

Diabetes, antwoorden en vragen over wondverzorging

Inleiding

Bij het lezen van tientallen boeken en artikelen over de behandeling van wonden in patiënten met diabetes valt één ding onmiddellijk op: bijna alle aanbevelingen zijn gebaseerd op de persoonlijke ervaringen van de auteur. Dat is wellicht één verklaring voor de grote verschillen in "behandelingsrichtlijnen" (Grunfeld 1991). De andere verklaring kan gevonden worden in de geschiedenis. Meer dan 70 jaar geleden was de gemiddelde levensduur van een baby met diabetes slechts 1,2 jaar en precies 70 jaar geleden werd insuline voor het eerst toegepast in een patiënt met diabetes mellitus (Banding 1922). Sinds die tijd heeft men over de behandeling van patiënten met diabetes heel veel geleerd en kan men, ondanks de diagnose diabetes mellitus, vaak een lang leven tegenmoeten zien. Dat wil echter niet zeggen dat alle diabetes patiënten een ongecompliceerd leven kunnen leiden. Het aantal oudere patiënten met diabetes begint nu, voor het eerst in de geschiedenis, flinke proporties aan te nemen. Derhalve is men nog steeds op zoek naar sommige etiologische aspecten van de complicaties van dit ziektebeeld: retinopathie, nephropathie, perifere en/of autonome neuropathie, micro-angiopathie en/of atherosclerose. Ondanks de talrijke onbeantwoorde vragen over het effect van deze ziekte op de verschillende lichaamsstructuren, is het belangrijk om goed geïnformeerd te zijn over eventuele consequenties van aanbevolen behandelingsmethoden. Iedereen die vanuit het wondverzorgings specialisme met diabetes patiënten werkt kan in ieder geval heel veel bereiken door middel van preventieve maatregelen die als doel hebben de meest gevreesde complicaties van chronische wonden aan het been of aan de voeten, amputaties te voorkomen.

Infectie

Lia van
Rijswijk,
RN, ET,
verpleegkundig
onderzoeker
Newton USA

Het aantal gecontroleerde, klinische onderzoeken die uitwijzen dat diabetes mellitus een risico factor is voor post-operatieve groei gestaag. In een

studie van 23649 operatie wonden vond Cruse dat diabetes patiënten 5 maal zoveel kans hadden op het ontstaan van een infectie dan niet-diabetes patiënten. (Cruse 1973) Een positieve correlatie tussen diabetes een het aantal infecties van het sternum na coronary bypass operaties werd gevonden door Grossi e.a. terwijl Hickman e.a. een verhoogd aantal patiënten met infecties na acute galblaas operaties vondt in de diabetes groep. (Grossi 1991, Hickman 1988). Waarom patiënten met diabetes een verhoogde kans op infectie hebben is niet helemaal duidelijk. Eén van de theoriën is gebaseerd op een leucocyten functie stoornis (Pecoraro 1987). Ascorbine zuur (Vitamine C) is o.a. nodig voor het goed functioneren van fibroblasten en leucocyten en er zijn aanwijzingen dat, indien hyperglycaemie langdurig aanwezig is, het transport van ascorbine zuur naar de cellen verstoord is (Mann 1974,1975). Dit heeft geleid tot de suggestie dat deze verstoorde leucocyten functie (en dus de afweer tegen infectie) opgeheven zou kunnen worden d.m.v. toediening van hoge doseringen Vitamine C en in één pre-klinisch onderzoek is aangetoond dat hoge doses Vitamine C de collageenvorming bij diabetes bevorderde (Schneir, 1987). Waarschijnlijk heeft de verhoogde kans op infectie ook te maken met de andere "complicaties" van diabetes mellitus: ischaemie en/of neuropathie.

