

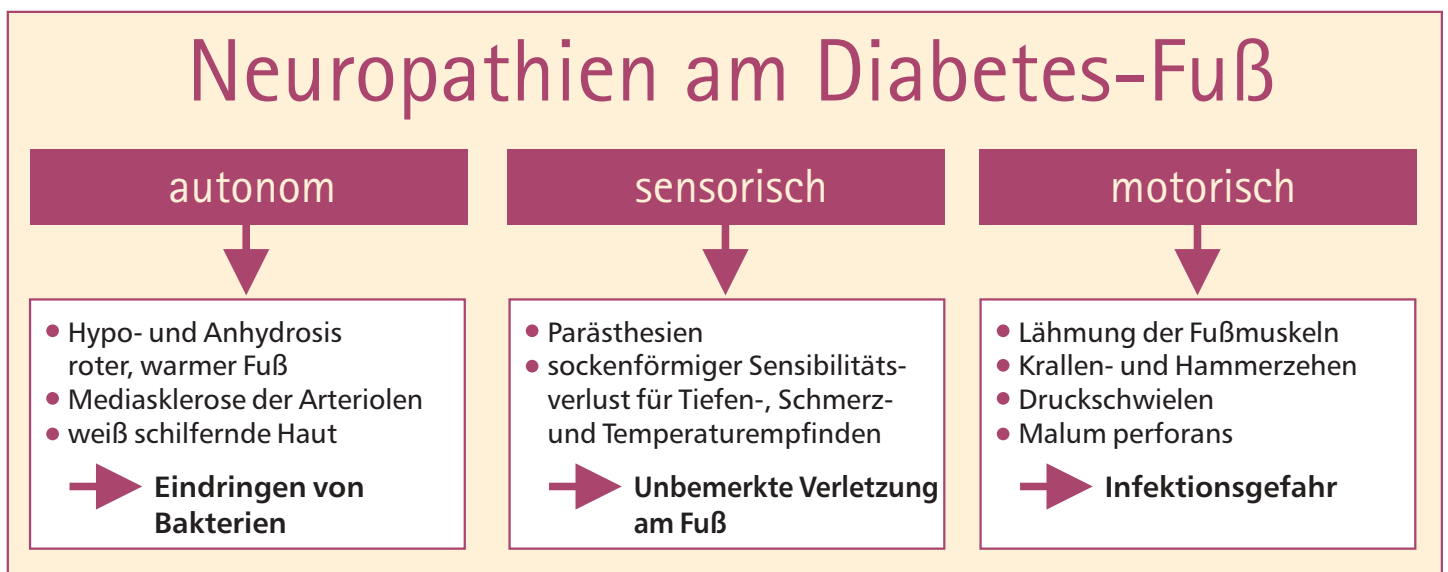
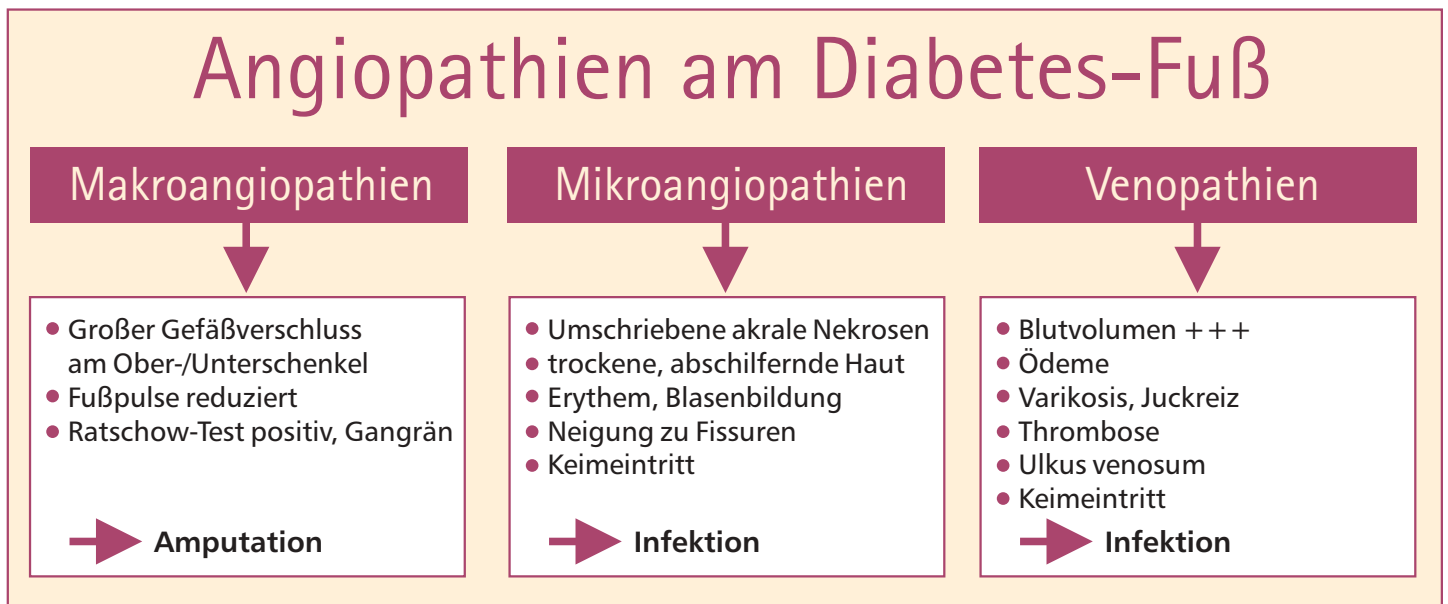
Der diabetische Fuß

