

# HET KLIEVEN VAN DE BUIGPEES BIJ ULCERA VAN DE TENEN

T. Schepers, J. Koning\*

**Meer dan 25% van alle diabetische voetproblemen wordt veroorzaakt door ulcera (1). De genezingskans met een conservatief beleid is laag, waarbij ruim tweederde van de ulcera na twintig weken nog niet genezen is (2). Ondanks dat de recidiefkans (3) en de amputatiekans (4) afnemen bij een multidisciplinaire aanpak van diabetische voetulcera, worden voor beiden nog percentages van boven de 80% gerapporteerd (5, 6). Meer dan 50% van alle diabetische voetulcera bevindt zich ter hoogte van de tenen. Bij een groot deel hiervan ligt een anatomische standsafwijking (klauw- of hamerteen) aan ten grondslag (figuur 1) (7, 8, 9).**

Een eenvoudige operatieve techniek voor de behandeling van een ulcus van een of meerdere tenen, welke niet op conservatieve maatregelen reageert, is het klieven van de buigpees (flexor-tenotomie). In dit artikel zullen de indicatie voor opereren, de operatieve techniek en de resultaten uit de literatuur besproken worden.

## INDICATIE

Een flexor-tenotomie kan overwogen worden bij patiënten met een neuropathisch of ischemisch ulcus van de teen in combinatie met een flexibele klauw- of hamerteen, indien conservatieve maatregelen (schoenaanpassingen, ortheose, gipsbehandeling, onbelast mobiliseren) falen of het ulcus recidiveert. Een teenafwijking wordt als flexibel beschouwd als de stand corrigeert bij plantair-flexie van de enkel of bij manuele correctie van de extensie in het proximale interfalangeale gewricht van de teen (10).

Preoperatief zal de aanwezigheid van ischemische (pulsaties dorsalis pedis en tibialis posterior, enkel-arm index en een teendruk) of neuropathische (Semmes-Weinstein filament) stoornissen aangetoond dan wel uitgesloten moeten worden. Tevens dient het ulcus, bijvoorbeeld middels de Wagner gradering (tabel 1) geïnclassificeerd te worden (11). Graad 0 tot 2 zijn ideale kandidaten voor een flexor-tenotomie, graad 4 en 5 ulcera zijn niet geschikt.

## OPERATIEVE TECHNIEK

De ingreep wordt poliklinisch uitgevoerd. Orale anticoagulantia dienen gestaakt te zijn (ascal kan doorgesloopt worden). Afhankelijk van de sensibiliteit van de voet wordt lokale anesthesie toegepast in de vorm van een conductief Oberst block. Patiënt ligt op de rug, de voet wordt met alcohol gepoetst en steriel afgedekt. De aangedane voet wordt beetgepakt en met de duim wordt de aangedane

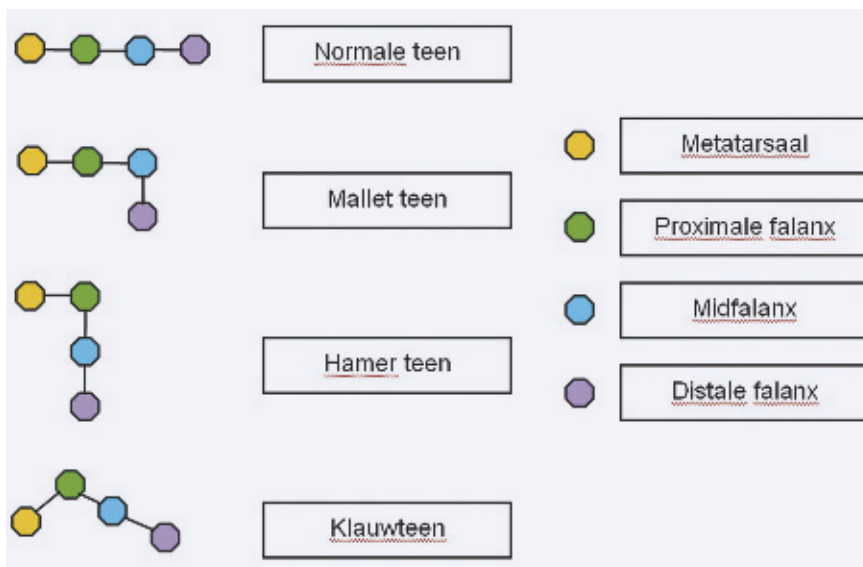
teen in hyperextensie gebracht. Hierdoor komt de verkorte diepe buigpees op spanning te staan. Met een scalpel-15 wordt ter hoogte van de midfalax de pees via een steekincisie doorgenomen (foto 1). De steekincisie kan zonder hechten verbonden worden met een steriel gaas gedurende 48 uur. Belasten kan op geleide van de pijn. Wondcontrole vindt plaats na één week (11).

