

Allemaal bestjes

Wondhulp van moeder natuur

F. van Wijck*

Wie een wond oploopt, zal bij de behandeling daarvan niet meteen aan bijen of varkens denken en al helemaal niet aan maden. Toch blijken deze dieren zeer behulpzaam te kunnen zijn in het proces van wondbehandeling. Soms indirect, het zijn niet de bijen die we gebruiken maar de honing die ze produceren, maar soms ook direct: de maden gaan wel degelijk de wond in. Over de vraag wat we met mosselen willen doen, moeten we misschien nog even nadenken.

De toepassing van dierlijke producten voor menselijke doeleinden is zo oud als de mens zelf. Niet alleen hielden onze voorvaders zich middels dierconsumptie in leven, ze droegen ook kleding en schoeisel van dierlijke oorsprong. En later in de wereldgeschiedenis zagen we de toepassing van een dierlijk product in geboortebepanking: het condoom van schapendarm. Ook toepassing van een door dieren voortgebracht product in de wondbehandeling is verre van nieuw: honing. De bijbel en de koran noemen honing allebei in relatie tot wondbehandeling. En voor de Egyptenaren, Romeinen en Grieken had het hierin zelfs vierduizend jaar geleden al een vaste plaats. Honing is nooit van het toneel verdwenen. Wel kwamen er later andere dierproducten bij: maden, varkenshuid en het slijmvlies van de dunne darm van varkens. De zaken op een rij.

Honing

In relatie tot wondbehandeling heeft honing één heel aantrekkelijke eigenschap: het trekt water aan. Toegepast op een wond trekt het dus ook wondvocht aan, en daarmee automatisch ook de bacteriën en gifstoffen in dit wondvocht. De waterdampspanning van honing is dermate laag dat bacteriën en schimmels er niet in kunnen leven. Zij hebben een waterdampspanning nodig die veel hoger is. Om deze reden spreken we bij honing van een zelfsteriliserende werking. Een ander aspect dat deze zelfsterilisatie verklaart, is dat honing het enzym glucoxysidase bevat, afkomstig uit de voedingsbodem van de bij. Verdunning van dit enzym - met wondvocht bijvoorbeeld - zorgt ervoor dat glucose wordt omgezet in gluconzuur en waterstofperoxide. En ook waterstofperoxide heeft een bacteriedodende werking. De vraag of de geringe hoeveelheid waterstofperoxide in honing bacteriën wel kan doden, is een begrijpelijke voor wie bedenkt dat voor wonddesinfectie een oplossing van 3% waterstofperoxide wordt gebruikt en honing slechts een oplossing van 0,003% bevat. Postmes

et al. toonden in 1993 aan dat een voedingsbodem met 20% honing ervoor zorgt dat wondbacteriën zoals *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus faecalis* en *Escherichia coli* zich niet vermeerderen (2). Maar, stellen de onderzoekers, de ene honing is de andere niet.

De literatuur schrijft aan honing als product voor wondbehandeling uiteenlopende eigenschappen toe. Naast de antibacteriële werking zou door het vochtig wondklimaat dat honing creëert, de wondgenezing worden versneld. Bovendien zou honing een pijn dempend effect hebben, effectief zijn bij sterk ruikende wonden en bijdragen aan vermindering van littekenweefsel. Met de ontwikkeling van antibiotica raakte het gebruik van honing voor wondbehandeling op de achtergrond. De toename van het aantal antibioticaresistente bacteriestammen bracht honing echter terug in de belangstelling. Vanzelfsprekend betreft het hier geen honing die in de schappen van een willekeurige supermarkt te koop is, en die met een lepeltje uit de keukenla op de wond kan worden geschept. Honing voor wondbehandeling is beschikbaar in tubes of in de vorm van een gaas dat met honing is geïmpregneerd. Deze honing moet onder speciale omstandigheden worden gewonnen, omdat ze vrij moet zijn van verontreinigingen zoals pesticiden en zware metalen. Als de honing wordt verwerkt in een wondverband, dan moet dit materiaal inert zijn en bijdragen aan een gelijkmatige afgifte van honing aan het wondverband.

Smeren dus? Op veel websites staat te lezen dat honing de huid niet irriteert en dat er geen bijwerkingen van bekend zijn. Maar de NHG-standaard voor ulcus cruris venosum komt tot een andere conclusie. De standaard verwijst naar onderzoek dat uitwijst dat toepassing van honing na twaalf weken geen significante verbetering van wondgenezing geeft ten opzichte van de standaardtherapie, maar dat wel meer bijwerkingen worden gemeld, zoals significant meer pijn.

