

BRANDWONDEN! EERST WATER, MAAR HOE VERDER? OEDEEMMANAGEMENT BIJ HET SLACHTOFFER MET EEN THERMISCH LETSEL

H.J. van Kempen*

Het oplopen van een brandwond gebeurt in Nederland bij 0,25% van de inwoners en behoort daarmee tot een algemeen voorkomend trauma. Een derde hiervan wordt opgenomen in één van de drie brandwondencentra. Dit is uiteraard afhankelijk van de ernst van de brandwond²³.

Na een verbranding ontstaat er lokaal of gegeneraliseerd oedeem. Een prevalentie- en incidentie onderzoek is uitgevoerd naar lymfoedeem bij patiënten na een thermisch letsel. Prospectief is in deze studie een prevalentie van 1,0% aangetoond⁷.

In de huidige behandeling om oedeemreductie te stimuleren wordt in het Brandwondencentrum van het Medisch Centrum Rijnmond Zuid (BWCR) het positioneren en passief en actief oefenen van de verbrande ledemaat toegepast. Volgens de oedeemtherapie welke de huidtherapeut toepast zijn dit slechts enkele interventies van de behandeling voor oedeemreductie. Door oedeemtherapie toe te passen is te verwachten dat de oedeemreductie zal verbeteren en de sensatie van spanning, druk en pijn zal verminderen^{1,10,19,25}. Dit artikel zal gaan over de literatuurstudie naar het verbeteren van de oedeemreductie bij het slachtoffer met een thermisch letsel door oedeemtherapie.

METHODE VAN ONDERZOEK

Deze literatuurstudie is gericht op de pathofysiologie van het oedeem na een thermisch letsel en de oedeemreductie door oedeemtherapie. Voor relevante literatuur heeft onder andere een elektronische speurtocht op het internet plaats gevonden. Hierbij is gebruik gemaakt van de databases van Google, PubMed en DocOnline.

LITERATUUR

Na een thermisch letsel komt massaal oedeemvorming tot stand door enerzijds de directe hitte op de matrix van de huid en anderzijds door de ontstekingscascade die wordt geactiveerd (zie fig. 1 oedeem na thermisch letsel). De diepte van de brandwond en het %Totaal



figuur 1

Verbrand Lichaams Oppervlak zijn mede factoren die de ernst van de brandwond bepalen^{3,24}. Onder andere heeft het oedeem invloed op de dynamiek van de brandwond en daarmee op de ernst daarvan. De inflammatie bij het thermisch letsel wordt door de hitte en door ontstekingsmediatoren geactiveerd en actief gehouden. De massale oedeemvorming blijkt niet alleen door het capillaire lek te worden veroorzaakt maar ook door het ontstaan van een directe negatieve druk in het interstitium. Deze negatieve druk wordt toegeschreven aan expansie van het interstitium door de vernietiging van collageen en elastine vezels. Deze acute negatieve druk wordt verantwoordelijk gehouden voor een aanzuigende werking op het vocht vanuit de circulatie naar het weefsel^{14,15,16,26}.

Het lymfsysteem heeft een belangrijke rol in de hemeostase van de weefsels¹⁸. Ondanks het belang van zowel diagnostiek als een vroege behandeling van lymfoedeem is er een terughoudende belangstelling voor dit fenomeen^{4,22}.

Het lymfsysteem is een open lage-druksysteem dat functioneert naast de bloedcirculatie. Met dit systeem wordt overtollig vocht, cellen, proteïnen, lipiden, micro-organismen en reststoffen van het weefsel afgevoerd. De lymfvaten zijn in de mees-

te weefsels aanwezig. De kleine open lymfcapillairen bevinden zich in de dermis. Deze lymfcapillairen komen in de dermis samen tot de precollectoren. Boven de fascie in de subcutis gaan de precollectoren over in de collectoren. Deze collectoren zijn voorzien van kleppen en gladde spiercellen. Tevens zijn ze door de perforantes verbonden met de diepliggende vaten van het lymfsysteem. Het lymfsysteem wordt door de lymfklieren onderbroken onder andere in de lies, de oksel en de hals. Ten slotte mondt het lymfsysteem uit in de veneuze circulatie (de vena cava superior).

Het oppervlakkige systeem wat in de huid gelegen is wordt in territoria verdeeld door de Wasserscheiden. De lymfcapillairen reageren op massage, arteriële pulsaties en/of intermitterende spiercontracties. In de collectoren vindt de contractie plaats door het aangeboden lymfvocht¹¹.

