korte- als langetermijneffecten van botulinetoxine.⁷ Orale spasmolytica kunnen bij gegeneraliseerde spasticiteit effectief zijn, maar leiden vaak tot ongewenste nevenwerkingen zoals sufheid en/of ongewenste spierzwakte.⁷ In de eerstelijnszorg zijn de interventies tot op heden voornamelijk oefentherapeutisch. Conform de uitgangspunten van stepped care is het wenselijk dat een effectieve behandeling van spasticiteit waar mogelijk kan plaatsvinden in de eerste lijn. Mogelijk kan aanvullende



behandeling met shockwave therapie in de eerste lijn hier een bijdrage aan leveren. Veel eerstelijnspraktijken beschikken reeds over de benodigde apparatuur, die op dit moment voornamelijk benut wordt voor behandeling van tendinogene klachten.¹ Als voldoende expertise in de eerste lijn gerealiseerd kan worden, kan een belangrijk obstakel voor behandeling – namelijk wachttijden en kosten voor behandeling in de tweede lijn – mogelijk beperkt worden.

Achtergrond en toepassingsgebied

Shockwave ontleent zijn naam aan de drukgolven die in het lichaam worden opgewekt tijdens de behandeling. Deze kunnen op verschillende manieren worden opgewekt: elektromagnetisch, ballistisch en piezo-elektrisch. Het werkingsmechanisme van ESWT is nog niet geheel begrepen: mogelijk is er sprake van een (reversibele) selectieve vernietiging van motorische eindplaatjes,⁸ of een selectieve versterking van de post-synaptische overdracht.⁹ Deze hypothesen

zullen nader onderzocht moeten worden, omdat fundamenteel onderzoek naar de neurofysiologische achtergrond nog niet beschikbaar is. Hoewel het exacte werkingsmechanisme nog niet opgehelderd is, is wel duidelijk dat applicatie van ESWT kan leiden tot een lagere tonus.^{8,9} Deze klinische bevinding heeft ertoe geleid dat verschillende revalidatie-instellingen ESWT-apparatuur hebben aangeschaft, waarbij in eerste instantie het doel was kinderen met cerebrale parese en hinderlijke spasticiteit te behandelen. De laatste jaren wordt ESWT in deze instellingen in toenemende mate ook toegepast bij volwassenen. ESWT is een niet-invasieve, focale behandelingsmethode waarbij via een behandelkop of applicator die op de huid wordt geplaatst, drukgolven worden toegediend. ESWT is ontwikkeld na onderzoek naar de bijwerkingen van lithotripsie, het vergruizen van calculi in nier, urineleider of (gal)blaas. Hierbij bleek dat de schokgolven ook bot-helende eigenschappen van het lichaam bevorderden, uiteindelijk

leidend tot behandeling van non-union fracturen.¹⁰ Hieruit volgden verscheidene musculoskeletale toepassingen, onder andere bij peesletsels, waarbij onderzoek ook uitwees dat ESWT herstelbevorderende eigenschappen faciliteerde, door het bevorderen van lokale re-vascularisatie en het vrijkomen van lokale groeifactoren.¹⁰ Een en ander heeft tot gevolg gehad dat veel fysiotherapiepraktijken zijn overgegaan tot de aanschaf van ESWT-apparatuur.¹

Effectiviteit van ESWT bij spasticiteit

De afgelopen jaren zien we een toename in onderzoek naar de mogelijkheden van ESWT bij volwassenen met spasticiteit. Deze onderzoeken richten zich met name op stoornisniveau (voornamelijk het op rek brengen van aangedane musculatuur en het classificeren van de waargenomen weerstand). Er verschenen diverse systematische reviews en meta-analyses.^{11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21} Zeven hiervan richtten zich op post-stroke, twee op CP en de overige twee op spasticiteit in het algemeen. Een van deze reviews richtte zich specifiek op kinderen.¹³ Al deze onderzoeken concluderen dat ESWT veilig is en hanteerden als uitkomstmaat pijn en/of spierstijfheid. Slechts één enkel recent onderzoek¹¹ nam mobiliteit als functionele uitkomstmaat mee. Ook zijn er nauwelijks studies die neveneffecten op de lange termijn onderzochten. Kortom, hoewel er de afgelopen jaren het nodige wetenschappelijk onderzoek is verricht naar de effecten van ESWT op spasticiteit, is het op basis hiervan nog prematuur om met zekerheid vast te kunnen stellen dat er sprake is van duurzame functionele winst en meerwaarde ten opzichte van conventionele behandelingen als BTX. Aanvullend onderzoek zal dit moeten aantonen dan wel uitsluiten. Wat is er dan wel al bekend over de voordelen en nadelen van ESWT-behandeling? De belangrijkste punten zijn in tabel 1 (zie pag. 29) op een rij gezet.