Maden

In maart 1999 schreef kraanmachinist Joop van Velzen geschiedenis op een manier die hij niet had kunnen voorzien, en op basis van een voorval dat hij liever niet had meegemaakt. Hij kwam met zijn voeten onder de stalen rupsband van een heikraan. Amputatie van zijn linker onderbeen leek onvermijdbaar, maar traumachirurg Gerrolt Jukema van het Leids Universitair Medisch Centrum dacht daar anders over. Hij verrichtte een aantal operaties op Joop van Velzen en deed hem bij de constatering van een pseudomonasinfectie na de laatste operatie een voor die tijd onconventioneel voorstel: madentherapie. Het gaat hier om larven van de groene vleesvlieg, gekweekt onder geconditioneerde en steriele omstandigheden. Joop kreeg vijfhonderd maden met een grootte van twee millimeter op zijn voet, ingepakt in een heel fijn gaas waar ze niet doorheen kunnen. Direct na plaatsing werd de antibiotica-kuur gestopt, omdat de maden die niet zouden overleven. Toch verdween na 24 uur Joop's koorts, evenals de nare geur die werd veroorzaakt door het afstervend weefsel van de wond. Na drie dagen mochten de maden, inmiddels gegroeid tot één à anderhalve centimeter, er weer uit. De wond was een stuk schoner en er groeide weer nieuw weefsel. 'Joop zal weer kunnen lopen', concludeerde Jukema in het LUMC-tijdschrift Cicero.

Inmiddels zijn we veertien jaar verder en is het nieuwtje er wel af. Madentherapie wordt beschreven in een patiënten-

folder van het LUMC, en wordt ook in een aantal andere ziekenhuizen toegepast. Net als bij honing het geval was, raakte de toepassing van maden met de komst van antibiotica snel in onbruik. De comeback die het eind vorige eeuw maakte, lijkt definitief. Maar dat het hiermee nog beslist geen 'gewone' therapie is, wordt duidelijk onderstreept door het volgende zinnetje uit die brochure van het LUMC: 'Niet iedereen zal alle specifieke details over de procedure rond de behandeling willen weten. Toch is het verstandig wanneer u goed geïnformeerd bent'. Het is dan ook een bijzondere behandeling, die bovendien alleen voor bepaalde type wonden zin heeft: necrotische wonden en ernstige wondinfecties. En het is een intensieve behandeling, die gepaard gaat met een ziekenhuisverblijf dat, afhankelijk van de ernst van de wond, enkele weken kan duren. De patiënt krijgt pijnstilling, omdat de wondbehandeling pijnlijk kan zijn. Eventueel volgt na de behandeling nog een operatie om de wond te sluiten. Ulcus cruris is het belangrijkste toepassingsgebied, al wordt de behandeling ook wel toegepast bij andere complexe wonden. Dit was het ook al toen in de jaren dertig van de vorige eeuw voor het eerst met maden werd geëxperimenteerd.

Varkens

Laten wij ons als mensen niet mooier voordoen dan we zijn: in anatomisch opzicht lijken we het meest op varkens. Wellicht verklaart dit waarom deze dieren zo nuttig voor ons zijn in relatie tot wondbehandeling. Toch zijn er wel

Evidence

Het is een teer punt in relatie tot wondbehandeling: wetenschappelijke onderbouwing voor toepassing van het ene of het andere product voor wondbehandeling. Dr. Fleur Brölmann van het AMC in Amsterdam verrichtte een survey. De conclusies hieruit:

- Voor honing is er een sterk bewijs dat lokale toepassing op eerste- en tweedegraads brandwonden de tijd tot complete wondgenezing versnelt in vergelijking met conservatieve wondbehandeling (3, 7). Voor complexe en overige wonden is er zwak bewijs dat de lokale toepassing van honing in vergelijking met EUSOL de tijd tot wondgenezing versnelt. De studies die dit aantonen, rapporteren echter wel meer bijwerkingen bij toepassing van honing (3).
- Voor madentherapie ontbreken grote prospectieve gerandomiseerde studies. Ook van systematische literatuuroverzichten is geen sprake. Kleine studies zijn er wel. Die lijken veelbelovend, maar vertekening van de resultaten is niet uitgesloten. In een kleine retrospectieve studie met achttien veteranen (5) die niet reageren op de conservatieve behandelingsmo-

gelijkheden, lijkt madentherapie effectief om necrotisch weefsel te verwijderen in vergelijking met chirurgisch debridement. Een studie met acht patiënten met decubitus (6) toonde in een prospectieve gecontroleerde studie snellere genezing met maden dan met chirurgisch debridement. Tot slot is er een grote, gerandomiseerde multicenter studie (4) bij 119 patiënten met niet-genezende wonden. Op dag vijftien werd bij madentherapie in vergelijking met conservatieve behandeling geen verschil in beslag gezien.