Die orthopädie-technische Versorgung



Das diabetische Fußsyndrom

Diabetiker sind im Krankheitsverlauf neben mehrfachen Organveränderungen (z.B. Nieren, Herz, Augen) auch den Gefahren durch eine Polyneuropathie (PNP) und/oder Durchblutungsstörungen besonders in der Peripherie, an den Füßen, ausgesetzt.



Die Heimtücke der PNP besteht darin, dass der Betroffene die Folgen, wie Ulzera an der Fußsohle und Knochenzusammenbrüche im Fußskelett nicht schmerzhaft spürt, sondern nur durch regelmäßige, eingehende Kontrollen wahrnehmen kann.

Entsprechend den mannigfachen Erscheinungsformen dieses so genannten diabetischen Fußsyndroms (DFS) darf es nur eine individuell angepasste Einlagenversorgung geben. Diese muss auf den jeweiligen Zustand des Fußes adaptiert sein und auch das adäquate Schuhwerk berücksichtigen.

Zweckmäßig ist daher eine Stadieneinteilung nach verschiedenen Schweregraden, entsprechend der Empfehlung der DDG:

- Stad. 1 a: Diabetes mellitus ohne periphere Neuropathie (PNP) oder aVK.
- Stad. 1 b: Leichte Deformitäten ohne PNP oder aVK.
- Stad. 2 a: Neuropathie und/oder aVK ohne Lokalbefund am Fuß.
- Stad. 2 b: Neuropathie und/oder aVK mit Fußdeformität.
- Stad. 3: PNP und/oder aVK mit abgeheiltem Fußulkus und Fußdeformität.
- Stad. 4: PNP und/oder aVK mit Osteoarthropathie und größerer Deformität.
- Stad. 5: PNP und/oder aVK nach Teilamputation des Fußes.
- Stad. 6: Akutes Fußulkus mit/ohne Infektion; Neuro-Osteo-Arthropathie.

Frühzeitiges Erkennen unabdingbar

Für die Diagnostik und entsprechende Stadieneinteilung sind elektronische Druckverteilungsmessungen am Fuß und oft Röntgenbilder unabdingbar.

