

Dermaproof het intelligente "theezakje"

Dr. W.
Westerhof,
Afd. Derma-
tologie,
Academisch
medisch
Centrum
Amsterdam

Algemeen wordt aangenomen dat het ideale wondbehandelingsmiddel niet bestaat, daar de vele eigenschappen zoals in tabel 1 omschreven niet verenigbaar zouden zijn in één produkt.

Tabel 1

- 1 Een overvloed aan exudaat en toxische produkten dienen verwijderd te worden zonder de wond te laten uitdrogen.
- 2 Een vochtig wondmilieu dient gehandhaafd te worden zodat er een optimale celdeling en migratie van cellen in de wond kan plaats vinden.
- 3 Het is belangrijk dat er uitwisseling van gassen kan plaats vinden, m.n. voor oppervlakkige wonden. Bij diepe wonden stimuleert een iets zuurder milieu en een hypotoxische toestand de vorming van granulatie weefsel.
- 4 Er moet een goede warmte isolatie aan het wondoppervlak zijn. De temperatuur moet zo dicht mogelijk bij de lichaamstemperatuur liggen. Een daling van 3° tot 4° C zal een remming van fagocyterende activiteit van de macrofagen geven en belemmert ernstig de effectiviteit van de dressing.
- 5 De dressing moet bescherming geven tegen secundaire infectie.
- 6 De dressing mag geen toxische (bij-) produkten bevatten.
- 7 De dressing moet gemakkelijk te verwijderen zijn zonder schade aan granulatie weefsel of nieuw epitheel te veroorzaken.

Naar H. Degreef¹

Toch blijkt dat het Dermaproof zakje heel veel gunstige effecten combineert, waardoor het een uitstekende werking heeft bij wonden van uiteenlopende oorzaak.

Dermaproofzakjes ('theezakje') zijn gemaakt van permeabele non-woven polypropyleenvlies gevuld met granulaat van polysacchariden welke afkomstig zijn van de plant *Plantago*

ovatum. De polysacchariden bestaan een polyxylose keten met zijketens van mannose, fructose, glucose, rhamnose en arabinose.² Het is met name gebleken dat Dermaproof goed werkzaam is bij chronische necrotische en exudatieve wonden. Hieronder volgt een opsomming van kwaliteiten waarvan wij denken dat Dermaproof aan voldoet:

- 1 absorbeert exudaat, pus en necrotische weefselresten.
- 2 bindt bacteriën op een selectieve manier.
- 3 handhaaft een vochtig gelachtig milieu.
- 4 voorkomt afkoeling van de wond.
- 5 is biodegradeerbaar, niet allergeen en niet toxisch.
- 6 stimuleert macrofagen in het wondbed.
- 7 kan gecombineerd worden met compressie verband, bij oppervlakkige wonden, diepe wonden.
- 8 is kosten effectief (1-3 weken, geen overlap, snel effect)

ad. 1 Het granulaat is hydrofiel en absorbeert 4 keer z'n gewicht aan exudaat/pus. De absorptie is geleidelijk, waardoor pijnlijke zuigkracht wordt vermeden. Necrotische weefselresten worden zo door de pad vastgehouden. Op deze manier worden wonden op een snelle manier gereinigd.³

ad. 2 Om ziekteverschijnselen (infectie) te veroorzaken moeten bacteriën zich eerst aan het weefsel hechten. Dit doen bacteriën door middel van o.a. lectines die zich in de bacteriewand bevinden. Hiermee binden zij zich op een selectieve wijze met monosacchariden die op weefselcellen voorkomen van bijvoorbeeld de opperhuid of de lederhuid.⁴ Op moleculair niveau vertoont het psillium husk granulaat polyxylose keten met daaraan vele monosacchariden die nu de selectieve hechting van de bacteriën aan de wondbodem voorkomen door zelf de bacteriën

te binden. Dit geschiedt in aanwezigheid van Ca²⁺ dat voldoende in het wondvocht aanwezig is.⁵ Hierdoor wordt infectie behandeld of voorkomen. Met het verwijderen van het zakje wordt de bacterie load verminderd. Hiermee wordt de vicieuze cirkel van bacteriële infectie en necrose vorming doorbroken.

ad. 3 Het granulaat bestaat uit mucopolysacchariden die een gel vormen bij het in aanraking komen met vocht (exudaat, pus).² Hierdoor wordt er een optimaal wond klimaat gecreëerd.⁶ Niet' alleen wordt uitdroging van de wond voorkomen, doch ook ontstaat er door het occlusieve karakter een ophoping van door de wond uit gescheiden enzymen, die van belang zijn voor het opruimen van weefselresten in de reinigingsfase, als ook van een concentratie van groeistimulerende factoren, die normaliter in de groeifase in de wond aanwezig zijn. Vorming van granulatie weefsel en epitheel worden hierdoor bevorderd. De gel film aan de buitenzijde van het zakje maakt een verbandwisseling mogelijk zonder beschadiging van vitaal weefsel.

ad. 4 Door het occlusieve karakter van het zakje treedt er geen afkoeling op in de wond, zoals dat wel het geval is bij natte (zout) compressen en hydrogels. Wanneer de temperatuur in de wond daalt neemt de delingssnelheid van de cellen af, waardoor de wondgenezing vertraagd wordt. Afkoeling zou ook kunnen bijdragen tot een toegenomen pijnsensatie in de wond.

ad. 5 Tijdens een toxicologisch onderzoek werd het granulaat intracutaan ingespoten bij het varken. Er traden in de periode van waarneming (6 weken) geen klinische tekenen van ontsteking op. Een biopt uit het ingespoten gebied liet een toename van macrofagen zien. Er trad geen reuscel granuloom vorming op.