## LITERATUUR REVIEW

Met betrekking tot de behandeling van (diabetische) ulcera van de tenen met een flexor-tenotomie zijn vier retrospectieve studies verschenen (5, 11, 12, 13) en één meta-analyse (14).

De resultaten van de vier klinische studies staan in tabel 2.

Met een follow-up van 22 maanden wordt een gemiddeld succespercentage van 92% bereikt. In totaal recidiveerden 11 van de 163 (6,7%) ulcera. Het succespercentage lijkt afhankelijk te zijn van de gemiddelde follow-up duur, waarbij de meeste recidieven voorkomen in de studies met meer dan een jaar follow-up (5, 12). Qua complicaties, anders dan recidieven, worden in deze studies drie amputaties (1,8%) beschreven; één op basis van een chirurgische complicatie en twee ten gevolge van pre-existent aanwezig zijnde osteomyelitis (5, 11). In vergelijking met amputatiepercentages in de literatuur doet dit vermoeden dat er middels de flexor-tenotomie amputaties van tenen voorkomen kunnen worden. Echter is dit nog niet in een gerandomiseerde studie uitgezocht, waarbij de flexor-tenotomie vergele-



Figuur 1. Verschillende standsafwijkingen van de tenen



Foto 1. Flexortentotomie (peroperatief)



Foto 2. Preoperatief standsafwijkingen digitus 4 en 5 met callus



Foto 3. Postoperatief

ken wordt met een conservatief beleid.

Slechts één van deze studies keek naar functionele resultaten (AOFAS: American Orthopaedic Foot Ankle Society score) en patiënttevredenheid (VAS: Visueel Analoge Schaal). Hierbij werd in het bijzonder een duidelijke toename in patiënttevredenheid gezien na de operatie in vergelijking met een meting preoperatief (11).

## CONCLUSIE

De flexor-tenotomie voor diabetische ulcera bij standsafwijkingen van de tenen is een eenvoudige ingreep welke poliklinisch uitgevoerd kan worden, met een hoog succes- en laag complicatiepercentage. Het aantal recidieven en amputaties op de lange termijn lijkt beduidend lager in vergelijking met conservatief behandelde patiënten in de literatuur. Hiermee lijkt de flexor-tenotomie een belangrijke aanwinst in de behandeling van ulcera van de tenen.