Oedeemtherapie is opgebouwd uit een aantal interventies welke allen bijdragen tot een succesvolle behandeling van fig. 2 interventie lymphapress. Het lymfoedeem²⁵ (zie fig. 2). De interventies bestaan uit compressie, positioneren, beweging en het optimaliseren van het lymfsysteem⁵. Uit de literatuur blijkt dat de benoemde interventies ten delen worden toegepast. Studie naar oedeemtherapie en



figuur 2

oedeemafname berust met name op onderzoek bij de patiënten met lymfoedeem na behandeling van onder andere het mammacarcinoom^{9,10}. In deze studies worden enkele interventies van de oedeemtherapie ten opzichte van elkaar vergeleken. Bij patiënten met een oedeem na een thermisch letsel is onderzoek gedaan met intermitterende compressie in een kleine pilot N=5². Verder zijn bij deze populatie enkele interventies van de oedeemtherapie beschreven in casuïstiek^{8,13,20,21}. Behalve verbetering van oedeemreductie door oedeemtherapie wordt ook verbetering beschreven van de sensatie van spanning, druk en pijn^{1,10,19,25}.

SITUATIE

Tot op heden wordt toename van oedeem in het brandwondencentrum Medisch Centrum Rijnmond Zuid te Rotterdam verminderd door gebruik van hypertoon gebufferde kristalloïd tijdens de resuscitatiefase¹². Het afvoeren van het oedeem wordt gestimuleerd door het positioneren, passief - en actief oefenen van de ledematen. Voor de huidtherapeut bestaat het behandelen van oedeem uit: controle en verzorging van de huid, manuele lymfdrainage (MLD), oedeemgrepen, compressietherapie, positioneren, beweging en het aanmeten van hulpmiddelen^{5,6,17,25}. Door het toepassen van al deze interventies van de oedeemtherapie is verbetering in de oedeemreductie te verwachten. Naast de oedeemreductie is ook verbetering te verwachten in de sensatie van spanning, druk en pijn^{1,10,19,25}.

CONCLUSIE

Na het bestuderen van de literatuur is het duidelijk geworden dat direct

na de verbranding het oedeem ontstaat en dat onder andere het oedeem een verdieping van de brandwond kan veroorzaken. Verder blijkt dat oedeemreductie kan worden verkregen door de interventies van de oedeemtherapie toe te passen. Echter, onderzoek naar oedeemreductie is gedaan met slechts een enkele interventie(s) van de oedeemtherapie, hetgeen met name is gebeurd bij de patiënten populatie na okselklierdissectie bij mammacarcinoom. Bij slachtoffers na een trauma, maar specifiek met name na een thermisch letsel is geen onderzoek gedaan naar oedeemreductie door het toepassen van de interventies van de oedeemtherapie.

Een aanbeveling zou zijn om onderzoek te doen naar het effect van oedeemtherapie op oedeemreductie bij het slachtoffer met een thermisch letsel. De oedeemtherapie zou moeten worden uitgevoerd met alle interventies van deze therapie vanaf de acute fase wanneer het oedeem ontstaat.

Dit zou wenselijk zijn omdat te verwachten is dat met oedeemtherapie de afname van het oedeem zal versnellen en dat bij deze populatie mogelijk een verbetering zal optreden van de sensatie van spanning, druk en pijn.

Door onderzoek te doen kan een definitief antwoord op de onderzoeksvraag worden gegeven. Er is een opzet tot onderzoek geschreven naar het effect van oedeemtherapie op oedeemreductie bij het slachtoffer met een thermisch letsel aan de hand of voet.

Zodra toestemming van de Medisch Ethisch Toetsing Commissie is gegeven zal met deze pilotstudy worden gestart.

*** H.J. van Kempen, huidtherapeut en brandwondverpleegkundige, intensive care, Brandwondencentrum Medisch Centrum Rijnmond Zuid locatie Zuider. KempenH@mcrz.nl**


Voordracht gehouden tijdens het WCS congres d.d. 8 en 9 november 2005 te Utrecht.