Für den Diabetiker mit einer PNP sollten grundsätzlich die Alarmglocken läuten, denn das Eintreten in die Folgestadien ist nicht nur eine Frage der Zeit, sondern auch sehr stark abhängig von der weiteren Behandlung und der Blutzucker-Einstellung (HbA1c-Wert).

Während der Blutzucker durch geeignete Medikamente, Diät und Bewegung bei den meisten Patienten zu korrigieren ist und die arteriellen Durchblutungsstörungen (aVK) oft noch durch gefäßchirurgische Maßnahmen zu verbessern sind, hat sich für die Beseitigung der PNP bisher noch kein zuverlässiges Rezept gefunden. Allerdings gibt es Medikamente, die die subjektiven Beschwerden der Anfangszeit lindern und wohl auch ein verzögertes Einsetzen der PNP zur Folge haben können.



Dies bedeutet, dass der Patient mit einer PNP in höchstem Maße gefährdet ist, bei Erreichen der Stadien 4 bis 6 sein Bein oder zumindest Teile davon zu verlieren. Die Konsequenz aus der Tatsache kann nur sein, Diabetiker in halbjährlichen Abständen an den Füßen auf erste Anzeichen einer PNP oder aVK zu untersuchen (Sensibilität, Vibration, Durchblutung) und daraus ggf. die erforderlichen therapeutischen und versorgungs-technischen Konsequenzen zu ziehen.

Stadium 1b

Im **Vorstadium** des DFS, **Stad. 1 b.**, wenn also erste Zeichen einer Neuropathie, wie Parästhesien, gelegentliches Taubheitsgefühl etc. beobachtet werden, sollte der Fuß durch dünne, rückstellfähige Weichpolstersohlen, wie z.B. X2 von Schein mit hautfreundlicher Spezialtextildecke vor plantarer Drucküberlastung geschützt werden. Zu weiche und dicke Weichpolstersohlen würden einerseits das Unsicherheitsgefühl der Patienten bei schwindender Tiefensensibilität verstärken und andererseits unerwünschte Scherkräfte zwischen Schuhschaft und Fuß wirksam werden lassen.

Auch bei der Auswahl des Schuhwerks muss daher ab diesem Stadium besondere Sorgfalt walten. Für ulkusgefährdete Diabetiker empfehlen wir LucRo-Schuhe, die folgende Anforderungen erfüllen (lesen Sie dazu auch die klinische Studie auf Seite 11):

- Fußgerechte Leistenform, um Fehlbildungen vorzubeugen.
- Mehrfaches Weitenangebot, da mit der Neuropathie oft auch Vorfußverbreiterungen eintreten.
- Individuelle Fußbettung ist möglich, außer bei ausgeprägten Deformationen.
- Durchgehend gepolsterter Schaft ohne Nähte im empfindlichen Vorfußbereich
- Weiter und hoher Zehenbereich ohne Vorderkappe.
- Gepolsterte Lasche zum Schutz des Fußrückens.
- Weiter Einstieg, um Faltenbildungen an den Strümpfen zu verhindern.
- Variabler Verschluss für tageszeitliche Volumenschwankungen des Fußes.
- Gepolsterter Schaftrand, um den Kantendruck zu verringern.
- Stabile Fersenführung durch vorgezogene Hinterkappe, um ein „Schwimmen“ des Rückfußes zu vermeiden.
- Eignung des Schuhbodens für Laufsohlenzurichtungen, wie Abrollabsatz, Sohlenrolle, Sohlenversteifung.



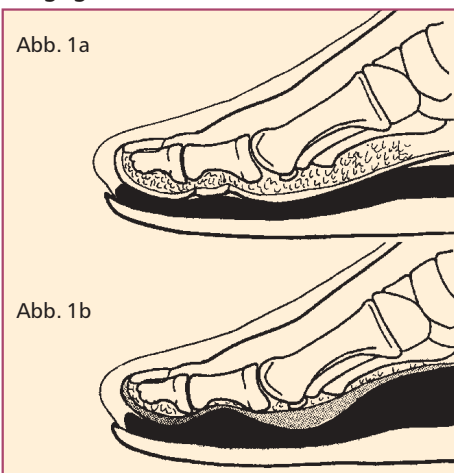
Stadium 2a

Im Stadium 2 a des DFS hat die Einlagenversorgung zu berücksichtigen, dass der Patient nur noch wenig oder gar nichts mehr am Fuß spürt, sodass bei zu hartem oder zu lange anhaltendem Druck entsprechende Schwielen oder Ulzera hervorgerufen werden können. Folglich sollte die Einlage maßgerecht sein und dadurch eine optimale Druckverteilung am Fuß ermöglichen.



