



Voetproblematiek bij de diabeticus

H. Beele

De prevalentie van diabetes is nog steeds in stijgende lijn zowel bij de westerse bevolking als wereldwijd. [1] Hiermee samenhangend is er ook een stijging van het aantal patiënten met voetproblemen ten gevolge van diabetes. [2]

Tot 25% van de diabetici zal ooit voetproblemen ontwikkelen. Dit betekent dat er momenteel in België zeker 130.000 en in Nederland zeker 240.000 patiënten zijn met voetproblemen ten gevolge van diabetes. [3] We zien vooral voetwonden bij de oudere mannelijke patiënt met een lang bestaande en/of slecht geregelde diabetes, en vooral bij type 2-diabetes. [4]

Slechts twee derde van de diabetesvoetwonden zullen ooit helen. Elk jaar verliezen minstens een miljoen patiënten met diabetes een deel van een onderste lidmaat. Diabetesvoetwonden zijn de meest frequente reden voor ziekenhuisopname bij diabetici. Een derde van het totale gezondheidsbudget voor diabetes gaat naar diabetesvoetproblematiek. [5] De pathogenese van voetproblemen bij diabetes berust op twee grote pijlers: de neuropathie en de angiopathie. Recente literatuur geeft aan dat niet zozeer de microangiopathie, maar eerder de vernauwing van de grote bloedvaten verantwoordelijk is voor verminderde bloedcirculatie. [6]

Binnen de neuropathie onderscheiden we: 1) de sensibele neuropathie, waardoor de patiënt vaak pas zeer laat de wonden opmerkt, 2) de motorische neuropathie die resulteert in een afwijkende voetstatiek en het ontstaan van nieuwe drukpunten en 3) de autonome neuropathie, met ontstaan van zeer droge huid met kloofvorming. Verder hebben diabetici ook een *limited joint mobility* die de voetdeformiteiten accentueert.

Het klinisch beeld van de diabetesvoet is zeer uiteenlopend. Men ziet statiekafwijkingen, eeltvorming, blaren die kunnen evolueren naar al dan niet uitgebreide, maar meestal diepe wonden die op zich ook zeer divers kunnen zijn. [7] Met het oog op diagnose en therapie is het essentieel om bij een diabeticus met een voetwond systematisch de volgende deelaspecten te evalueren: 1) het type voetwond (neuropathisch [figuur 1] /angiopathisch [figuur 2]/gemengd). De vermoedelijke diagnose, gesteld op basis van anamnese en locatie, wordt verder bevestigd door specifiek onderzoek, zoals een neurofilamenttest in het geval van vermoeden van neuropathie, of een arteriële duplexechografie als er aanwijzingen zijn voor arteriële problematiek. 2) de aanleiding tot ontstaan van de wond. Als er geen sprake is van een trauma, is het zeer belangrijk om het schoeisel van de patiënt grondig te inspecteren, gezien dit



Figuur 1. Neuropathische diabetesvoet.



Figuur 2. Angiopathische diabetesvoet.

Dermatoloog, dienst Dermatologie en Zorgcentrum Wondzorg, Universitair Ziekenhuis Gent, België

regelmatig aan de basis ligt van het ontstaan van de wond.
3) de locatie en de diepte van de wond, gezien deze mede bepalend zullen zijn voor de verdere aanpak. Voor de diepte-bepaling gebruikt men het best een peilsonde (figuur 3).
4) de aanwezigheid van tekenen van infectie. Hierbij moet men voor ogen houden dat de klassieke tekenen van infectie door de geassocieerde neuropathie soms beperkt zijn of zelfs ontbreken. Botcontact is zeer suggestief voor een osteomyelitis. Een diepe kweek en een radiografie van de voet dringen zich dan op. In een vroegtijdig stadium is de radiografie nog negatief en verricht men het best een NMR of een combinatie van een botscaan met een leucocytscaan. [5]

Een geïnfecteerde diabetesvoet moet gedifferentieerd worden van een charcotarthropathie (figuur 4). Deze laatste gaat ook gepaard met roodheid en zwelling van de voet, maar is louter te wijten aan inflammatie ten gevolge van het doorzakken van het voetgewelf in het kader van de diabetesneuropathie. Meest kenmerkend is de plantaire subluxatie die resulteert in een convexiteit op de voetzool, de zogenoemde *rocker bottom*-misvorming. [8]