## LITERATUUR

1. Nather A, Bee CS, Huak CY, Chew JL, Lin CB, Neo S, et al. **Epidemiology of diabetic foot problems and predictive factors for limb loss.** J Diabetes Complications. 2008 Mar-Apr; 22(2):77-82.
2. Margolis DJ, Kantor J, Berlin JA. **Healing of diabetic neuropathic foot ulcers receiving standard treatment. A meta-analysis.** Diabetes Care. 1999 May;22(5):692-5.
3. Hamonet J, Verdier-Kessler C, Daviet JC, Denes E, Nguyen-Hoang CL, Salle JY, et al. **Evaluation of a multidisciplinary consultation of diabetic foot.** Ann Phys Rehabil Med. 2010 May 24.
4. Krishnan S, Nash F, Baker N, Fowler D, Rayman G. **Reduction in diabetic amputations over 11 years in a defined U.K. population: benefits of multidisciplinary team work and continuous prospective audit.** Diabetes Care. 2008 Jan;31(1):99-101.
5. Kearney TP, Hunt NA, Lavery LA. **Safety and effectiveness of flexor tenotomies to heal toe ulcers in persons with diabetes.** Diabetes Res Clin Pract. 2010 Jun 25.
6. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. **Pathways to diabetic limb amputation. Basis for prevention.** Diabetes Care. 1990 May;13(5):513-21.
7. Strbova L, Krahulec B, Waczulikova I, Gaspar L, Ambrozny E. **Characteristics of foot ulcers in diabetic patients.** Vnitr Lek. 2009 Oct;55(10):918-24.
8. Barakat M, Gargan M. **Deformities of the lesser toes – how should we describe them?** The Foot. 2006;16:16-8.
9. Sarrafian SK, Topouzian LK. **Anatomy and physiology of the extensor apparatus of the toes.** J Bone Joint Surg Am. 1969 Jun;51(4):669-79.
10. Thomas JL, Blich ELT, Chaney DM, Dinucci KA, Eickmeier K, Rubin LG, et al. **Diagnosis and treatment of forefoot disorders. Section 1: digital deformities.** J Foot Ankle Surg. 2009 Mar-Apr;48(2):230-8.
11. Schepers T, Berendsen HA, Oei IH, Koning J. **Functional outcome and patient satisfaction after flexor tenotomy for plantar ulcers of the toes.** J Foot Ankle Surg. 2010 Mar-Apr; 49(2):119-22.
12. Laborde JM. **Neuropathic toe ulcers treated with toe flexor tenotomies.** Foot Ankle Int. 2007 Nov;28(11):1160-4.
13. Tamir E, McLaren AM, Gadgil A, Daniels TR. **Outpatient percutaneous flexor tenotomies for management of diabetic claw toe deformities with ulcers: a preliminary report.** Can J Surg. 2008 Feb;51(1):41-4.
14. Roukis TS, Schade VL. **Percutaneous flexor tenotomy for treatment of neuropathic toe ulceration secondary to toe contracture in persons with diabetes: a systematic review.** J Foot Ankle Surg. 2009 Nov-Dec;48(6):684-9.

## TABEL 1. WAGNER CLASSIFICATIE DIABETISCHE ULCERA

Graad	Omschrijving
0	Geen of dreigend ulcus maar hoog risicovoet, callus aanwezig (standafwijkingen vaak aanwezig)
1	Oppervlakkig ulcus
2	Diep ulcus tot aan pees/kapsel/fascie, zonder botaantasting
3	Diep ulcus met abces of botaantasting (osteomyelitis)
4	Gelokaliseerd gangreen
5	Gangreen van de volledige voet

\* Dr. T. Schepers, chirurg, werkzaam op de afdeling Chirurgie-Traumatologie, Erasmus MC, Rotterdam en dr. J. Koning, vaatchirurg, werkzaam op de afdeling Chirurgie-Traumatologie, Reinier de Graaf Groep, Delft.

**TABEL 2. RESULTATEN KLINISCHE STUDIES**

Studie	Aantal patiënten	Aantal ulcera	Follow-up (maanden)	Succes %	Recidief ulcus
Laborde 2007	18	28	36	89	3
Tamir 2008	14	34	13	100	0
Schepers 2009	23	43	11	95	1
Kearney 2010	48	58	28	86	7
<b>Totaal</b>	<b>93</b>	<b>163</b>	<b>22*</b>	<b>92*</b>	<b>11</b>

\* Gewogen gemiddelde