



Littekentherapie voor ‘jonge’ littekenhuid; het kan spannend en schokkend zijn

J. Meirte, U. van Daele, M. Anthonissen, K. Maertens, P. Moortgat *

Elk jaar lopen 100 miljoen patiënten littekens op door een chirurgische ingreep, chirurgie na trauma en brandwonden (1). Hypertrofische littekens zijn verheven littekens die boven het normale huidoppervlakte liggen (2) en worden getypeerd door een rode kleur, verminderde soepelheid, pijn en jeuk. Ze hebben vaak esthetische gevolgen (veranderd uiterlijk) maar veroorzaken ook fysieke en sociale beperkingen.

De incidentie van hypertrofische littekens ligt tussen 40 en 70% na chirurgische interventies (3) en tussen 30 en 90% na brandwonden (4-9). Vele factoren kunnen normale wondheling belemmeren. De grootte van de initiële verwonding, de oorsprong, de locatie, aanwezige infectie, de leeftijd van de patiënt en mechanische spanningen op de huid dragen allen bij tot het ontstaan van hypertrofie (10).

In de literatuur wordt een ruime waaier aan niet-invasieve litte kentherapieën beschreven en als ‘standard of care’ wordt vaak silicone en drukkledij voorgeschreven (11,12) in combinatie met fysiotherapie. Gezien de fragiliteit van de huid in de eerste maanden na wondsluiting, dienen die therapieën rekening te houden met de veranderde eigenschappen van deze ‘jonge’ littekenhuid. Maar ook op langere termijn dient men zeer bewust de therapiemodaliteiten en parameters te kiezen aangezien een litteken tot twee jaar na het ontstaan actief kan blijven en kan remodelleren.

De histologie of de opbouw van littekenhuid is veranderd en we zien een toename van het aantal cellen, die ook meer collageen gaan produceren. De elastine, die zich tussen het collageen bevindt, neemt af en haarfollikels en zweetklieren zijn beschadigd (13). Soms blijven de cellen samentrekken onder invloed van mechanische spanningen, wat leidt tot een contractiel litteken. De nieuw gevormde littekenhuid is minder functioneel en weerbaar dan de oorspronkelijke huid en natuurlijke hydratatie is beperkt. Deze fragiliteit is te verklaren door een niet volledig herstelde huidbarrière en een langdurige inflammatie tijdens het wondhelingsproces. Het herstellen van de beschermende functie van de huid is één van de belangrijkste doelstellingen van de initiële litte kentherapie. Om litte kenkwaliteit te verbeteren zijn er momenteel vele therapievormen in ontwikkeling. Het is belangrijk dat die

therapievormen in klinische studies worden onderzocht om zo de ideale ‘litte kenbehandelingen’ te bepalen. In Oscare, een multidisciplinair nazorg- en onderzoekscen trum voor littekens en brandwonden, gevestigd te Antwerpen, worden in samenwerking met de Universiteit van Antwerpen (vakgroep Revalidatiewetenschappen en Kinesitherapie/Movant Research) wetenschappelijke studies opgezet om de effecten van nieuwe litte kentherapieën te onderzoeken. Het doel van deze onderzoeken is de littekens te verbeteren, de fysieke en mentale gevolgen te beperken en dus de kwaliteit van leven van de patiënten te bevorderen.

Hydratatie en massage

Zoals reeds aangehaald is de litte kenhuid qua opbouw veranderd. De doorlaatbaarheid van producten in de huid is gedaald. Ook is een litteken minder in staat om vocht te bewaren en dus droger dan gezonde huid. Vochtinbrengende lotions, al dan niet met massage aangebracht, zijn dus essentieel in litte kennazorg met als doel de huidbarrière te herstellen. Deze vorm van hydratatie wordt dan ook aan alle patiënten aangeraden, zelfs meerdere keren per dag. Verder gebruiken we in de klinische praktijk te Oscare op ‘jonge’ littekens ook zeer zachte huidmassagetechnieken (Glissements of huidverschuivingen/Allongements of huidplooi maken) (foto 1) om verklevingen met de onderlaag en hypertrofie tegen te gaan. Massage op litte kenhuid vermindert pijn en jeuk (14,15). In een recente studie wordt ook verbetering van de huid dikte, roodheid, waterdoorlaatbaarheid en elasticiteit gerapporteerd (15). Massage wordt wereldwijd toegepast, toch is de bewijskracht voor het verbeteren van littekens zwak. De beperkte studies die de effecten onderzochten zijn van lage kwaliteit. Er worden verschillende massage toepassingen beschreven en de effecten kunnen mogelijks verklaard worden door de tussenstof die werd gebruikt.



