

Het diabetisch voetulcus , preventie en behandeling

Van Waeyenberghe Pascal, Zaakvoerder Home Health Care-Wound Care bvba

Definitie: De “diabetische voet” kan gedefinieerd worden als een geheel van voetafwijkingen die een combinatie zijn van perifere neuropathie, perifeer vaatlijden, verminderde gewrichtsmobiliteit (limited joint mobility) en andere factoren of verwickelingen van metabole stoornissen.

A)Pathofysiologie

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

1)Neuropathie van perifere zenuwen (voor 50% verantwoordelijk)

Diabetische neuropathie kenmerkt zich door symptomen van perifere zenuwdysfunctie bij mensen met diabetes. 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. Trauma, wrijvings- en drukplaatsen worden niet opgemerkt door de patiënt, bijvoorbeeld door te smalle schoenen. Dit wordt ongeveer vastgesteld bij één derde van de diabetespatiënten. Het is dan ook de meest voorkomende en belangrijkste vorm van diabetische neuropathie. De symptomatologie is verschillend en varieert van paresthesieën, jeuk, tintelingen, nachtelijke kuitkrampen naar erge pijnen, vooral 's nachts en tijdens rust. Meestal zijn de perifere delen van de onderste ledematen aangetast.

Motorische neuropathie veroorzaakt aantasting van het motorische deel van de zenuwen, dit leidt tot atrofie van de kleine voetspieren waardoor een onevenwicht 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. In een later stadium van de ziekte ontstaan zones van verhoogde druk ter hoogte van de matatarsaalkoppen waardoor callus en eelt ontstaan.

Door de verhoogde druk ontstaan er blaren onder de vereelde hoornhuid. Hierdoor ontstaan, als men de voet gewoon blijft belasten, kleine bloedingen en zweertjes. Deze zeer specifieke pijnloze weefselbeschadigingen met een verhoorde wondrand doen zich meestal voor bij de middenvoetbeentjes. (Ulcera malum performans)

Autonome neuropathie verandert de bloedregulatie en vermindert de zweetsecretie van de voet. Dit veroorzaakt een droge schilferachtige huid met vorming van fissuren en kloven. Door de droge huid wordt de schuif en wrijvingskracht eveneens groter. De veranderde

bloedstroomregulatie verhoogt de doorstroming door arterio-veneuze microcirculatie, er ontstaat een warme voet ten gevolge van uitgezette venen.

Samengevat

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) 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, hyperglycemie en hyperinsulinemie. Het veroorzaakt dus ischemie en tenslotte gangreen doordat de bloedvaten geleidelijk evolueren naar obstructie. Het komt bij diabetici voor op relatief jonge leeftijd en vier maal meer dan bij een niet diabetici. Kenmerkend zijn koude voeten met weinig pulsaties.

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. Kenmerkend is het verdwijnen van de beharing, hoge kwetsbaarheid en moeilijke genezing van wondjes.

3) Verminderde gewrichtsmobiliteit (limited joint mobility)

Deze ontstaat t.g.v. bindweefselveranderingen, optredend na glycolisatie van spier-pees- en kapseleiwitten en niet-enzymatische glycolisatie van collageenvezels van de gewrichtsligamenten. Deze stoornis veroorzaakt verstijving van de voetgewrichten. Samen met een veranderende voetstand en een abnormaal looppatroon ontstaat een veranderde biomechaniek van de voet. De natuurlijke schokdemping verdwijnt en er ontstaat drukverhoging op de huid waardoor callus ontstaat, sterk uitgesproken op de metatarsaal-I kop.

4) Andere factoren

Mechanische factoren spelen een belangrijke rol in de fysopathologie van diabetische voetulcera. De abnormale druk van de voet worden veroorzaakt door zowel intrinsieke en extrinsieke factoren.

Intrinsieke factoren : voetafwijkingen; eelt, hallux valgus, Charcot artropathie ...