LucRo-Spezialeinlagen-Rohlinge aus thermoplastischen EVA-Schichten von 18° und 25° Shore A mit tragendem Spezialkern, ohne Pelotte, mit Bezug aus Scheinova, verklebt

Andererseits sollte die zunehmende Weichteilatrophy an der Fußsohle (Abb. 1b) durch eine weiche, rückstellfähige Einlagenoberfläche, wie z.B. X2, ausgeglichen werden.



Wegen der zunehmend geringer werdenden Sensibilität sollte die Einlage eine glatte, gleitfähige Oberfläche haben, da sonst die Strümpfe Falten bilden oder gar die Zehen nach plantar umknicken und unbemerkt zu Verletzungen führen können.

Da wegen der zunehmenden Muskelschwäche auch eine statische Veränderung des Fußes zu erwarten ist, muss die Einlage mit einem festen, aber flexiblen Unterbau, wie z.B. Lunasoft oder Medifresh (50° Shore A), versehen sein.

Stadium 2b

Im Stadium 2 b gilt es schon, sehr differenziert die eingetretene Schwielenbildung zu berücksichtigen.

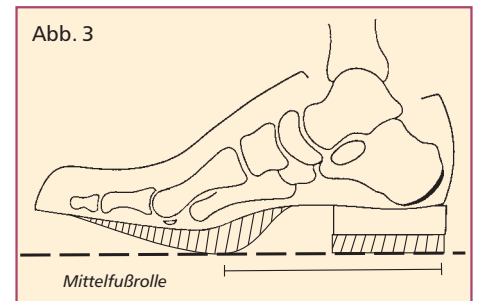
Durch gezielte Druckumverteilung (Abb. 2) auf belastungsfähige Fußsohlenbereiche werden die bedrohlichen Schwielen wenigstens teilweise entlastet, um ihre Rückbildung in Koordination mit fußpflegerischen Maßnahmen zu ermöglichen.

Hierzu bedarf es bei noch etwas erhaltener Sensibilität der eingehenden Untersuchung des Fußes auf solche belastungsgefährdeten und -fähigen Bereiche oder bei ausgefallener Sensibilität der elektronischen Druckmessung mit anschließender Kontrolle nach der Einlagenversorgung.

Die Einlagen werden mehrschichtig (Sandwich-Technik) oder als Diabetes adaptierte Fußbettung aufgebaut (Pos.-Nr. 31.03.04.3012).

Hierbei ist die Basis elastisch und tragend, während die Oberschichten weich sind und druckentlastend und druckverteilend wirken sollen.

Kommt es mit der Einlage zu keiner deutlichen Entlastung des Schwielenbereichs, so muss mit Sohlenversteifung (z.B. Karbonsohle unter der Einlage) und Mittelfußrolle am Schuh dieser Effekt verstärkt werden (Abb. 3).



Karbonfaser-Sohlen für Einlagenversteifung, vorgeformt oder flach



Abb. 2

Der diabetische Fuß

Die orthopädie-technische Versorgung

Stadium 3

Liegt im Stadium 3 bereits ein abgeheiltes Ulkus im Belastungsbereich des Fußes vor, so ist dieser Bereich weich zu unterlegen und die (tragfähige) Umgebung dadurch mehr zu belasten.