LITERATUURLIJST

1. Airaksinen, O., Partanen, K., Kolari, P.J. et al. (1991). Intermittent pneumatic compression therapy in posttraumatic lower limb edema: computed tomography and clinical measurements, *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 72: 667-670.
2. Ause-Ellias, K.L., Richard, R., Miller, S.F. et al. (1994). The effect of mechanical compression on chronic hand edema after burn injury: a preliminary report, *J Burn Care Rehabil* Vol. 15, no. 1, 29-33.
3. Baljon, R.M., Brand- van Tilburg, R.F. et al. red. (2000). Eerste hulp en transport; Brandwondenzorg een multidisciplinaire benadering, Elsevier gezondheidszorg, Maarssen 2000, 71-93.
4. Cruchten, L.H.H. van, Nieuborg, L. (1995). Diagnostiek en behandeling van lymfoedeem, *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 139 (13) 653-657.
5. Edgar, D., Brereton, M. (2004). ABC of burns rehabilitation after burn injury, *BMJ* volume 329, 343-345.
6. Feenstra, C. (2002). Huidtherapie, herstel van verstoorde lymfvoering, *Wondspecial* nr. 1, 24-26.
7. Hettrick, H., Nof, L., Ecthernach, J. (2004). Incidence and prevalence of lymphedema in patients following burn injury: a five-year retrospective and three-month prospective study, *Lymphat Res Biol.*, 2(1):11-24.
8. Howard, S.B., Krishnagiri, S. (2001). The use of manual edema mobilization for the reduction of persistent edema in the upper limb, *J. Hand Ther.*, 14(4): 291-301.
9. Johansson, K., Lie, E., Ekdahl, E. et al. (1998). A randomised study comparing manual lymfdrainage with sequential pneumatic compression for treatment of postoperative arm lymphedema, *Lymphology*, 31:56-64.
10. Johansson, K., Albertsson, M., Ingvar, C. et al. (1999). Effect of compression bandaging with or without manual lymph drainage treatment in patient with postoperative arm lymphedema, *Lymphology*, 32:103-110.
11. Kokke, P.A., Banga, J.D., Verdonk, H.P.M., red. (2000). Anatomie en fysiologie van het lymf-systeem; Oedeem en oedeemtherapie, Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem 2000, 1-11.
12. Leeman, J.J.H.T., Poel-Storm, J.C.M. van der, Brand- van Tilburg, R.F. et al., red. (2000). *Circulatie*;

- Brandwondenzorg een multidisciplinaire benadering, Elsevier gezondheidszorg, Maarssen 2000, 175-195.
13. Lowell, M., Pirc, P., Ward, S. et al. (2003). Effect of 3M tm Coban tm self-adherent wraps on edema and function of the burned hand: a case study, *J Burn Care Rehabil.* Vol. 24, no. 4, 253-258.
 14. Lund T. (1999). The 1999 Everett idris Evans memorial lecture; edema generation following thermal injury: an update, *J Burn Care Rehabil.* 20: 445-52.
 15. Lund, T., Onarheim, H., Wiig, H. et al. (1989). Mechanisms behind increased dermal imbibition pressure in acute burn edema, *Am J Physical*, 256: 940-8.
 16. Lund, T., Wiig, H., Reed, R.K. (1988). Acute postburn edema: role of strongly negative interstitial fluid pressure, *Am J Physical*, 255: 1069-74.
 17. Nederlandse Vereniging van Huidtherapeuten (2002). *Integrale Oedeembehandeling*, Secretariaat, Waddinxveen 2002.
 18. Neumann, H.A.M., Verdonk, H.P.M., red. (2000). *Lymfoedeem; Oedeem en oedeemtherapie*, Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem 2000, 25-37.
 19. Partsch, H. (1991). Compression therapy of the legs, a review, *J Dermatology Surg Oncol*, 17: 799-805.
 20. Rohn, H. (1983). Die Behandlung von Unfall- Hauttransplantationsnarben mit Ultraschall und Lymphdrainage, *Lymphologie*, 7 no. 1: 38-39.
 21. Rock, K., Costigan, M. (1996). The use of the edema bar for the treatment of burn patients, *Am J Occup. Ther.*, 50(5): 386-8.
 22. Ryan, T.J. (1995). Landmarks in the understanding of lymphatic function and the management of edema, *Clinics in Dermatology*, 13: 417-8.
 23. Spindler, J.K.H., Brand- van Tilburg, R.F. et al., red. (2000). *Epidemiologie van de brandwonden; Brandwondenzorg een multidisciplinaire benadering*, Elsevier gezondheidszorg, Maarssen 2000, 61-70.
 24. The Education Committee (2003). *Emergency Management of Severe Burns (EMSB) course manual (NL)*, © Australian and New Zealand Burn Association Ltd 1996, NL versie 2003 De Nederlandse Brandwonden Stichting.
 25. Verdonk, H.P.M., Verdonk, H.P.M., red. (2000). *Bandageren; oefentherapie; massage; Fysiotherapie; Oedeem en oedeemtherapie*, Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem 2000, 93-163.
 26. Williams, W. G., Herndon, D.N., red. (2002). *Pathophysiology of the burn wound*, Total Burn care second edition, W.B. Saunders, London 2002, 514-522.

het Liekenhuis
DE MONDIGE PATIËNT
instituut voor beeld en vorm



deel 8

complete fotoroman vol spanning en romantiek!