Wondgenezing

Het is bekend dat bij patiënten met diabetes een storing op kan treden in de acute ontstekingsfase, dat de proliferatie van fibroblasten en endotheelcellen gestoord kan zijn en dat de collageen vorming vaak vertraagd is waardoor wonden minder snel "sterk" worden. Sommige pre-klinische

onderzoeken wijzen erop dat een gebrek aan insuline en niet hyperglycaemie, de oorzaak is van vertraagde wondgenezing (Weringer 1981, 1982; Hanam 1983). Ook Goodson en Hunt toonden aan in een pre-klinisch onderzoek dat de sterkte van de post-operatieve wond bij het ontstaan van diabetes, positief beïnvloed kan worden indien direct na de operatie insuline wordt toegevoegd (Goodson, 1977). Behalve Vitamine C (zie hierboven) had ook de toediening van extra Vitamine A, althans in een pre-klinisch onderzoek, een enigszins "diabetes-corrigerend" effect op de wond (Seifter, 1975). Toch vertonen niet alle wonden in patiënten met diabetes problemen. Reepithelializatie van cornea wonden in diabetes patiënten was niet vertraagd in vergelijking met gelijksoortige wonden in niet-diabetes patiënten (Snip 1980). In een recent gepubliceerd klinisch onderzoek naar wondgenezing complicaties van borst- biopsie wonden na bestraling was diabetes ook geen risico factor (Pezner 1992). De diabetes patiënt die wond problemen heeft zal zich echter meestal presenteren met wonden aan het been of aan de voeten. Naar schatting 8% van de diabetes patiënten heeft een diabetische voet (WCS 1991). Ten eerste genezen wonden aan ledematen, met name de benen en voeten, ook in niet-diabetische patiënten, altijd minder snel dan bijvoorbeeld wonden op de torso of het hoofd (Bolton 1990). Ten tweede manifesteren zich de, voor de wondgenezing desastreuze, effecten van vasculaire en atherosclerotische problemen vaak voornamelijk in chronische wonden van de onderste ledematen. Als laatste vertonen veel patiënten met diabetes verschijnselen van neuropathie. De combinatie neuropathie en "druk" veroorzaakt meestal binnen afzienbare tijd een diabetisch ulcer.

Ischaemie en neuropathie

In hoeverre ischaemische problemen van invloed zijn op het ontstaan van voet problemen bij diabetici is enigszins controversieel. Volgens dr. Levin schommelt het aantal diabetes patiënten dat 20 jaar na het stellen van hun diagnose artherosclerotische problemen ontwikkelden, rond de 45% (Levin 1987). Behalve hyperglyceamie zijn erfelijkheid, hoge leeftijd, roken, hoge bloeddruk, hypercholesterolemie en hyperlipidemie ook belangrijke factoren in het ontstaan van bloedvat-vernauwing en de resultaten van uitgebreid onderzoek suggereren dat diabetes mellitus zelden alleen de oorzaak is van deze problemen (Pirart J., 1978). Ook denken sommigen dat de "klassieke type 2 diabetische patiënt die te zwaar is" vaak problemen met wondgenezing ondervindt omdat vetweefsel per defenitie een verminderde bloedvoorziening heeft (Rosenberg 1990). De resultaten van enkele onderzoeken wijzen erop dat 15 tot 20% van de patiënten met diabetische voet wonden vasculaire problemen en nogmaals 15 tot 20% zowel vasculaire als neuropathische afwijkingen hebben. De resterende 60 tot 70% van de patiënten vertonen alleen symptomen van neuropathie (Holewski 1989, Edmonds 1986) Neuropathie, "ongevoeligheid", komt echter zeer vaak voor in patiënten met diabetes mellitus en is bijna altijd aanwezig als er sprake is van een chronische voetwond (Grunfeld 1991). In gevallen van bloedvat vernauwing wordt soms operatief ingegrepen maar bij diabetes patiënten is het aantal complicaties na vaat-operaties vrij hoog (Tannenbaum 1992).

