

HET DIABETISCH VOETULCUS

OBRENO CARINE & DE VOS ILSE

1 Inleiding

In Nederland telt men ongeveer 300.000 patiënten met diabetes mellitus, en in de toekomst verwacht men dat dit aantal nog zal toenemen, dit zou in 2005 toenemen tot circa 355.000. De aandoening kent vele complicaties, waaronder hart- en vaatziekten, neuropathie, retinopathie, nierinsufficiëntie en het diabetisch voetulcus. Met de term “diabetische voetulcera” bedoelt men: “infectie, ulceratie en /of destructie van diepe weefsels van de voet worden geassocieerd met neurologische afwijkingen en perifere vaatlijden van het onderbeen”.

De incidentie van het diabetisch voetulcus wordt geschat op 10%, dit leidt tot vele en vaak langdurige ziekenhuisopnames. Gedeeltelijke of volledige amputatie van de voet ten gevolge van een voetulcus is niet altijd te voorkomen. Het voorkomen of tijdig behandelen van het diabetisch voetulcus is daarom van essentieel belang.

2 Het diabetisch voetulcus

2.1 Pathofysiologie

Er zijn drie factoren die van belang zijn bij het ontstaan van een diabetisch voetulcus.

2.1.1 Neuropathie van perifere zenuwen (voor 50% verantwoordelijk)

Diabetische neuropathie kenmerkt zich door de aanwezigheid van tekenen of symptomen van perifere zenuwdysfunctie bij mensen met diabetes, nadat andere oorzaken uitgesloten zijn. Door het sluipend ontstaan ervan, bestaat het gevaar dat de patiënt dit niet onmiddellijk opmerkt. De zenuwdysfunctie wordt onderverdeeld in sensorische, motorische en autonome neuropathie.

Sensorische neuropathie leidt tot een vermindering van prikkels voor pijn, temperatuur en druk. Traumata, wrijvings- en drukplaatsen worden niet opgemerkt door de patiënt.

Motorische neuropathie veroorzaakt aantasting van het motorische deel van de zenuwen, dit leidt tot atrofie van de kleine voetspieren waardoor een dysbalans tussen antagonistische spiergroepen ontstaat. De positie van de botdelen ten opzichte van elkaar verandert, waardoor de normale voetstand verdwijnt. Er kunnen hamertenen ontstaan met verkeerde drukbelasting en loopstoornissen als gevolg.

Autonome neuropathie verandert de bloedregulatie en vermindert transpiratie, fissuren ontstaan in een droge huid. De veranderde bloedstroomregulatie verhoogt de flow door arterio-veneuze shunts, er ontstaat een warme voet met opgezette venen.

2.1.2 Vasculaire afwijkingen (voor 15-20% verantwoordelijk)

De vasculaire afwijkingen worden ingedeeld in micro-angiopathie en macro-angiopathie. **Macro-angiopathie** ontstaat door arteriosclerose, vooral ter hoogte van de onderbeenarteriën. Arteriosclerose kan het gevolg zijn van roken, hypertensie of metabole stoornissen, zoals dyslipidemie.

Micro-angiopathie wordt veroorzaakt door een verdikking van het basaalmembraan en zwelling van het endotheel in de capillairen. Het is nog onduidelijk als dit een rol speelt bij het ontstaan van ischemie en ulceratie. Bij end-arteriën, zoals in de tenen, ontstaat er sneller ischemie, waardoor de weefselperfusie vermindert. Studies tonen aan dat perifeer vaatlijden mogelijks een invloed heeft op het ontstaan van diabetische ulcera. Een verandering in circulerende lipoproteïnen bij diabetes mellitus zou hieraan ten grondslag liggen. Het gevolg is een laag HDL-cholesterol met hoge triglyceriden-bloedwaarde.