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 immun-respons bij diabetes mellitus ontstaan infecties sneller. Dit zijn extensieve factoren.

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

Samenvatting symptomen van diabetische voet.

- koude voeten
- oedeem
- geen pijn
- verminderd gevoel in onderbenen en voeten (Monofilament)
- verminderde beharing
- wondjes die slecht genezen
- voetafwijkingen (klauwtenen,atrofie kleine voetspieren, kloven,eelt)
- geen arteriële pulsaties thv voet (palpatie, huidcontrole (bleek) en dopplersonderzoek)

B) Classificatie van de diabetische voet

De meest gebruikte classificatie is deze volgens Wagner.

Wagner 0 : geen ulcus maar hoog risicovoet (voetafwijkingen zijn merkbaar)

Wagner 1 : Oppervlakkig ulcus (meestal thv de kop metatarsaal I)

Wagner 2 : Diep ulcus, zonder botaantasting (meestal infectie – diepe staalname)

Wagner 3 : Absces met botaantasting (osteomyelitis)

Wagner 4 : Gelokaliseerd gangreen (thv tenen, hielen)

Wagner 5 : gangreen van de volledige voet (droog of nat gangreen)



De vrij eenvoudige Wagner indeling die als nadeel heeft dat hij voor wetenschappelijke doeleinden onvoldoende nauwkeurig is.

Dit geldt niet voor de in 1996 geïntroduceerde ‘ University of Texas Diabetic Wound Classification’ van Armstrong.

Bij deze indeling kan men een paar belangrijke factoren voor de behandeling en het genezingsproces, namelijk infectie n ischemie bij de verschillende graden van ernst noemen.

Classificatie volgens Armstrong

Graad 0

A: Totaal Geëpithelialiseerde pre- of postulcereuze laesie

B: + infectie

C: + ischemie

D: + infectie + ischemie

Graad 1

A: Oppervlakkige wonden zonder pees- of kapselaantasting

B: + infectie

C: + ischemie

D: + infectie + ischemie

Graad 2

A: Penetrerende wonden met pees- of kapselaantastingen (ulcereuze laesie)

B: + infectie

C: + ischemie

D: + infectie + ischemie

Graad 3

A: Wonden met bot- of gewrichtsaantastingen

B: + infectie

C: + ischemie

D: + infectie + ischemie

C) Wondzorg diabetische voet

- ⊗ preventie en drukontlasting infectie bestrijden
- ⊗ circulatieherstel
- ⊗ infectie bestrijden
- ⊗ systemische behandeling (insulinetherapie, voeding, medicatie voor perifere circulatie)
- ⊗ wondzorg

1) Preventie en drukontlasting

Bij diabetici is het van essentieel belang een goede voorlichting te geven, teneinde dat er goede preventieve maatregelen kunnen genomen worden.

De diabeticus dient dagelijks de voeten te inspecteren en te wassen met lauw water, goed afdrogen, vooral tussen de tenen. Voeten insmeren met hydraterende crèmes, niet tussen de tenen. Op blote voeten lopen is uit den boze, likdoorns en eelt laten verwijderen (niet zelf doen), nagels recht afknippen, sokken dragen zonder naden.

Heel belangrijk is het schoeisel. Inspecteer regelmatig uw schoenen op steentjes, naden, opgerolde zool. De schoenen moeten breed genoeg zijn (afdruk voet op papier moet passen in uw schoenen, of de afdruk mag niet buiten uw schoenzool komen).

Een stevige en goed sluitende schoen met juiste afmetingen is een must.

Sportschoenen enkel bij niet gedeformeerde voeten.

Door de voeten regelmatig te screenen bij de podotherapeut of diabetesverpleegkundige kan de diabetici heel wat problemen voorkomen.

Bij de **drukontlasting** 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 gelijkelijk te verdelen over het plantaire oppervlak. TCC is contrageïndiceerd 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.