Diagnose

Het is belangrijk onderscheid te maken tussen neuropathische en ischaemische ulcera. De "klassieke" neuropathische wond bevindt zich onder de voet. Soms ziet men ook wonden aan de zijkant van de voeten. Neuropathische wonden, zonder veneus lijden, vindt men ook bij

lepra patiënten (de ziekte van Hansen). In de lepra kliniek in Louisiana heeft men een eenvoudig instrument ontwikkeld om neuropathie te meten, de Semmes-Weinstein aesthesiometrie. Dit instrument, bestaande uit een aantal gekalibreerde nylon draadjes, is bij diverse, onafhankelijke, onderzoeken betrouwbaar en reproduceerbaar gebleken (Birke 1986, Mueller 1989). Het vroegtijdig ontdekken van neuropathie kan veel wondproblemen voorkomen. Chronische wonden bij diabetes patiënten die veroorzaakt worden door artiele problemen manifesteren zich meestal als grangeneuze lesies van één of meerdere tenen waarbij ook vaak oedeem aanwezig is (Lithner 1979).

Neuropathie en druk

De combinatie neuropathie en druk is de oorzaak van de diabetische voet wond (Brand 1979). Behalve dat patiënten met ongevoelige voeten niet merken dat schoenen niet goed passen, of zelfs dat er bijvoorbeeld een steentje in zit, zorgen ook andere factoren ervoor dat patiënten met neuropathie sneller drukplaatsen op de voeten krijgen. Patiënten met ernstige neuropathie hebben vaak dunnere spieren en minder vetweefsel, hamer of klauw tenen, knobbels aan de voeten en verminderde mobiliteit van het enkel gewricht waardoor het looppatroon wordt verstoord. Ook treden sneller eeltplekken op die van nature minder "schok absorberend" zijn dan vet en spierweefsel (Grunfeld 1991, Levin 1987). Uitgebreide patiënten voorlichting, goede voetverzorging en eventueel aangepast schoeisel kan veel problemen voorkomen (zie ook het WCS wondenboek).

Wondverzorging; oppervlakkige wonden

Twee aspecten staan centraal wat betreft de wondverzorging: het voorkomen en het behandelen van chronische wonden. Zelfs het kleinste wondje aan de voeten of benen van patiënten met diabetes

verdient een optimale wond behandeling om chronische problemen te voorkomen (Dyck 1992). Volgens een in 1983 uitgevoerd onderzoek bedraagt het aantal amputaties 59.7 per 10.000 diabetes patiënten (Most 1983). In een onderzoek van Pecoraro vond men dat één derde van de patiënten die uiteindelijk een amputatie ondergingen zich presenteerden met kleine wondjes (Pecoraro 1990). Zoals ook gebleken is voor andere chronische wonden, zoals decubitus, is een juiste en regelmatige documentatie van alle wondaspecten uitermate belangrijk. Het hierbij gepubliceerde classificatie systeem dat getest werd door Pecoraro e.a. (figuur 1 en 2) bevat tevens gegevens van soortgelijke studies uitgevoerd door anderen (Wagner 1981, Knighton 1986, Forrest 1984). Veel tekstboeken bevelen (nog steeds) het gebruik van in povidon-jodium gedrenkt verband aan alhoewel er inmiddels een flink aantal studies zijn die erop wijzen dat povidon-jodium (evenals veel andere anti-bacteriële producten) de genezing kan belemmeren en daarnaast ook experimenteel geïnfecteerde wonden niet sneller geneest dan fysiologisch zout (Alvarez 1990, Rodeheaver 1982). Of, zoals Branemark concludeerde: "Desinfecterende middelen beschadigen de wond en verhinderen het natuurlijk functioneren van de lichaamscellen zodat het bestaande trauma alleen wordt verergerd. Dit leidt tot een verdere verstoring van het genezingsproces" (Branemark 1967). Behalve over het gebruik van jodium bevattende wondvocht absorberende korrels in veneuse ulcera zijn er helaas tot op heden geen resultaten van gecontroleerde klinische onderzoeken over het gebruik van povidon-jodium (of andere anti-bacteriële middelen) in diabetes patiënten beschikbaar. (Hillström 1988) Derhalve lijkt het raadzaam om, op basis van de beschikbare pre-klinisch gegevens, het gebruik van dit soort producten te beperken. Al een diabetes patiënt een oppervlakig wondje heeft is