2.1.3 Verminderde gewrichtsmobiliteit

Deze ontstaat waarschijnlijk t.g.v. bindweefselveranderingen, optredend na glycosylering van spierpees- en kapseleiwitten. Deze stoornis veroorzaakt verstijving van de voetgewrichten. Samen met een veranderende voetstand en een abnormaal looppatroon (zie 2.1.1) ontstaat een veranderde biomechaniek van de voet. De natuurlijke schokdemping verdwijnt en er ontstaat drukverhoging op de huid waardoor callus ontstaat.

2.1.4 Andere factoren

Ook **slecht zittend schoeisel** of een **voettrauma** (met infecties) kunnen een rol spelen in de totstandkoming of verergering van een diabetisch ulcus. Door de verminderde immuun-respons bij diabetes mellitus ontstaan infecties sneller.

Algemene risicofactoren zijn o.a. slechte visus, alleen wonen, lage socio-economische status brengt men in relatie met mogelijke zelfverwaarlozing, slechte educatie en /of voorlichting en moeilijke toegankelijkheid tot de zorgverstrekking.

2.2 Diagnostiek

2.2.1 Neuropathische pathologie

Nachtelijke klachten van pijn, hitte of koude-sensaties en paresthesieën kunnen optreden of een afwezig gevoel van de voet kan op de voorgrond staan. Tekenend voor neuropathische voetpathologie zijn spieratrofie en een droge huid. De voet kan warm zijn, met opgezette venen op de voetrug. Er kan sprake zijn van een voetdeformiteit, zoals klauwtenen, hallux rigidus of een Charcot-voet. Callus kan aanwezig zijn op druk- of schuurplekken. Ook komen een verminderde sensibiliteit voor pijn, temperatuur en vibratie voor. Het testen van vibratieperceptie wordt uitgevoerd met een stemvork. Een verminderde vibratiezin is een risicofactor voor het ontstaan van voetulcera. Het testen van de drukperceptie wordt uitgevoerd met behulp van SemmesWeinstein monofilamenten (10g). Het bepaalt de mate van protectieve sensibiliteit. De fijne tastzin wordt getest met behulp van een watje of veertje.

2.2.2 Vasculaire pathologie

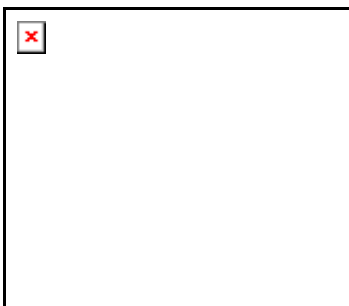
Bij perifeer vaatlijden kunnen (niet noodzakelijk) klachten van claudicatio intermittens of nachtelijke en/of continue rustpijn bestaan. Toch kan er ook zonder klachten een uitgebreid perifeer vaatlijden bestaan bij diabetes patiënten met neuropathisch sensibiliteitsverlies. Gericht moet gevraagd worden naar algemene risicofactoren voor atherosclerose, zoals roken en alcoholgebruik. Afwezigheid van pulsaties van de a. tibialis posterior en de a. dorsalis pedis zijn een aanwijzing voor perifeer vaatlijden. Er kan een vertraagde capillary refill aanwezig zijn, verergerd door elevatie. In principe voelt de voet koud aan, bij aanwezigheid van neuropathie kan de voet juist warm aanvoelen. Bij inspectie van het ulcus ziet men veelal een slecht doorbloed ulcus met weinig tekenen van granulatie en paarsrode huidverkleuring-en. De enkel-arm index (EAI), de transcutane zuurstofmeting en het echo doppler (duplex)-onderzoek zijn niet-invasieve meetmethodes. Een invasief onderzoek is angiografie, waarbij contrast intra-arterieel wordt gespoten om de arteriën te visualiseren. Contrastnephropathie kan voorkomen worden door de patiënt adequaat te hydreren, eventueel door intraveneuze vocht-toediening.