Er bestaan verschillende systemen om de voetwonden in te delen. De vroeger vaak gebruikte wagnerclassificatie wordt tegenwoordig niet meer gebruikt, omdat deze te weinig rekening houdt met de arteriële toestand van de wond. Momenteel maakt men eerder gebruik van de PEDIS-classificatie. De International Working Group on Diabetic Foot (IWGDF) pleit in de meest recente richtlijnen van 2019 voor het gebruik van SINBAD, een classificatie waarbij men een aantal items (*Site, Ischemia, Neuropathy, Bacterial infection, Area* en *Depth*) scoort. De resulterende som van deze scores varieert tussen 0 en 6 (meest ernstige voetwond). [9]

De preventie van de diabetesvoet start met de identificatie van de risicovoet. Sowieso is het wenselijk dat ELKE diabetespatiënt minstens jaarlijks een 'voetcontrole' heeft. Deze kan uitgevoerd worden door de huisarts of de endocrinoloog of door een andere gespecialiseerde zorgverlener (diabetesverpleegkundige of podoloog). Deze voetcontrole bestaat uit een anamnese waarbij onder andere de volgende aspecten ter sprake komen: eerdere ulceraties of amputaties, claudicatio, diabetesregeling en diabetescomplicaties. Daarnaast vindt er klinisch onderzoek plaats van de voeten naar tekenen van angiopathie (palpatie van de pulsaties) en/of neuropathie (minstens monofilament of vibratietest) en om eventuele risicofactoren op het ontwikkelen van wonden op te sporen: zoals onaangepast schoeisel, minder optimale voethygiëne, onvoldoende mogelijkheid tot zelfzorg (bijvoorbeeld door visusproblemen of lagere socio-economische status). [10]
Op basis van deze anamnestiche en klinische gegevens krijgt de patiënt een risicoscore die de frequentie van de verdere opvolging bepaalt (tabel). [11]

Voorlichting aan de patiënt en zijn/haar omgeving is essentieel. Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat herhaaldelijke, gestructureerde educatie inzake preventie zorgt voor betere zelfzorg en minder nieuwe wonden. [12]



Figuur 3. Dieptepeiling bij een neuropathische voetwond.



Figuur 4. Charcotarthropathie.

De eigenlijke preventie moet gericht zijn op de volgende deel-aspecten: 1) een optimale opvolging en adequate controle van de bloedglucose, zo nodig met insuline, verminder het risico op diabetescomplicaties, onder andere diabetesvoetwonden. 2) door het stoppen met roken en regelmatig bewegen (wandelen of voetoefeningen), kan men de bloedvoorziening optimaal houden. [13] 3) de patiënt moet zijn voeten dagelijks, en na elk trauma inspecteren, ook de voetzool en tussen de tenen. Als hij/zij dit zelf niet (meer) kan, dient dit te gebeuren door een mantelzorger of door een professionele zorgverstrekker. 4) de huidzorg van de voeten bestaat uit hydratatie en het vermijden van trauma en infectie. Speciale aandacht dient gegeven aan het knippen van de nagels, waarbij men aanraadt om de nagels recht af te knippen om aldus ingroei van de nagels te vermijden. 5) de patiënt moet altijd, ook binnenshuis, aangepast schoeisel dragen: brede, soepele, maar voldoende stevige schoenen. Afhankelijk van de ernst van de problematiek wordt er gebruikgemaakt van aangepaste steunzolen, van verbandschoenen met eventueel hiel- of voorvoetontlasting, of zelfs van volledig op maat gemaakte schoenen. [14] 6) om wonden maximaal te vermijden is het belangrijk dat de patiënt obstakels elimineert en zorgt voor goede verlichting. Heet badwater of warmwaterkruiken kunnen resulteren in onopgemerkte brandwonden. Agressieve eeltbehandeling dient ook vermeden te worden. [15]

Zoals bij elke andere wond, bestaat de behandeling uit de lokale wondzorg die bepaald wordt door het uiterlijk van de wond, en behandeling van de onderliggende oorzakelijke problematiek. Secundaire preventie blijft essentieel.

Bij een geïnfecteerde diabetesvoetwond neemt men na oppervlakkige reiniging een diepe kweek. Bij een oppervlakkige wond met beperkte wekeweefselinfectie start men empirisch met systemische antibiotica gericht tegen *Staphylococcus aureus* en *Streptococcus*.