het voorkomen van infectie en dieper worden van de wond het belangrijkste doel. De huid is en blijft de meest optimale beschermende factor tegen infecties. Derhalve verdient het aanbeveling de oppervlakkige wond dusdanig te verzorgen dat het reepithelialisatie proces zo min mogelijk wordt belemmerd. Zoals reeds vele jaren geleden door Winter e.a. werd aangetoond betekent dit allereerst dat de wond niet mag uitdrogen; het regenereren van epitheel wordt bemoeilijkt als de wond droog is (Winter 1962). Deze bevindingen zijn inmiddels door tientallen auteurs in zowel pre-klinisch alsook klinisch, gecontroleerde, onderzoeken bevestigd (Barnet 1983, Gemberling 1976, Nemeth 1991). De behandeling van oppervlakkige voetwonden bestaat dan ook A: uit het opheffen van de druk door middel van aangepaste zooltjes en vermindering van mobiliteit en B: het gebruik van een verband dat de wond niet uitdroogt en/of beschadigt door vast te plakken. Een dun occlusief verband (zoals een zalfgaas **zonder** antibacteriele zalf, een dun hydrocolloidaal of transparant folie verband) wordt aanbevolen (Glugla 1991). Verwissel het verband zodra wondvocht op de omliggende huid komt om verwekking van de wondranden te voorkomen. Als een dun hydrocolloidaal of transparant folie verband gebruikt wordt kan dit meestal, zonder het verband te verwijderen, geconstateerd worden. Ook moet het verband direct verwijderd worden als het niet langer goed plakt. Enkele studies met één van de hydrocolloïdale verbanden hebben uitgewezen dat, indien goed bevestigd, deze verbanden een uitstekende barriere kunnen vormen tegen contaminatie (Mertz 1985, Bowler P.). De voordelen van occlusieve verbanden kunnen echter volledig teniet gedaan worden als ze niet goed, "luchtdicht", bevestigd zijn. Dit fenomeen verklaart waarschijnlijk de resultaten van een zojuist gepubliceerd literatuur onderzoek naar het gebruik van transparante verbanden voor de bedekking van

infauslijnen. Uit dit onderzoek bleek dat het aantal infecties van de catheters bedekt met de transparante film significant hoger was dan dat van de met gaas verzorgde insteekplaatsen (Hoffman 1992). In een eerder gepubliceerd klinisch onderzoek naar het gebruik van DuoDerm verband bij patiënten met veneuse ulcera bleek ook dat, toen één patiënt problemen met *Escherichie coli* vertoonde, dit te verklaren was uit het feit dat de patiënt regelmatig zijn verband losmaakte voor inspectie (Friedman 1984). Daar de immunologische reactie van patiënten met diabetes vaak niet optimaal is, verdient het aanbeveling om deze aanbevelingen niet te vergeten. Helaas zijn er geen gegevens van gecontroleerde, klinische, studies die het effect van de wondbehandeling van oppervlakkige wonden in patiënten met diabetes onderzoeken. Derhalve moeten we dan ook onze koers bepalen door af te gaan op de resultaten van onderzoeken van andere, vergelijkbare, chronische en acute wonden en de ervaringen van specialisten. Als aan alle voorwaarden voor een optimale regeneratie van epitheel in de diabetes patiënt voldaan is: controle van de diabetes, opheffing van de druk, creatie van een vochtig wondmilieu en bescherming van de wond tegen contaminatie, dan zullen de kansen op het voorkomen van secundaire complicaties sterk verbeterd zijn.