2.2.3 Bijkomende problematiek: infecties

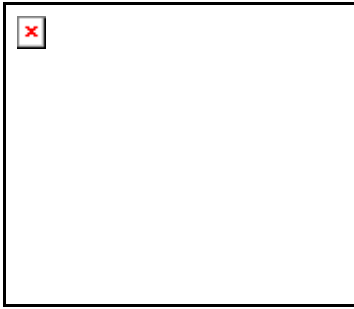
In een al langer bestaand ulcus bevindt zich altijd kolonisatie door potentieel pathogene micro-organismen. De aanwezigheid van purulent wondvocht en twee of meer tekenen van ontsteking (erytheem, warmte, gevoeligheid, induratie en zwelling) wordt beschouwd als bewijzend voor een infectie. Soms heeft de patiënt koorts. Een onderliggende infectie herkennen is niet altijd eenvoudig, door overliggend callus kan een infectie aan het oog onttrokken worden. De bacteriën kunnen gedetermineerd worden door een adequaat afgenomen (diepe) wondkweek van de wondbodem.. Laboratoriumonderzoek kan een verhoogd CRP of leucocytose aantonen. Bij ernstige infecties kan ontregeling van de bloedglucose plaatsvinden (hyperglycemie). Met een röntgenfoto kan het bestaan van osteïtis of osteomyelitis worden aangetoond. Eventueel kan als aanvullend onderzoek een botsintigrafie of MRI-scan overwogen worden.

2.3 De Wagnerclassificatie: classificatie van het diabetisch voetulcus.

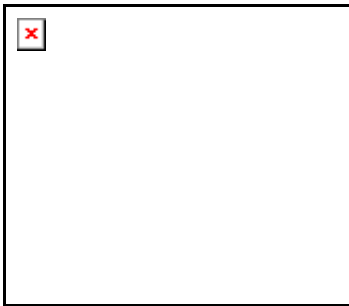
Graad I: oppervlakkig ulcus,meestal t.h.v. 1^e - metatarsaalkop.



Graad II: diep ulcus zonder botaantasting.



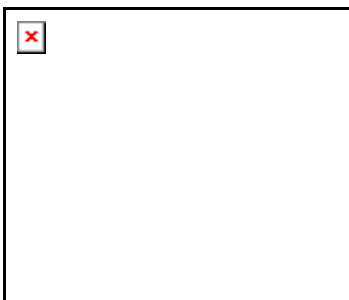
Graad III: abces en/of botaantasting.



Graad IV: gelokaliseerd gangreen (vb. tenen, hiel).



Graad V: gangreen volledige voet (droog en vochtig).



2.4 Behandeling

Het behandelplan omvat drukontlasting, circulatieherstel bij bewezen ischemie, bestrijding van infectie, wondverzorging. Systemische behandeling is ook noodzakelijk. Dit omvat de normalisering van de bloedglucosewaarde, behandelen van eventueel aanwezige comorbiditeit, nastreven van goede voedingsgewoonten, voorkomen van enkeloedeem en vermijden van inname van medicatie die een negatief effect heeft op de perifere circulatie.

2.4.1 Drukontlasting

Bij de behandeling is callusverwijdering van essentieel belang, druk wordt verminderd en er ontstaat een beter zicht op het onderliggende weefsel. Bij een klein ulcus kan de druk soms worden opgevangen met eenvoudige maatregelen, zoals een aanpassing van de inlay, vilt in de schoen of een revalidatieschoen. Total contact cast (TCC) is een speciale gipsbehandeling van het onderbeen, waarbij het gips elke twee weken moet gewisseld worden totdat het ulcus genezen is. Het vermindert de druk door deze gelijkmatig te verdelen over het plantaire oppervlak. TCC is gecontraïndiceerd bij patiënten met een geïnfecteerde of ischemische wond. Een onderzoek tussen TCC en standaardmaatregelen voor drukreductie liet een vermindering van het absoluut risico zien van bijna 60% bij patiënten behandeld met TCC.