Indien er geen drukontlasting toegepast wordt vanaf Wagner 2, zal het verzorgen van de wonden heel wat tijd in beslag nemen en in vele gevallen verergeren.

Door de constante druk of wrijving wordt de wonde in stand gehouden of evolueert de wonde naar een hogere Wagner graad.

Droge voeten : niet smeren met vette zalf omdat deze de poriën verstopt, maakt de voet te warm en wordt de huiduitdroging in de hand gewerkt.

Zalven die goed opgenomen worden zijn aan te bevelen.

Ureumcrème 5% geeft goede resultaten (Dr. R. Zick)

Ureum 5,0 g

Melkzuur 1,0 g

Natriumlactaat opl. 4,0 g

Kaliumsorbaat 0,12 g

Hydrofiele zalf 27 g

Gedestilleerd water tot 100,0g

1g crème bevat 50 mg ureum

2) Circulatieherstel

Het perifere vaatlijden speelt een belangrijke rol in het ontwikkelen van een diabetisch ulcus. De prevalentie van perifeer vaatlijden ligt bij diabetici vier tot vijf maal hoger dan bij niet diabetici. Na 10 tot 15 jaar diabetes ontwikkelt 50% van de patiënten enige vorm van perifeer vaatlijden. Het is dus van belang om dit probleem tijdig te onderkennen om zo amputaties te voorkomen.

In beginstadiën kan medicatie solas bieden.

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 voorkomen. Herstel van de arteriële bloedvoorziening is vaak niet meer mogelijk, gedeeltelijke amputatie van de voet of het onderbeen is dan aangewezen.

3) Infectie bestrijden

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. Met een röntgenfoto kan het bestaan van osteïtis of osteomyelitis worden aangetoond. Eventueel kan als aanvullend onderzoek een botsintigrafie of MRI-scan overwogen worden.

Systemisch kan er medicatie gegeven worden tegen infectie, liefst na afname van wondkweek en na het opmaken van een antibiogram. Lokaal gebruik van antibiotica is niet aangewezen (resistentie).

Het wordt gevaarlijk als er in het grensgebied tussen afgestorven en nog leefbaar weefsel micro-organismen belanden die daar gaan vermenigvuldigen. Daardoor kan een wondinfectie zich langs de anatomische hoofdstructuren van de voet in korte tijd over de hele voet uitbreiden.

Bij de meeste wondinfecties gaat het om een mengvorm van aërobe en anaërobe micro-organismen. Wat daarbij opvalt is dat het bacteriële spectrum in de diepe weefsellagen vaak verschilt van het spectrum aan het wondoppervlak. Een systemische aanpak met antibiotica, moet ook voldoende hoge werkzame spiegels in weefsel zonder capillairen opleveren, zoals bijvoorbeeld in het kraakbeen.

Antibiotica wordt bij voorkeur gegeven tot de wonde gesloten is. Bij osteomyelitis wordt zelfs een aantal maanden verder antibiotica gegeven om recidief te voorkomen.

Betreft het wonden met necrose of fibrine, wat een ideale voedingsbodem is voor bacteriën, kan deze op verschillende manieren verwijderd worden (autolytisch, chirurgisch, osmolytisch, hydrolyse).

4) Systemische behandeling

Een goede diabetesregulatie : insulinetherapie

Antibioticatherapie aan de hand van een antibiogram

Voedingsadvies

5 wondverzorging en protocol

Een betere kennis van de wondfysiologie en fysiopathologie van diabetische voet dragen bij tot een snellere, meer accurate diagnose en een betere behandeling.

Een vochtig wondbed, het wondtype, exsudaat, wondranden en de diepte van de wonde, spelen een belangrijke rol in uw verbandkeuze.

Wondverbanden kunnen beschermend, afdekkend, debriderend,hydraterend en absorberend zijn. Soms kunnen wondverbanden enkel het comfort verhogen bijvoorbeeld geurabsorberende verbanden. In vele gevallen zal de kostprijs van het verband eveneens een rol spelen, zeker in de thuiszorg.