Foto 1. Boven: glissement (huidverschuivingen).
Onder: allongement (huidplooi maken)

Mechanische niet-invasieve therapievormen

Litteken taping

Interesse in de mechanobiologie van littekens is de laatste jaren sterk gegroeid. De invloed van mechanische spanningen op de huid werd reeds onderzocht in 1861 door Langer. Hij beschreef de Langer spanningslijnen op kadaverhuid, die nog steeds als basis worden gebruikt om incisies te bepalen bij chirurgische en esthetische ingrepen (16). Spanning of krachten die uitwendig op het lichaam worden aangewend, worden omgezet in biochemische signalen in de cellen (17) (denk aan de zwaartekracht die invloed heeft



Foto 2. Tape applicatie rond een hypertrofisch litteken

op onze botdensiteit) en zorgen op hun beurt voor weefselremodellering. Dit mechanisme staat bekend als mechanotransductie. Het therapeutisch toepassen van mechanische spanning om weefselherstel en -remodelering te stimuleren noemt men mechanotherapie (18). We kunnen veronderstellen dat vele littekentherapieën, zoals drukledij, silicone therapie, shockwave therapie, spanningverlagende taping, etc. gerelateerd zijn aan dit werkingsmechanisme. De rol van die mechanische krachten in verschillende therapievormen, zoals huidtechnieken, shockwave therapie, vacuüm massage, huid-stretching, is het onderwerp van vele lopende klinische studies (19-22).

Mechanische krachten hebben grote invloed op wondheling en op littekenvorming

Mechanische krachten en spanning hebben dus grote invloed op wondheling en op littekenvorming. Sommige delen van het lichaam worden blootgesteld aan hogere spanningen, waardoor littekens hier wijder en dikker worden en soms meer klachten geven. Bijvoorbeeld op de borst (sternum), op gewrichten of op bewegende delen van het lichaam (bijvoorbeeld schouder, knie). We weten dat repetitieve rek (zoals we vaak doen tijdens onze natuurlijke bewegingen) ervoor zorgt dat meer collageen wordt afgezet in littekens. Zonder spanning op de huid kan een wond niet sluiten. Een goed evenwicht voor spanning in helende huid en in littekenhuid is dus essentieel. Het gebruik van elastisch therapeutische tape rond het litteken verandert de invloed van mechanische krachten op de littekenhuid en kan zo een litteken isoleren en dus spanning verlagen. Vooral bij patiënten met 'jonge' littekens kan dit een gunstige invloed hebben. In een pilot studie onderzochten we bij Oscare of zulk een taping-techniek wel echt spanningsverlagend kan werken op de huid. Zoals je ziet (foto 2) wordt de tape rond het litteken gekleefd en wordt de huid geapproximeerd in de richting van het middelpunt van het litteken en dit in alle richtingen. Het litteken wordt door de tape dus geïsoleerd en de huid lijkt wat losjes in het midden van de tape. We onderzochten met objectieve meetinstrumenten de soepelheid in het litteken bij twintig patiënten voor en na de tape-applicatie. De spanning verlaagde met 47%, de huid bleek soepeler. Dit spanningsverlagende effect bleef ook gedurende twee dagen (terwijl de tape dus rond het litteken blijft). Met de juiste techniek kan dus spanning worden verlaagd in een litteken. We adviseren een gebruik van de tape met tussenpozen (twee dagen tape - een dag geen tape - twee dagen tape - een dag geen tape,...). De additionele effecten van de tape (bijvoorbeeld op dikte, pijn, jeuk) en de verbeteringen op lange termijn worden nog verder onderzocht.