2.4.2 Vaatbehandeling

De patiënten worden geadviseerd om ongezonde leefgewoonten, zoals roken, te staken. Een lokale vernauwing in de grotere arteriën kan worden behandeld met ballondilatatie. Indien dit niet mogelijk is, kan mogelijk reconstructieve vaatchirurgie uitgevoerd worden met autologe vene of een kunststofprothese. Reconstructieve therapie kan een vasculair voetulcus genezen, of een amputatie kan voorkomen. Herstel van de arteriële bloedvoorziening is vaak niet meer mogelijk, gedeeltelijke amputatie van de voet of het onderbeen is dan aangewezen.

2.4.3 Infectiebehandeling

Debridement is het chirurgisch verwijderen van avitaal weefsel uit het wondgebied en is zo mogelijk de eerste behandeling. Necrotisch weefsel is een ideale voedingsbodem voor bacteriën, verwijdering ervan is altijd noodzakelijk. Bij een klinisch beeld van infectie wordt gestart met antibiotica (per os of intraveneus), na afname van een wondkweek. Locale applicatie van antibiotica is niet succesvol. In de Consensus Diabetische Voet is de initiële keuze voor een antibioticum gebonden aan een specifieke wondindeling.

2.4.4 Wondverzorging

Het doel van een wondverbandmiddel is het verkleinen van het infectierisico, het voorkomen van een zich herhalend trauma, en het optimaliseren van de kwaliteit van het wondbed. Een **vochtig wondbed** is een optimaal wondhelingsmilieu. Er bestaan een tal van mogelijkheden voor lokale wondbehandeling, een overzicht wordt gegeven in tabel I en II. Factoren zoals onder andere wondtype, aanwezigheid van exsudaat, conditie van de omringende huid, kans op recidiverende traumata en kosten spelen een rol bij het kiezen van een specifiek wondverbandmiddel. Wondverbandmiddelen kunnen absorberen, rehydreren, afdekkend zijn of gewoonweg comfort geven. Duidelijk moet zijn (met tabel ter illustratie) dat wondverbandmiddelen nooit chirurgisch debridement of drukontlasting kunnen vervangen. Door het hoogleggen van de voet verdwijnt oedeem en vermindert de (interne) drukbelasting op de wond, maar dit heeft wel een nadelig effect op de vascularisatie. Hierbij moet aandacht zijn voor het ontstaan van hielnecrose.

TABEL I: VERBANDMIDDELEN

Alginaat (Seasorb®, Kaltostat®)	absorberen exsudaat
Poly-urethaan schuimverband (Biatain®)	absorberen exsudaat
Hydrocolloïden (Duoderm®)	handhaven wondvochtigheid
Vetgaas (Unitule®)	huidsoepelheid verbeteren
Povidonjoodgaas (Inadine®)	sterk antiseptisch
Honing	antimicrobiële werking

TABEL II: Ontsmettingsmiddelen

Povidonjood (Betadine®)	sterk antiseptisch
Natriumhypochloriet (Hypochloriet zalf FNA)	antimicrobieel, debridement
Eusol-paraffine	debridement (chemisch)
Waterstofperoxide	debridement (chemisch)

3 Voorstelling van de patiënt

3.1 Identificatiegegevens

Naam: mevrouw X

Geboortedatum: 02/06/1929 (74 jaar).

Geslacht: vrouwelijk

Burgerlijke stand: gehuwd

Kinderen: 1 zoon

Beroep: kokkin op pensioen

3.2 Medische voorgeschiedenis

Op cardiaal vlak:

Cardiovasculaire risicofactoren

Arteriële hypertensie

Hypercholesterolemie

Diabetes type II, sedert 1975.

Obesitas

Nicotineabusus gedurende 25 jaar, rookstop sedert 1984.

Niet cardiale vasculaire problematiek: gevolg van arteriële hypertensie, hypercholesterolemie en diabetes mellitus.