In de praktijk wordt gezien dat ESWT een laagdrempelig inzetbare, goed verdraagbare interventie is. De meest genoemde bijwerking is pijn tijdens de behandeling. Deze is doorgaans mild van karakter en kortdurend. Uit onderzoek is tot op heden ook niet gebleken dat pijnklachten samenhangen met beschadiging van »

» weke delen of botweefsel.^{11,12} Pijnklachten kunnen vermeden worden door de intensiteit van de behandeling te verminderen, hetgeen in onze ervaring geen negatief effect op de effectiviteit hoeft te hebben. In een enkel geval worden blauwe plekken veroorzaakt, met name bij mensen die antistollingsmedicatie nemen. Enige voorzichtigheid is hierbij aanbevolen.

Casus

De 55-jarige Anton kreeg zes maanden geleden een ischemisch CVA met als gevolg onder andere een dysartrie en een hemiparese links. De eerste week was er sprake van een hypotoon beeld, daarna nam de tonus in zowel romp, arm als been in drie weken snel toe. In het dagelijks leven is hij operator bij een aardappelverwerkingsbedrijf, als hobby's heeft hij klussen, tuinieren en duiven houden. Antons doel was "ik wil over drie weken honderd meter kunnen lopen zonder loophulpmiddelen en zonder mij onzeker te voelen".

Bij onderzoek was er sprake van spasticiteit aan onder andere de onderste extremiteit – proximaal en distaal – volgens de Modified Ashworth Scale graad 2.²² Anton verplaatste zich lopend met een afwijkend gangpatroon door een stijve knie, onvoldoende heffing van de voet in de zwaai fase, een clonus in de kuitmusculatuur, en in de standfase een omgekeerde afwikkeling. Hij dreigde regelmatig te vallen en voelde zich onzeker tijdens het lopen en omdraaien. Bij passief gewrichtsonderzoek werd er geen klinisch significante spierverkorting geconstateerd.

Gezien de functionele belemmeringen door de spasticiteit werd aangeboden lokaal te behandelen met BTX. Dit wilde hij niet vanwege naaldangst. Behandeling met orale spasmolytica leidde tot onaantwoordbare sufheid en werd weer afgebouwd. Er werd besloten om Anton op proef te behandelen met ESWT op de meest getroffen spiergroepen: de mm. triceps surae en quadriceps femoris, met per spiergroep 4.000 shocks op een frequentie van 15 Herz en een intensiteit van 2,1 bar. De behandeling werd drie keer herhaald, met dezelfde frequentie en intensiteit, steeds met één week interval.

Vier weken na de proefbehandeling is er sprake van evidente functionele winst,



Tabel 1

Voordelen	Nadelen
<ul style="list-style-type: none"> • gebruiksgemak; minder ingrijpend en pijnlijk voor patiënt dan BTX • lage(re) kosten: na enige tijd relatief goedkoop, aanschaf en onderhoud apparatuur minder duur dan BTX • geen (langdurige) bijwerkingen • geen narcose nodig bij kinderen en in psychogeriatricie zoals bij BTX • niet invasief, waardoor lager infectierisico • ad hoc toepasbaar • goed toepasbaar in eerste lijn 	<ul style="list-style-type: none"> • de werkingsdiepte is beperkt tot ongeveer vijf centimeter, hierdoor zijn dieper gelegen spiergroepen moeilijk te lokaliseren • soms contra-indicatie bij patiënten met lage pijndrempel of gebruik van antistollingsmedicatie • de optimale frequentie en intensiteit zijn interindividueel verschillend • ideale behandelindicaties zijn (nog) niet vastgesteld

Voor- en nadelen van ESWT bij spasticiteit

gemeten op de Goal Attainment Scale (GAS), een geïndividualiseerde evaluatiemethode met een score op een ordinale vijfpuntsschaal.²³ Deze scoorde hij uiteindelijk op +1, passend bij een beter resultaat dan aanvankelijk verwacht.²³ Bij passief onderzoek en tijdens het gangbeeld blijkt bij het staan en lopen de clonus in de enkel verdwenen. Er is een toegenomen flexie in de knie in de zwaai-fase en een verbetering van de heffing van de voet met als gevolg dat het lopen subjectief en objectief duidelijk verbeterd en veiliger is. Na een behandelvrij interval van drie maanden nam de spasticiteit weer toe, en als gevolg daarvan de functionele beperkingen. Herhaling van ESWT, die zonder enige complicaties verloopt, leidt opnieuw tot duidelijke functionele winst. De ESWT is bij Anton drie keer herhaald in negen maanden zonder ongewenste neveneffecten.