Tabel. Frequentie van opvolging in functie van het risico op ulceraties. [11]

Category	Ulcer risk	Characteristics	Frequency*
0	Very low	No LOPS and No PAD	Once a year
1	Low	LOPS or PAD	Once every 6-12 months
2	Moderate	LOPS + PAD or LOPS + foot deformity or PAD + foot deformity	Once every 3-6 months
3	High	LOPS or PAD, and one or more of the following: <ul style="list-style-type: none"> • history of a foot ulcer • a lower-extremity amputation (minor or major) • end-stage renal disease 	Once every 1-3 months

Note: LOPS = Loss of protective sensation; PAD = peripheral artery disease. *: Screening frequency is based on expert opinion, since no evidence is available to support these intervals. When the screening interval is close to a regular diabetes check-up, consider to screen the foot at that check-up.

Bij een diepere infectie zal men de etter evacueren en zo nodig chirurgisch de necrose verwijderen. In dat geval checkt men zeker ook de vasculaire status. Er wordt empirisch breedpectrumantibiotica opgestart, gericht tegen aerobe en anaerobe kiemen alsook tegen anaeroben, bijvoorbeeld een combinatie van clindamycine met een chinolone. [16] Bij zeer diepe infecties (osteomyelitis) of zeer uitgebreide, mogelijk lidmaatbedreigende infecties wordt de patiënt opgenomen voor intraveneuze antibiotica. [17] De empirisch gestarte behandeling wordt zo nodig aangepast, afhankelijk van het klinisch resultaat en de bacteriologie, en wordt voldoende lang gegeven. [18] Bij angiopathische diabetesvoetwonden heeft een farmacologische aanpak geen zin. Chirurgische revascularisatie dringt zich op indien de enkeldruk < 50 mm Hg bedraagt of als de enkel-armindex < 0,5 is, indien er veel necrose en/of infectie is, als er geen tekenen van heling zijn na zes weken met optimale wondzorg, of indien majeure amputatie overwogen wordt. [19] De reperfusietechniek wordt gekozen op basis van het al dan niet dilateerbaar zijn van het letsel, de beschikbaarheid van een (autologe) vene, de algemene toestand van de patiënt en de ervaring van de vaatchirurg.

Offloading en bescherming van de wond is noodzakelijk bij elke wond ten gevolge van diabetesneuropathie. [20] De eerste keus offloading is niet-verwijderbaar en kniehoog: *total contact cast* (TCC) of niet-verwijderbare walker. Indien dit niet kan, opteert men voor verwijderbare kniehoge, of enkelhoge offloading. [21] Indien ook dat niet mogelijk is, gebruikt men topische ontlasting door middel van vilt, maar dan in combinatie met adequaat schoeisel. [22] Teenspreiders en orthesen kunnen ook nuttig zijn bij acraal gelegen wonden.

De lokale wondzorg start steeds met het reinigen en het zo nodig ontsmetten van de wond. Voor de verbandkeuze wordt gebruikgemaakt van het TIME-concept: op basis van evaluatie van eventuele wondhelingvertragende factoren: het aanwezige weefsel (*Tissue*) (bijvoorbeeld necrose of fibrineus beslag), infectie (*Infection*), vochtigheidsgraad (*Moisture*) en niet-migrerende wondranden (*Edge*), wordt er een lokale behandeling gekozen die de storende factor(en) aanpakt, zodat de intrinsieke wondheling kan plaatsvinden. [23,24] Zo zal men een hydrogel gebruiken om adherente necrose te verweken, en een alginaat of een hydrovezelverband bij sterk nattende wonden. Wondzorgalgoritmes, gebaseerd op dit TIME-concept, kunnen helpen bij de wondverbandkeuze. [25]

Gezien de complexiteit van de wondzorg bij diabetes, en het risico op majeure complicaties is een multidisciplinaire aanpak in een gespecialiseerd centrum wenselijk. Studies hebben aangetoond dat een dergelijke aanpak resulteert in een snellere heling en een lager aantal amputaties. [26] Verdere uitbouw van de diabetesvoetcentra zou dan ook een prioriteit moeten zijn voor onze overheden.

LITERATUUR

1. Zhang P, Lu J, Jing Y, Tang S, Zhu D, Bi Y. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis. *Ann Med* 2017;49:106-16.

2. Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J, et al. High prevalence of ischaemia, infection and serious comorbidity in patients with diabetic foot disease in Europe. Baseline results from the Eurodiale study. *Diabetologia* 2007;50:18-25.
3. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas, 8th edition*, www.diabetesatlas.org. 2019.
4. Pickwell K, Siersma V, Kars M, et al. Predictors of lower-extremity amputation in patients with an infected diabetic foot ulcer. *Diabetes Care* 2015;38:852-7.
5. Jeffcoate WJ, Vileikyte L, Boyko EJ, Armstrong DG, Boulton AJM. Current challenges and opportunities in the prevention and management of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 2018;41:645-52.
6. Katakami N. Mechanism of development of atherosclerosis and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *J Atheroscler Thromb* 2018;25:27-39.
7. Boulton AJM, Armstrong DG, Kirsner RS, et al. *Diagnosis and management of diabetic foot complications*. arlington (VA): American Diabetes Association; 2018
8. Trieb K. The Charcot foot: pathophysiology, diagnosis and classification. *Bone Joint J* 2016;98:1155-9.
9. Monteiro-Soares M, Russell D, Boyko EJ, et al. IWGDF Guidelines on the classification of diabetic foot ulcers. *Diabetes Metab Res Rev* 2019; in press.
10. Marn Pernat A, Persic V, Usvyat L, et al. Implementation of routine foot check in patients with diabetes on hemodialysis: associations with outcomes. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2016;4:e000158.
11. Bus SA, Lavery LA, Monteiro-Soares M, et al. on behalf of the International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). IWGDF guideline on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 2019; in press.
12. Dorresteijn JA, Kriegsman DM, Assendelft WJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;12:CD001488.
13. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, et al. Physical activity/exercise and diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2016;39:2065-79.
14. Arts ML, Waaijman R, de Haart M, Keukenkamp R, Nollet F, Bus SA. Offloading effect of therapeutic footwear in patients with diabetic neuropathy at high risk for plantar foot ulceration. *Diabet Med* 2012; 29:1534-41.
15. Van Netten JJ, Price PE, Lavery LA, et al. Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2016;32 Suppl 1:84-98.

De complete literatuurlijst is vanaf drie weken na publicatie van dit artikel te vinden op www.nvdv.nl.

SAMENVATTING

Het aantal voetproblemen bij diabetici groeit nog steeds. De pathogenese berust op neuropathie en angiopathie. De preventie van diabetesvoetproblematiek start met de identificatie van de risicovoet. Daarom heeft elke diabetespatiënt minstens jaarlijks een 'voetcontrole'. Patiënteducatie inzake preventie is cruciaal. Er is behoefte aan goede bloedglucosecontrole, preventie van angiopathie, dagelijkse voetinspectie, aangepast schoeisel, goede voethegiëne en preventie van trauma.

Bij een actieve wond is er behoefte aan lokale wondzorg en behandeling van de onderliggende pathologie. Infecties worden behandeld met empirisch opgestarte systemische antibiotica. Bij angiopathie is revascularisatie vaak noodzakelijk. Offloading en bescherming van de wondomgeving is essentieel bij neuropathie. De lokale wondzorg start met het reinigen en zo nodig ontsmetten van de wond. De wondverbandkeuze is gericht op het elimineren van wondhelingvertragende factoren, zoals necrose en overdreven exsudaat. Hiervoor hanteert men het TIME-concept. Gezien de complexiteit van de diabetesvoetwond is multidisciplinaire aanpak in een wondkliniek een meerwaarde.

TREFWOORDEN

diabetesvoet – voetwond – wondheling

SUMMARY

Foot problems in diabetics are still increasing. The pathogenesis is based on neuropathy and angiopathy. The prevention of the diabetic foot starts with the identification of the at risk foot. Every diabetic patient needs a "foot check" at least once a year. Patient education on prevention is crucial. Prevention consists of optimal glycemic control, prevention of arteriopathy, daily foot inspection, adapted footwear, good hygiene and trauma prevention. Treatment of an active wound consists of local wound care and treatment of the underlying disease. Wound infections are treated empirically with systemic antibiotics. In case of angiopathy, surgical revascularisation is often needed. Offloading and protection of the wound environment is essential in neuropathic ulcers. Local wound care starts with cleaning and disinfection. The TIME concept is used to choose the most appropriate wound dressing, in order to eliminate factors that delay wound healing, such as necrosis or excessive exsudate. Given the complexity of diabetic foot wounds, a multidisciplinary approach in a wound clinic is of added value.

KEYWORDS

diabetic foot – foot ulcer – wound healing

Gemelde (financiële) belangenverstengeling
Geen

CORRESPONDENTIEADRES

Hilde Beele

E-mail: hilde.beele@uzgent.be