In een gecontroleerde studie bij 230 patiënten traden er geen lokale en systemische allergische reacties op. Uit het bloedonderzoek bleek dat er geen toxische effecten optraden (lever- en nierfuncties, leuco diff, stollingsfactoren etc.).⁷

ad. 6 De macrofagen spelen een centrale rol in de wondgenezing. In de vroege fase zijn ze actief in het opruimen van necrotische resten en bacteriën. In de regeneratie fase zorgen ze voor de geordende productie van groeifactoren.

Het is bekend dat monosacchariden, met name mannose, in staat zijn om de macrofagen in het gebied aan te trekken en te activeren, waardoor bovengenoemde functies beter en sneller verlopen.⁸

ad. 7 Het zakje is soepel en zal geleidelijk vocht opnemen, doch niet meer dan 4 x zijn gewicht. Daardoor ontstaat er geen hard gezwollen kussen, dat onder compressie als een beschadigend object zou kunnen gaan fungeren waardoor er ter plekke als het ware een druk ulcus ontstaat. Door de geleidelijke vocht opname kan het zakje 1-3 dagen dienst doen, al naar gelang de mate van exudatie.

Behalve de oppervlakkige wonden kan het zakje ook in diepe wonden (caviteiten) worden toegepast daar de soepelheid er van opvulling van onregelmatig gevormde ruimten toestaat. Daar het absorberende granulaat in het non-woven vlies zit is verwijdering zonder achterlating van materiaal mogelijk, hetgeen de toepasbaarheid vergemakkelijkt.

ad. 8 Uit eigen onderzoek is gebleken dat Dermaproof pad in gemiddeld 7 dagen chronisch necrotische wonden kan reinigen, zodat er schone granulerende wonden ontstaan die getransplanteerd kunnen worden.³ Dit verhoudt zich gunstig ten opzichte van enkele andere lokale wondbehandelings middelen, die in vergelijkend onderzoek zijn bestudeerd.

De frequentie van toepassing is afhankelijk van de mate van pus



Figuur 1. Een veneus ulcus voor behandeling, zichtbaar is een dikke laag geel necrotisch materiaal.



Figuur 2. Na 7 dagen behandeling met Dermaproof zakjes is een mooie granulerende wondbodem zichtbaar.



Figuur 3. Gesloten ulcus, 2 weken na transplantatie met zo genaamde full-thickness punch biopoten.

en exudatie vorming 1 keer daags tot 1 keer per drie dagen zodat het verpleegkundig handelen kan worden beperkt en toepasbaarheid in de ambulante situatie zeer goed mogelijk is, hetgeen goedkoper is dan een klinische opname.⁹

Uit bovenstaande indrukwekkende lijst van eigenschappen blijkt dat Dermaproof pads het ideale wondbehandelings produkt aardig benadert.

Zonder verder na te denken kan dit middel bij exudatieve, pussende en necrotische wonden worden toegepast. Het 'theezakje' heeft alle informatie in zich verenigd om een optimale wondbehandeling te bewerkstelligen.

Het denken wordt dus voor ons gedaan.

Dat maakt wondbehandeling wel erg gemakkelijk.

Literatuurlijst

- 1 Degreef H. New insights in the symptomatic treatment of wounds. In: MCRC conferences, The Royal Society of Medicine, Wound Management, 4 mei 1988. Proceedings London. p. 1-2
- 2 Reynolds JEF (ed.). In Martindale. The Extra Pharmacopoeia. 29^e editie. London 1989; 1091-1092.
- 3 Mekkes J, Westerhof W. Debridement van necrotische veneuze ulcera met behulp van absorberende polysaccharide pads. TGO. 1992; 17: 253-258.
- 4 Sharon N, Lis H. Carbohydrates in cell recognition. Scientific American. Januari 1993; 74-81.
- 5 Gordon AS, Millero FJ. Electrolyte effects on attachment of an Estuarine bacterium. Applied and Environmental Microbiology. 1984; 47: 495-499.
- 6 Jonkman MF, Epidermal wound healing between moist and dry. Academisch proefschrift. Groningen 1989.
- 7 Intern rapport Pharmalett International.
- 8 Tizars IR, Carpenter RH, McAnally BH, et al. The biological activity of mannans and related complex carbohydrates. Mol Biother 1989; 1: 290-296.
- 9 Benbow ME. Care of a patiënt with an infected ulcer of the foot. Journal of wound care. 1993; 2: 142-144.