Foto 3. Shockwave therapie toegepast op een litteken

Shockwave therapie (foto 3)

ESWT (extracorporale shockwave therapie) of kortweg shockwave therapie wekt elektromagnetisch schokgolven op. Shockwave therapie werd al effectief bevonden in wondheling (23). Bij Oscare werd een gerandomiseerde dubbel geblindeerde studie gestart om de toegevoegde waarde (naast de standaard nazorg bestaande uit drukkleidij, siliconen, hydratatie en fysiotherapie) na te gaan in de eerste maanden na wondsluiting. Patiënten werden ad random ingedeeld in een interventiegroep (met echte shockwave therapie) en een controlegroep (met placebo therapie). Beide groepen werden geëvalueerd op kleur (gemeten met de Minolta Chromometer®), soepelheid (gemeten met de Cutometer®) en op littekenkwaliteit (gemeten met de POSAS). De POSAS is een subjectieve littekenschaal die de littekenkwaliteit bevaagt en zowel door de zorgverlener als door de patiënt wordt ingevuld. Het is een betrouwbaar instrument en kan voor alle soorten littekens worden gebruikt (www.posas.org). Uit de resultaten blijkt shockwave therapie (met lage intensiteit en lage frequentie) verbetering op de soepelheid van de huid te geven, alsook op de zelfgerapporteerde globale littekenkwaliteit in de shockwavegroep (tegenover de placebo-groep).

Tot slot

Het beoordelen van hypertrofische littekens met objectieve en subjectieve meetinstrumenten laat ons toe om veranderingen over tijd te beoordelen, de effecten van therapieën aan te tonen en littekens met elkaar te vergelijken. Ze zijn dus onmisbaar voor het evalueren van littekenpatiënten en het aantonen van de effecten van nieuwe therapievormen. Met de patiënt centraal in de litteken-nazorg is ook bevraging van de beleving van de patiënt belangrijk. Verder is een holistische benadering van de patiënt met een goed vraaggesprek en het vaststellen van de hulpvraag en/of voorkeuren van de patiënt belangrijk om je therapeutisch

proces te sturen. De verschillende therapieën die hier werden beschreven zijn nog in volle ontwikkeling. Vanuit de ervaringen en bevindingen tot op heden kunnen we wel concluderen dat de therapieën (massage, shockwave en spanningsverlagende taping) voor 'jonge littekens' gedoseerd en traag moeten worden toegepast, met respect voor de nog fragiele huid. De behandelingen dienen te worden uitgevoerd met een goed begrip van de onderliggende werkingsmechanismen en effecten. Welke therapie het meest geschikt is voor welk type litteken, alsook de ideale duurtijd, frequentie en intensiteit van de verschillende therapieën zijn uitdagingen voor de toekomst. Ook dat belooft spannend te worden.