Discussie en aanbevelingen

Op basis van de literatuur en onze eerste ervaringen menen wij dat ESWT een aanvullend instrument kan zijn bij met name de focale behandeling van spasticiteit. De vraag is of behandeling met ESWT zich kan meten met de effectiviteit van BTX-behandeling, zonder de neveneffecten hiervan. De bekende voordelen en nadelen van een behandeling met ESWT zijn samengevat in tabel 1. We tasten nog in het duister over de neveneffecten bij herhaaldelijk gebruik van ESWT op de lange termijn. Op basis van onze eigen ervaring, alsmede de bevindingen

uit wetenschappelijk onderzoek tot op heden, lijkt ESWT bij patiënten met spasticiteit veilig, betaalbaar en op termijn goed te organiseren in de eerste lijn. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of ESWT-behandeling bij patiënten met spasticiteit effectiever is dan behandeling met BTX. Er zijn tot op heden geen publicaties bij ons bekend bij patiënten met spasticiteit die de effectiviteit van BTX met ESWT vergelijken.

Ook is het belangrijk om te realiseren dat ESWT, zelfs als de effectiviteit is geobjectiveerd, een aanvullende, dan wel ondersteunende rol zal vervullen in de complexe en multidisciplinaire aanpak van hinderlijke spasticiteit naast farmacotherapie, oefentherapie, spalktherapie en soms chirurgie. Om een weloverwogen keuze voor behandelmodaliteiten te maken en het overzicht te behouden welke interventie bij welke patiënt wordt ingezet, is het wenselijk om een verwijzing naar de revalidatiearts en zijn team te overwegen. Bovendien is de revalidatiearts veelal verbonden aan een multidisciplinair team met collega-specialisten. In de praktijk wordt de behandeling van spasticiteit nu veelal vormgegeven in de tweede lijn; een nauwere samenwerking tussen eerste en tweede lijn kan voordelen hebben voor de continuïteit van de behandeling. Voorwaarden hiervoor zijn wel dat de deskundigheid en affiniteit met spasticiteitsbehandeling in de eerste lijn geborgd zijn, en dat behandelaren in de eerste en tweede lijn elkaar laagdrempelig consulteren.

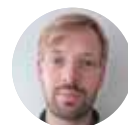
Samengevat: alvorens ESWT breder ingezet kan worden, is nader onderzoek geïndiceerd naar:

1. het effect van ESWT op de vermindering van spasticiteit en verbetering op activiteiten- en participatieniveau bij patiënten met hinderlijke spasticiteit als gevolg van niet-aangeboren hersenletsel;
2. mogelijke (nadelige) effecten op langere termijn;
3. het werkingsmechanisme en de werkingsduur.

In 2019/2020 hebben wij in een pilotonderzoek 37 patiënten met spasticiteit na NAH behandeld met ESWT. Onze follow-up beperkte zich bij de meeste patiënten in de pilotfase tot vier weken na de laatste behandeling als gevolg van beperkingen door de coronapandemie (ongepubliceerd; projecteindrapport ter inzage via onderstaande contactgegevens, *red.*). Na de eerste positieve bevindingen in 2020 heeft Revant besloten eigen apparatuur aan te schaffen. Wij hopen in een vervolpublicatie in 2022 de eerste resultaten te kunnen presenteren van de toepassing van ESWT bij patiënten met NAH met focale spasticiteit één jaar na start van de ESWT-behandeling. Daarbij zullen we gebruik maken van voor de patiënt functioneel relevante en gevalideerde uitkomstmaten, zoals de Goal Attainment Scale²³ en de Canadian Occupational Performance Measure²⁴, en hopen we de tot heden bekende voor- en nadelen te kunnen actualiseren.



Bas van de Weg, revalidatiearts, Revant, Goes



Ivo Pape, fysiotherapeut, Revant, Goes



B.vandeWeg@revant.nl



Literatuur:
www.kngf.nl/fysiopraxis