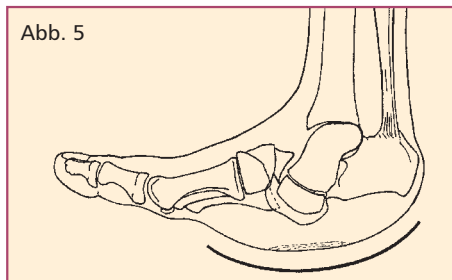
Hier findet die Diabetes adaptierte Fußbettung mit Ulkus-Einbettung entsprechend der Positions-Nr. 31.03.04.3013 im Hilfsmittelverzeichnis ihre Anwendung.

Eine Hohllegung der Ulkusnarbe hat sich nicht bewährt, da hierdurch die zentrale Ödembildung gefördert wird. Sonst wird ebenso verfahren wie im Stadium 2 b.

Aber Abrollsohle und Sohlenversteifung sind hier obligatorisch. In der Regel können die Patienten bis zu diesem Stadium mit konfektionierten Spezialschuhen für Diabetiker entsprechend dem klinischen Test mit der Marke LucRo versorgt werden.

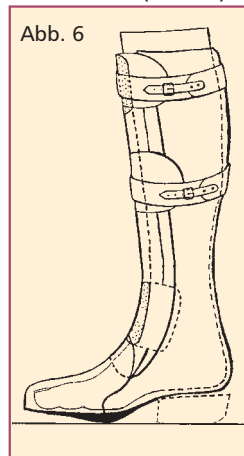
Stadium 4 - 6

Beim Stadium 4 - 6 kommen zunächst vorwiegend operative Maßnahmen in Betracht. Nach deren Abheilung wird der Restfuß individuell nach sorgfältigem Abdruckverfahren (zum Beispiel mit Silikon-Materialien) versorgt. Die belastungsfähigen Bezirke sind nach Röntgenbild (Abb. 4) und nach klinischem Befund (Abb. 5) mit dem Arzt auszuwählen, um eine optimale Fußbettung zu erreichen.



Meistens wird in diesen Stadien ein Feststellabrollschuh nach Rabl oder eine Unterschenkelorthese mit breitflächiger Druckaufnahme indiziert sein (Abb.6).

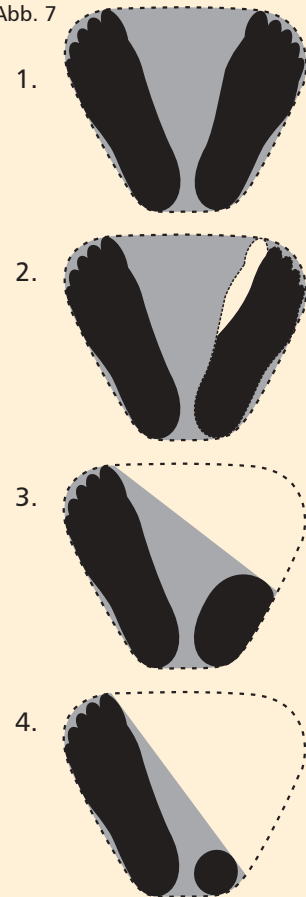
Zusätzlich erhält der Patient eine Diabetes adaptierte Fußbettung für orthopädische Maßschuhe nach der Positions-Nr. 31.03.02.7003 beziehungsweise 7004.



Nach Teilamputationen am Fuß steigt die Druckbelastung des Restfußes entsprechend der Verkleinerung der Belastungsfläche z.T. erheblich an (Abb. 7). Wird diese Tatsache bei der Schuh- und Einlagenversorgung nicht berücksichtigt, kann bereits nach kurzer Zeit ein neues Ulkus mit der Gefahr der Nachamputation auftreten.

Bei größeren Defekten (siehe Stadium 6) muss zeitweise ein Vorfußentlastungsschuh oder bei Defekten am Rückfuß eine großflächig entlastende Zweisohlenorthese (Abb. 6) eingesetzt werden.