Literatuur

1. Sund B. **New Developments in Wound Care**. London: PJB Publications;2000.
2. Peacock EE, Madden JW, Trier WC. **Biologic basis for the treatment of keloids and hypertrophic scars**. *South Med J*, 1970;63:755-60.
3. Deitch EA, Wheelahan TM, Rose MP, et al. **Hypertrophic burn scars: analysis of variables**. *J Trauma*, 1983;23:895-8.
4. Lewis WHP, Sun KKY. **Hypertrophic scar: a genetic hypothesis**. *Burns* [Internet]. 1990 Jun;16(3):176-8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/030541799090033S>
5. Spurr ED, Shakespeare PG, Hospital O. **Incidence of hypertrophic children scarring in burn-injured**. 1990;179-81.
6. Bombaro KM, Engrav LH, Carrougher GJ, et al. **What is the prevalence of hypertrophic scarring following burns?** *Burns* [Internet]. 2003 Jun [cited 2013 Mar 6];29(4):299-302. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0305417903000676>
7. Li-Tsang CWP, Lau JCM, Chan CCH. **Prevalence of hypertrophic scar formation and its characteristics among the Chinese population**. *Burns* [Internet]. 2005 Aug [cited 2015 Aug 4];31(5):610-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15993306>
8. Patino, O Novick, C Merlo, A Benaim F. **Massage in hypertrophic scars**. *J Burn Care Rehabil*. 1999;20(3):268-71.
9. Lawrence JW, Mason ST, Schomer K, et al. **Epidemiology and impact of scarring after burn injury: a systematic review of the literature**. *J Burn Care Res* [Internet]. 2012 [cited 2015 Aug 4];33(1):136-46. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22138807>
10. Mustoe TA. **Scars and keloids**. *BMJ* [Internet]. 2004 Jun 5 [cited 2015 Aug 4];328(7452):1329-30. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=420274&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
11. Friedstat JS, Hultman CS. **Hypertrophic burn scar management: what does the evidence show? A systematic review of randomized controlled trials**. *Ann Plast Surg* [Internet]. 2014;72(6):S198-201. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24835874>
12. Monstrey S, Hoeksema H, Verbelen J, et al. **Assessment of burn depth and burn wound healing potential**. *Burns*[Internet]. 2008 Sep [cited 2015 Aug 4];34(6):761-9.

Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18511202>

13. Linares HA. **From wound to scar.** Burns [Internet]. 1996 Aug;22(5):339-52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8840032>
14. Roh YS, Cho H, Oh JO, et al. **Effects of skin rehabilitation massage therapy on pruritus, skin status, and depression in burn survivors.** Taehan Kanho Hakhoe Chi [Internet]. 2007 Mar;37(2):221-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17435407>
15. Cho YYS, Jeon JH, Hong A, et al. **The effect of burn rehabilitation massage therapy on hypertrophic scar after burn: a randomized controlled trial.** Burns [Internet]. Elsevier Ltd and International Society of Burns Injuries; 2014 Mar 11 [cited 2014 Sep 15];40(8):1513-20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24630820>
16. Silver FH, Siperko LM, Seehra GP. **Mechanobiology of force transduction in dermal tissue.** Skin Res Technol [Internet]. 2003 Feb;9(1):3-23. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12535279>
17. Ingber DE. **Cellular mechanotransduction: putting all the pieces together again.** FASEB J [Internet]. 2006 May;20(7):811-27. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16675838>
18. Khan KM, Scott A. **Mechanotherapy: how physical therapists' prescription of exercise promotes tissue repair.** Br J Sports Med [Internet]. 2009 Apr [cited 2014 Jul 17];43(4):247-52. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2662433&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
19. Frairia R, Berta L. **Biological effects of extracorporeal shock waves on fibroblasts. A review.** Muscles Ligaments Tendons J [Internet]. 2011 Oct;1(4):138-47. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23738262>
20. Li JQ, Li-Tsang CWP, Huang YP, et al. **Detection of changes of scar thickness under mechanical loading using ultrasonic measurement.** Burns [Internet]. 2013 Feb [cited 2015 Oct 18];39(1):89-97. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22763366>
21. Verhaegen PDHM. **On burn scar reconstruction.** 2011.
22. Moortgat, P Maertens K. No Title. In: The science of stretch: Clinical implications of mechanobiology of scars in Middle East Wounds & Scar Meeting. 2014.
23. Mittermayr R, Antonic V, Hartinger J, et al. **Extracorporeal shock wave therapy (ESWT) for wound healing: Technology, mechanisms, and clinical efficacy.** Wound Repair Regen. 2012;20(4):456-65.

* Jill Meirte, Post doctoraal assistent aan de Universiteit van Antwerpen, faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen, departement Revalidatiewetenschappen en Kinesitherapie (onderzoeksgroep Movantresearch) en onderzoeksmedewerker Oscare, Nazorg- en Onderzoekscentrum voor Brandwonden en Littekens, Antwerpen