- De onderzoeksgroep van Brölmann schreef een systematisch literatuuroverzicht over de behandeling van een extracellulaire matrix, die was gewonnen uit dunne darmslijmvlies van het varken, bij patiënten met complexe wonden. Vijf gerandomiseerde klinische studies met 307 patiënten lieten meer compleet genezen wonden zien in vergelijking met standaard conservatieve wondbehandeling.
- Voor de mossellijm bleek op Pubmed nog geen evidence te vinden te zijn.

dekelijk verschillen tussen varkenshuid, in 1965 voor het eerst in de literatuur beschreven voor gebruik in de wondbehandeling, en menselijke huid. Het belangrijkste verschil is dat de dermis van de varkenshuid een veel dichtere structuur heeft dan de onze. Dit neemt niet weg dat het als materiaal voor het bedekken van wonden interessant is, mede gelet op het cosmetisch resultaat dat ermee kan worden geboekt. Het is het tekort aan menselijke huid voor de behandeling van brandwonden dat Amerikaanse onderzoekers ertoe heeft aangezet varkenshuid dusdanig te behandelen dat die voor dit doel toepasbaar wordt. Die behandeling houdt in dat de huid een looiingsproces ondergaat om afsterving te voorkomen en dat er zilverionen aan worden toegevoegd die ontsteking van het wondbed tegengaan. Ook wordt de bewerkte huid voorzien van zogenaemde 'mesh'-openingen. Die zorgen ervoor dat drainage van wondvocht mogelijk is. Een nadeel: van fibrovasculaire ingroei van de varkenshuid aan het wondoppervlak is geen sprake, dus de huid laat binnen een week weer los van het wondoppervlak.

Een alternatief voor varkenshuid is weefselkopiërend biomateriaal dat wordt gewonnen uit het slijmvlies van de dunne darm van varkens. Dit bevat niet alleen collageen, maar ook elastine, glycosaminoglycanen, heparine, glycoproteïnen, proteoglycanen en groeifactoren. De claim is dat deze componenten samen een positieve impuls geven aan het proces van wondgenezing. Het materiaal is niet toxisch en heeft naast de behandeling van brandwonden ook andere toepassingsgebieden: diabetische voetulcera, ulcus cruris, oncologische wonden, acute wonden en donorsites. Een punt van aandacht (1) is dat het bij toepassing op een geïnfecteerde wond complicaties kan geven die een heroperatie noodzakelijk maken.

Mosselen

Onderzoekers van Penn State University (Pennsylvania) kwamen tot een interessante bevinding: het kleefmiddel iCMBAs dat mosselen gebruiken om aan oppervlakken te kunnen blijven kleven, kon wel eens een interessante functie krijgen als weefsellijm. In tegenstelling tot de weefsellijmen die nu worden gebruikt, hecht iCMBAs goed aan natte oppervlakken. En daarmee bedoelen ze niet alleen stenen en scheepswrakken die onder water liggen, maar ook organen en bloedvaten. De mosselijm is daarom volgens de onderzoekers toepasbaar voor het hechten van wonden en bij huidtransplantaties bij brandwonden. Geschikt voor toepassing bij mensen is het product op dit moment echter nog niet, daarvoor is nog verder onderzoek nodig. Een nadeel van de mosselijm is bijvoorbeeld dat die bij toepassing milde ontstekingsreacties geeft. En het is nog maar de vraag of instanties als FDA (Food and Drug Administration) en CE (Conformité Européenne) op dit punt net zo laconiek zijn als de onderzoekers zelf. Die

zeggen simpelweg: 'Dat is zo bij alles wat je in het lichaam stopt en wat daar niet thuishoort'.

Literatuur

1. Richtlijn dermale substituten bij zwaarverbranden, Universiteit Gent.
2. Honey, scientific report, Office of Complimentary Medicines 1998, www.tga.gov.au.
3. Jull AB 2008 Cochrane Database Syst Rev.
4. Opletalová K. 2012 **Maggot therapy for wound debridement: a randomized multicenter trial.** Arch Dermatol.
5. Sherman RA. 2003 **Maggot therapy for treating diabetic foot ulcers unresponsive to conventional therapy.** Diabetes Care.
6. Sherman RA. 1995 **Maggot therapy for treating pressure ulcers in spinal cord injury patients.** J Spinal Cord Med.
7. Storm-Versloot MN. 2010 Cochrane Database Syst Rev.

* Frank van Wijck is freelance journalist



Kenniscentrum Wondzorg

Op zoek naar meer informatie over wondzorg?
Kijk op onze website:

WWW.WCS.NL

Daar kun je o.a. deze informatie vinden:

- wond Wiki, waarin veel artikelen over wonden,
- casuïstieken,
- richtlijnen,
- protocollen,
- data en prijzen van onze cursussen,
- agenda met data congressen en symposia.

Ook is het mogelijk om via de website het WCS Wondenboek te bestellen; een compleet naslagwerk over alle wondsoorten en de bijhorende behandeling.

Kom eens langs en deel de praktijkervaringen van en met collega's!