Dilatatie van linker arteria femoralis. (1996)

Cholecystectomie naar aanleiding van cholecystitis en pericholecystitis.(1999)

-

Op endocrinologisch vlak:

Diabetes mellitus type II, sinds 1975, 10 jaar behandeld met orale antidiabetica (Daonil® en Glucophage® 850 mg), nadien Mixtard® 30/70 sc, sedert juli 2001 is er naast de insuline, Glucophage® 850 mg per os opgestart).

Micro- angiopathie:

Retinopathie en catarct aan beide ogen.

Diabetische voetwonden, teenamputatie linkervoet in 2000.

Diabetische nierinsufficiëntie.

Macro-angiopathie

Atherosclerose t.h.v. arteria femoralis links.

Op familiaal vlak:

De moeder van mevrouw had op 50- jarige leeftijd Diabetes mellitus type II.

3.3 Thuismedicatie:

Amlor® 1 co/ dag.

Loftyl® 600mg.

Cardioasperine® 1 co/ dag.

Glucophage ®850 mg, 2x 1 co/ dag.

Mixtard® 30/70 SC, 2x per dag.

Betoptic® oogdruppels, 2 x 1 druppel in beide ogen.

3.4 Opnamereden

Mevrouw werd opgenomen op 17/07/2002 op de dienst acute geriatrie in verwaarloosde toestand. De laatste dagen moest ze frequent urineren, had veel dorst en klaagde over vermoeidheid. Mevrouw had ook een ulcus t.h.v. de bovenzijde van de rechtervoet naar de zijkant toe.

Diagnose: Ontregelde diabetes met hoge glycemiewaarden, HBA1C bedroeg 10,5%.

(normale waarde t/s 3,9-6,2%)

4 Wondbehandeling betreffende voorgestelde patiënt

4.1 Omschrijving van de wonde in de thuissituatie

In de thuissituatie had mevrouw reeds een zwart vlekje opgemerkt t.h.v. de rechtersvoet, ze had echter geen pijn en na lang aandringen van de huisarts werd een comfeelplaat® aangebracht. De huisarts kwam om de 2 dagen op bezoek voor wondtoezicht maar mevrouw verwijderde soms zelf de plaat. De wonde breidde uit en het zwarte vlekje evolueerde tot een groter ulcus met zwarte korst.

Mevrouw is nog alleen thuis en wou niet opgenomen worden in het ziekenhuis; na lang aandringen van de huisarts lukte dit uiteindelijk wel.

4.2 Omschrijving van de wonde bij opname.

Uitzicht van de wonde:

Lengte: 6 cm.

Breedte: 2 cm.

Diepte: oppervlakkig.

Kleur: zwart (necrose: platte korst).

Exsudaat: droog.

Wondranden: rood.

4.3 Behandeling van de wonde in het ziekenhuis.

Wondbehandeling op voorschrift van de arts op 17/07/2002:

Hydrogel: intrasite gel® aanbrengen op de wonde omwille van z'n debriderende werking.

Boorzinkpasta® aanbrengen op de wondranden om deze te beschermen.

Verband: melolincompres waarin een opening wordt geknipt (de grootte van de wonde) zodanig dat de intrasite gel® niet in het verband dringt. Er boven wordt een flexigrid verband aangebracht ter bevestiging met erboven een zwachtel.

Deze wondverzorging wordt **1 x per dag** uitgevoerd.

Na 14 dagen komt de wondnecrose los en kan het necrotisch weefsel volledig verwijderd worden. Omdat het ulcus vanaf toen niet meer evolueerde in positieve zin (de wonde bleef geel), werd er beslist om op 01/08/2002 een behandeling te starten met lindehoning die 1 x per dag werd aangebracht.

Deze wijziging van wondbehandeling gebeurde op advies van de hoofdverpleegkundige in

samenspraak met de behandelende arts en de referentieverpleegkundigen van wondzorg.