Abb. 7



Beispiel: Gewicht 70 kg, Schuhgröße 40

1. Bei Einbeinstand (140cm²): 500g/cm²
2. Amput. 1. Strahl (120cm²): 580g/cm²
3. Amput. nach Lisfranc (80cm²): 875g/cm²
4. Amput. nach Piogroff (26cm²): 2700g/cm²

Ist das Ulkus bereits infiziert, so ist eine vorübergehende Ruhigstellung durch Bettruhe anzuraten.

Die Einlagenversorgung beim diabetischen Fußsyndrom erfordert eine eingehende Diagnostik und spezifische Indikationsstellung in Bezug auf die verschiedenen Schweregrade. Sorgfältige Materialauswahl hinsichtlich Verträglichkeit und physikalischer Eigenschaften und deren Umsetzung in teilentlastende Einlagen stellen an den Orthopädie-Handwerker hohe Anforderungen.

Verfasser:
Dr. med. K. Wietfeld
Schein Orthopädie Service KG

Klinisch getestet!

Klinische Studie der LucRo-Schuhe

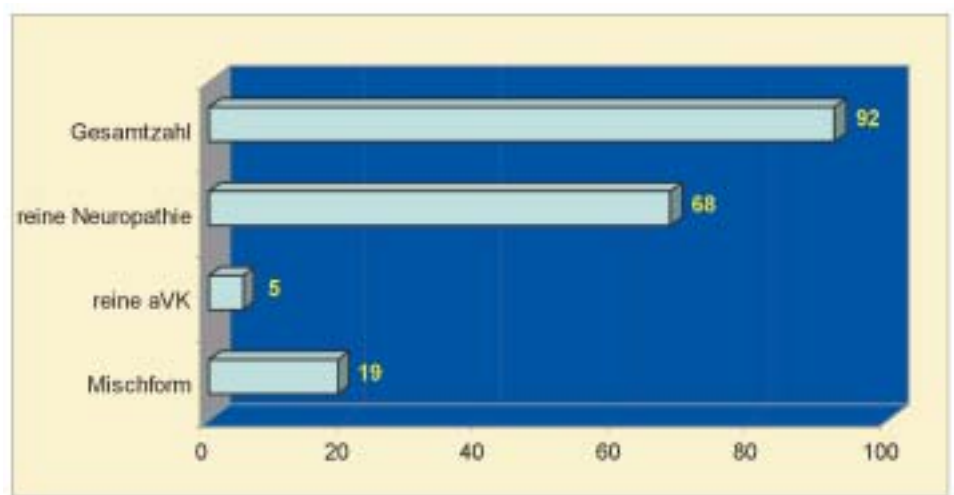
Mit einer fast vier Jahre dauernden klinischen Untersuchung wurde die Wirksamkeit der LucRo-Schuhe zur Verhinderung von wiederholt auftretenden Fußwunden bei Patienten mit höchstem Risiko belegt.

Dieser Wirksamkeitsnachweis wurde in 2003 in einer der wichtigsten wissenschaftlichen Diabeteszeitschriften veröffentlicht. Gerade in Zeiten knapper Finanzen im Gesundheitswesen haben so LucRo-Schuhe aufgrund ihrer hohen Funktionalität und Wirtschaftlichkeit Eingang in die Diabetesprogramme der großen Krankenkassen gefunden.

Die Studie über die Wirksamkeit der LucRo-Schuhe beim diabetischen Fußsyndrom nach abgeheiltem Ulkus, entsprechend Stad. 3 ergibt folgendes Bild: (nach K. Busch u. E. Chantelau)



Von 92 Patienten mit abgeheiltem Fußulkus hatten 87 eine Neuropathie und 24 eine arterielle Durchblutungsstörung.



Bei 62 Patienten wurden die LucRo-Schuhe von den Kostenträgern genehmigt. Von ihnen bekamen innerhalb eines Jahres 13 Patienten (= 21%) ein Ulkus-Rezidiv. Die übrigen 30 Patienten mussten weiterhin ihre Konfektionsschuhe tragen und bekamen zu 80% ein Ulkus-Rezidiv.