Wondverzorging: diepe wonden

Zoals beschreven voor de oppervlakkige wonden, ook de verzorging van diepe wonden in de diabetische voet wordt gekenmerkt door een literatuurschaarste. Eén ding is zeker, om infectie te voorkomen en te behandelen, is verwijdering van necrotisch materiaal noodzakelijk. Voor de noodzaak van debridement bestaat geen twijfel (Grunfeld 1991, Glugla 1990, LoGerfo 1984). Aangezien necrotisch materiaal een

infectiebron kan zijn (of worden) verdient een snelle manier van debridement (chirurgisch) de voorkeur in patiënten met diabetes. In decubitus of veneuse wonden kan autolytische debridement zeer effectief zijn, maar in diabetes patiënten met voetwonden is extra voorzichtigheid geboden (van Rijswijk 1991). Over het gebruik van antibiotica bij arteriele, veneuze of neuropathische wonden is echter ook nog niet het laatste woord gezegd. Wel weet men dat, indien er sprake is van infectie, de resultaten van een "standaard kweek" methode vaak niet overeen stemmen met de organismen die de infectie veroorzaken (Sapico 1984). Debridement d.m.v. vochtige/droge gazen gevolgd door een curettage kweek methode produceert meestal wel een accuraat beeld van de echte "boosdoeners". (Lipsky 1990) Diabetische voetwonden bevatten vaak een scala van bacteriën maar in de meeste gevallen staat de aanwezigheid van aerobe gram-positieve organismen op de voorgrond (Lipsky 1990). Het antibiotica beleid moet, zoals altijd, aangepast worden aan de kweekuitslagen. Als de necrotische materialen verwijderd zijn, de eventueel aanwezige infectie op de juiste manier (systemisch) behandeld wordt, osteomyelitis niet aanwezig (meer) is en geen druk wordt uitgeoefend op de wond (meestal wordt bedrust en/of ziekenhuis opname aanbevolen als er sprake is van een infectie) kan men over de andere aspecten van wondbehandeling na te denken.

Zoals hierboven aangegeven, bestaan er enkele, gecontroleerde, pre-klinische onderzoeken over het effect van insuline, vitamine A en vitamine C op de wondgenezing. Meer recente onderzoeken hebben zich gericht op het effect van lokaal toegepaste combinaties van groeifactoren en/of insuline (Grotendorst 1985, Hennessey 1990). Vooralsnog is het aantal gecontroleerde klinische onderzoeken naar de effecten van deze groeifactoren op de

wondgenezing van patiënten met diabetes zeer beperkt. In een in 1990 verschenen, gecontroleerd, onderzoek naar het effect van platelet derived growth factors bevonden zich enkele diabetes patiënten maar het effect van hun behandeling werd niet apart geanalyseerd (Knighton 1990). Het aantal publicaties dat wijst op de belangrijke rol van sommige occlusieve verbandmiddelen in de plaatselijke regulatie van de aanwezige groeifactoren groeit gestaag. (Madden 1986, Bolton 1992) Ook is bekend dat sommige occlusieve verbanden de vorming van nieuw granulatief weefsel bevorderen (Alvarez 1983, Gorse 1987). Toch bestaan er slechts enkele (niet-gecontroleerde) rapporten over het gebruik van deze verbandmiddelen in diabetische voet wonden (Mulder 1985, Mumford 1988). Hooguit zou men dus kunnen concluderen dat het gebruik van dit type verband veilig is en, indien geen druk meer wordt uitgeoefend op de wond, waarschijnlijk een goed alternatief is voor de meer traditionele wondverbanden. Als de patiënt ambulante is blijft het gebruik van occlusieve verbanden vaak moeizaam. Het kan verschuiven (met alle mogelijke consequenties van dien voor een andere drukplek) en als er flink wat wondexudaat is wordt het verband snel een kleverige massa. Een niet aan de wond klevend verband en spoelen van de wond met fysiologisch zout blijft bij de poliklinische patiënt vaak het meest praktische alternatief.