Drukontlasting van de voet kan door geen enkel verband opgevangen worden en is dus uitermate belangrijk om een goede wondgenezing te krijgen. Opgelet met drukontlasting van de wonde door bijvoorbeeld hoogstand van de voet waardoor oedeem vermindert, daardoor is er een nadelig effect op de vascularisatie)

In veel literatuur wordt voor diabetische voet de wondzorg bekeken volgens de graad in de Wagner classificatie.

De verzorging van diabetische voet past in het algemeen wondzorgprotocol.

Voorbereiding

Van groot belang is ook het verwijderde verband te bekijken om uw verbandkeuze eventueel aan te passen : geur , vocht , bloed etter

Wonde spoelen en/of desinfecteren bij ontsteking

Granulerende wonden	Droge wonde	Vochtige wonde	Natte wonde
Oppervlakkige wonde	hydraterend en beschermend	beschermend	absorberend en beschermend
Diepe wonde	hydraterend en opvullend	beschermend en opvullend	absorberend en opvullend

Fibrineuse en necrotische wonden	Droge wonde	Vochtige wonde	Natte wonde
Oppervlakkige wonde	Debriderend (?) en hydraterend	debriderend	debriderend en absorberend
Diepe wonde	debriderend opvullend en hydraterend	Debrideren Opvullend	debriderend opvullend en absorberend

Geïnfekteerde wonden: Het wondverband moet bestand zijn tegen het grote aantal micro-organismen in de wonde. Occlusieve verbanden laten tot op zekere hoogte wel waterdamp door maar geen wondvocht of bacteriën.

Met dit wondverband bestaat dus het gevaar dat zich – als het absorberend vermogen uitgeput is – een grote hoeveelheid exsudaat ophoopt onder het verband, dwz een prima voedingsbodem voor micro-organismen. Dit zal dus de wondinfectie stimuleren.

Verbanden met uitdrogend effect gaan een korst vormen.
Alginaat bieden het juiste vochtig wondmilieu zonder de wonde occlusief af te dekken, en kunnen eventueel met antiseptica worden gecombineerd.

Bijkomende aandachtspunten voor wondzorg bij diabetische voet.

- Preventieve maatregelen : controle voeten , schoenen, nagels ...
- Drukopheffing
- Voeding : dieetvoeding
- Infectie van de wonde : systemische antibiotica geven
- Bij infectie geen occlusief verband gebruiken
- Wondranden beschermen met polyurethaanfilm in spray of vloeibare vorm
- Necrose bij revascularisatie : heelkunde
Indien geen revascularisatie mogelijk : wonde drooghouden met uitdrogende en looiende vloeistoffen.

referenties

- http://www.helendemeesters.nl/diabetische_voet.htm
- www.diabetische-voet.nl
- *Een verrassende manier van wondreiniging: Prof. Dr. J. de Haan, huisarts, Woleega, Rijksuniversiteit Groningen en Kristien Van Acker, diabetologe, endocrinologe, coördinator voetkliniek, UZ Antwerpen Patient Care, januari 2000, jaargang 23, nummer 1, pag. 19- 21*
- *De diabetische voet Dr. W. De Geest, Jo Nouwen, Dr Kristien Van Acker, Departement Endocrinologie. Diabetische Voetkliniek, UZ Antwerpen, Edegem Medisfeer, december 2000, nummer 126, pag. 33-36*
- *Arstenkrant, 17 november 1998, jaargang 18, nummer 1144 - pag. 25-34*
- *Vademecum over de aanpak van wonden Prof J-M Lachapelle , Prof H. Beele*
- www.wondzorg.be
- *Practical guidelines on the management and prevention of the Diabetic foot. Amsterdam 1999*
- *American Diabetes Association: consensus development. Conference on diabetic foot wound care. Diabetes care 1999;22:1354-1360*