Voorschrift van de wondbehandeling op 01/08/2002:

Wonde spoelen met NaCl 0,9%.

Boorzinkpasta aanbrengen t.h.v. de wondranden ter bescherming.

Lindehoning aanbrengen 1 x per dag t.h.v. de wonde zelf (in het ziekenhuis wordt lindehoning gebruikt die niet verhit geweest is en waaraan geen vet of andere stoffen toegevoegd werden).

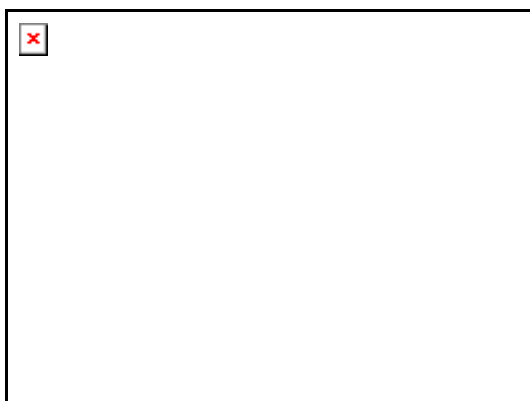
Verband: steriel absorberend verband (om lekkage van de honing te vermijden) bevestigen met papieren kleefpleisters en erboven een zwachtel ter bevestiging.

Eindresultaat: het was spectaculair hoe de toestand van de wonde verbeterde met honing. Het ulcus evolueerde van een gele naar een rode wonde met volledige heling als resultaat.

4.4 Beschrijving: evolutie van de wonde op de verpleegafdeling aan de hand van foto's.

Datum: 21/08/2002.

Uitzicht van de wonde:



Lengte: 6 cm.

Breedte: 2 cm.

Diepte: oppervlakkig.

Kleur: rode wonde met fibrine /onderaan rechts bevindt zich een klein deeltje geel weefsel.

Exsudaat: vochtige wonde.

Behandeling: lindehoning 1 x per dag.

Evolutie:

De wonde is geëvolueerd naar een **rode wonde** met fibrine maar er is nog geen **epithelialisatie**.

De wondranden zijn niet meer rood maar worden voor alle zekerheid toch verder beschermd met boorzinkpasta.

Mevrouw heeft 10 min. na het aanbrengen van de honing wat **pijn**. Er wordt een pijnstiller voorgesteld maar mevrouw weigert die; ze vermeldt dat de pijn draaglijk is.

Datum: 05/09/2002

Uitzicht van de wonde:



Lengte: 5 cm.

Breedte: 1,7 cm.

Diepte: oppervlakkig.

Kleur: rode kleur + een klein stukje geel weefsel.

Exsudaat: matig vochtige wonde

Behandeling: lindehoning 1 x per dag.

Evolutie:

Er is **epithelialisatie** die begint vanuit de wondranden (lichtroze aspect).

De **pijn** blijft na het aanbrengen van de honing; maar mevrouw is blij dat er eindelijk wondheling optreedt.

Datum: 27/09/2002.

Uitzicht van de wonde:



Lengte: 3,5 cm.

Breedte: 1 cm.

Diepte: oppervlakkig.

Kleur: rode wonde.

Exsudaat: matig vochtige wonde.

Behandeling: lindehoning 1 x per dag.

Evolutie:

Er is een **goede epithelialisatie** waarbij de wondranden naar binnen toe zeer goed opgroeien. Er wordt een bruggetje gevormd naar de overkant van het ulcus.

De patiënt heeft praktisch **geen pijn** meer na het aanbrengen van de honing en is zeer tevreden over het resultaat.

4.5 Eindresultaat.

Het heeft uiteindelijk nog ongeveer 2 maanden geduurd vooraleer er volledige wondheling heeft plaatsgevonden (hiervan werden geen foto's meer genomen).