Conclusie en aanbevelingen

Het is overduidelijk dat werkers in de gezondheidszorg heel veel bij kunnen dragen op het zorggebied "diabetes mellitus". Het toepassen van preventieve maatregelen en geven van voorlichting zal voorlopig één van onze belangrijkste taken blijven. Daarnaast kan een ieder er toe bijdragen dat de hoeveelheid klinische literatuur op het gebied van de behandeling van diabetische ulcera uitgebreid wordt met goede, gecontroleerde

onderzoeken. Voor het eerst in de geschiedenis is er de zorg voor grote groepen oudere patiënten met diabetes mellitus en, als zodanig, kunnen wij "geschiedenis schrijven". Alleen al door de huidige patiëntenbestanden, het verloop van complicaties, wondgenezing etc. goed te documenteren kunnen wij ons steentje bijdragen aan een betere toekomst voor de volgende generatie(s). Momenteel is men druk bezig met het testen van pancreas transplantatie technieken (Pyzdrowski 1992), maar zolang dit soort oplossingen niet weggelegd zijn voor de meerderheid van de patiënten met diabetes, hoopt men op oplossingen van de bestaande complicaties.

Literatuur

Alvarez OM, Mertz PM, Eaglstein WH. The effects of Occlusive dressings on collagen synthesis and epithelisation in superficial wounds. *J Surg Res* 35:142-148, 1983

Alvarez O, Rozint J, Meehan M. Principles of Moist Wound Healing: Indications for Chronic Wounds. In: *Chronic Wound Care, a compendium for health care professionals*. Health Management Publications, King of Prussia, PA, pp.266-289, 1990

Banting F, Best C, Collip J, MacLeod J. The preparation of pancreatic extracts in the treatment of diabetes mellitus. Preliminary report. *Can Med Assoc J* 1922;12:141-146

Barnett A, Berkowitz RL, Mills R et.al. Comparison of synthetic adhesive moisture vapor permeable and fine mesh gauze dressings for split-thickness skin graft donor sites. *Am J Surg* 145;379-381, 1983

Birke JA, Sims DS. Plantar sensory threshold in the ulcerative foot. *Lepr Rev* 57:261-267;1986

Bolton L, van Rijsijk L. Wound dressings: Meeting Clinical and Biological Needs. *Derm Nurs* 3:146-161; 1991

Bolton LL, Johnson C, van Rijswijk L.

Occlusive dressings: Therapeutic agents and effects on drug delivery. *Clinics in Derm* 9:573-583, 1992

Bowler P, Fondberg L. The viral barrier properties of some occlusive dressings and their role in infection control. *50th annual meeting Am Ac Derm* (abstract), Dallas, TX, 1991

Brand PW. Management of the intensive limb. *Phys Ther* 59;8-12: 1979

Branemark PJ, Ekholm R. Tissue injury caused by wound disinfectant. *J Bone Surg* 49A:48-62, 1967

Cruse PJE, Ford R. A prospective study of 23,649 surgical wounds. *Arch Surg* 107:206-210, 1973

Dyck PJ. New understanding and treatment of diabetic neuropathy. *N Engl J Med* 326:1287-1288, 1992

Edmonds ME, Blundell MP, Morris HE, et.al. The diabetic foot: Impact of a foot clinic. *Q J Med* 232:763-771, 1986

Forrest RD, Granborg-Nielsen P. Wound assessment in clinical practise. A critical review of methods and their application. *Acta Med Scand* 687:69-74, 1984

Friedman SJ, Daniel Su WP. Management of Legcers with hydrocolloid occlusive dressing. *Arch Derm* 120:1329-1336, 1984

Gemberling RM, Miller TA, Caffee H et.al. Dressing comparison in the healing of donor sites. *J Trauma* 16:812-814, 1976

Gugla M, Mulder GD. The diabetic foot: Medical management of foot ulcers. In: *Chronic Wound Care, a compendium for health care professionals*. Health Management Publications, Kings of Prussia, PA, pp. 223-239, 1990

Goodson WH, Hunt TK. Studies of wound healing in experimental diabetic mellitus. *J Surg Res* 22:221-227, 1977

Gorse GJ, Messner RL. Improved pressure sore healing with hydrocolloid dressings. *Arch Derm* 123:766-771, 1987