5 Honing als natuurlijke en superieure wondgenezer.

5.1 Historiek.

Wondzorg met honing is reeds duizenden jaren gekend bij de Egyptenaren.

De CE-certificering van de zalf (waarmee de zalf als geregistreerd medisch hulpmiddel in ziekenhuizen gebruikt mag worden) is dan ook een welverdiende erkenning van het product honing (Postmes, 2002).

5.2 Indicaties.

Honing kan als wondbehandeling gebruikt worden voor zowel sterk uitgeholde wonden als eerder vlakke en weinig ondermijnde wonden:

- zwaar geïnfecteerde wonden met uitgebreide necrose;
- decubitus met necrose en ondermijning;
- tweedegraadsbrandwonden;
- variceuze en arteriële ulcera met necrotische bodem;
- slecht helende en besmette wonden (o.a. traumatische en chirurgische wonden).

(V-net: St. Lucasziekenhuis).

5.3 Contra-indicaties.

- tijdens een behandeling van radiotherapie;
- intolerantieverschijnselen zijn niet gekend;
- er is geen beïnvloeding van de glycemie bij diabetespatiënten, omdat de honing niet in de bloedbaan opgenomen wordt.

5.4 Eigenschappen.

Honing heeft diverse antibacteriële werkingen en bevat enzymen toegevoegd aan de nectar door bijen. In verdunde toestand ontstaat waterstofperoxide, dat in lage concentratie antibacterieel werkt.

Honing bevat namelijk een enzym glucose-oxidase die glucose omzet in gluconzuur en waterstofperoxide. Het enzym is afkomstig uit de voedersapklier van de bij. In pure honing doet dit enzym praktisch niets, tenzij in bepaalde honingsoorten waar het meer of minder zuurstofperoxide produceert. In verdunde oplossing wordt het enzyme actief en ontstaat waterstofperoxide. Men mag de honing niet opwarmen, anders wordt het enzym vernietigd.

(Maureen Pascal, 2001-2002).

Door sommige bloemsoorten worden extra aanvullende antibacteriële componenten toegevoegd. Alle honingsoorten werken antibacterieel, maar er is een grote variëteit aan bacteriële eigenschappen binnen de diverse soorten honing (Postmes, 2002).

De osmotische kracht van honing is dubbel zo groot als die van suikerpasta

(Vandeputte, 2003).

Suikermoleculen van honing bezetten de waterstofmoleculen in de wonden. Zo wordt de groei van geïnfecteerde wonden beperkt door een tekort aan water (Postmes, 2002).

Wanneer de honing van goede kwaliteit is en niet verhit is geweest, dan vertoont honing een intrinsieke antimicrobiële werking die zelfs na 14 keer verdunnen nog aanwezig is!

(Vandeputte, 2003)

Zo ook wordt necrotisch weefsel sneller afgestoten door dit zelfde principe en komen tegelijk enzymen vrij die eiwitten afbreken. Zo kunnen chronische wonden plots naar acute wonden evalueren en zelfs genezen.

Bij chronische wonden zullen vrije zuurstofradicalen het vet van het celmembraan beschadigen. Zo zal de cel lekken en meer schade aan de wonde berokkenen. De schade aan de gezonde cel wordt beperkt door toevoeging van vet aan de honing (Postmes, 2002).

Door honing te gebruiken als een zalf en te mengen met een vet alsook vitaminen toe te voegen, bekomt men enkele extra eigenschappen. Zo vangen de onverzadigde vetzuren in de honingzalf de vrije zuurstofradicalen weg en wordt aldus chronische beschadiging voorkomen

(Vandeputte, 2003).

Honing heeft vervolgens ook een ontgeurende werking en bevordert de vorming van zuiver en gezond granulatieweefsel (Postmes, 2002).

5.5 Voordelen van honing.

- doodt snel infecterende bacteriën (ook antibiotica-resistente stammen: vb.MRSA-bacterie);
- voorkomt kruisinfectie doordat het voorziet in een beschermende barrière;
- creëert een vochtig antibacterieel wondklimaat;
- heeft een osmotische werking die zorgt voor aanvoer van lymfe;

- debriderende werking;
- anti-allergische eigenschappen;
- werkt ontgeurend;
- bespoedigt de genezing door stimulatie van weefselregeneratie;
- voorkomt hypertrofisch litteken;
- verband kleeft niet in de wonde;
- vermindert oedeem.

(V-net: St. Lucasziekenhuis).

5.6 Gebruik

Honing varieert in samenstelling van vloeibaar tot vast, afhankelijk van het gekristalliseerd glucosegehalte. Honing uit de winkel komt niet in aanraking daar deze gedurende onbepaalde tijd in het licht heeft gestaan. De honing bevat meestal geen antibacteriële werking meer, doordat licht glucose-oxidase inactieveert.

Vaste honing wordt vloeibaar bij opwarmen en halfvaste honing kan vloeibaar gemaakt worden door druk. Verwarmen boven 37° moet vermeden worden, omdat het de patiënt kan verbranden en het vernietigt het enzym dat waterstofperoxide produceert.

Er bestaat ook honingzalf zoals L-Mesitran® die een concentratie heeft van 55% honing en andere componenten zoals vit. C en E, linolzuur en levertraan; het is CE gemarkeerd als wondzalf en is steriel verpakt.

(Maureen Pascal, 2001-2002).

De verzorging en behandeling van chronische wonden kost bommen geld, en daar valt serieus in te bezuinigen. Honingprodukten zijn hierbij alvast een stap in de goede richting!

6 Besluit

De zorg van de (diabetes)verpleegkundige voor de het diabetisch voetulcera is vooral een **preventieve** zorg. Het blijkt dat mensen met diabetes, die eerder een ulcus hebben gehad, een groter risico lopen op een recidief.

Volgende **preventieve maatregelen** kunnen hierbij de kans op complicaties verkleinen:

- patiënten moeten aangespoord worden tot rookstop;
- een droge huid wordt verzorgd met hydraterende crème;
- eelt en callus kunnen na een kortstondig voetbad voorzichtig met zachte puimsteen verwijderd worden;
- aandacht voor het zicht op de binnenkant van een schoen waarin de tenen comfortabel zitten;
- patiënten dienen begeleid te worden in de keuze van hun schoeisel;
- het maken van orthopedisch schoeisel en zolen dient met zorg te gebeuren door een schoentechniker die ervaring heeft met diabetische voeten. Extra controle op drukpunten is noodzakelijk;
- bij bedlegerigheid zal aan actieve preventie van decubituswonden gedaan worden. Ook kousen met hielsteun in silicone kunnen in de thuiszorg nuttig zijn;
- na genezing van een ulcus is secundaire preventie van het allergrootste belang om recidief te voorkomen. De biomechanica van de voet kan zelfs na beperkte amputatie erg verstoord zijn, en nieuwe drukpunten moeten met zorg opgespoord worden.

LITERATUURLIJST

Maureen Pascal, 2001-2002. Honing: beleg of nieuwe wondzalf? Eindwerk K.H.B.O

V-net in het St. Lucasziekenhuis, 2003. Procedure wondverzorging met honing

Vandeputte Jan, 2003. Cursus wondzorg – K.H.B.O

www.wondzorg.be. Postmes Theo, 2002. Honing als natuurlijke en superieure wondgenezer. Bijna te mooi om waar te zijn.

Vlaamse Diabetes Vereniging, folder.

Schreuder L.C. et al (2001) Het diabetisch ulcus: pathofysiologie, diagnostiek en behandeling. WCS 17 (2): 15-19.

Van Putten M. (2000) Preventieve (verpleegkundige) zorg voor de diabetische voet. WCS 16 (3): 12-13

