«Das kann ja Eiter werden»

Praktische Anmerkungen zur Therapie des diabetischen Fusssyndroms

Bei der Verhinderung und Behandlung von Diabeteskomplikationen sind in den letzten Jahrzehnten grosse Fortschritte erzielt worden. Die diabetischen Fusskomplikationen (DFS) bleiben aber nach wie vor an erster Stelle bezüglich Krankheitsaufenthalt und Kosten.

Dans la prévention et le traitement des compliactions du diabète des progrès importants ont été réalisés au cours des dernières décennies. Les complications du pied diabétique resteront cependant en premier lieu à l'égard de séjour et frais de maladie.



Dr. med. Barbara Felix
Bruderholz

Warum das DFS, anderes als die Retinopathie und die Nephropathie, immer mehr Diabetespatienten betrifft und die Amputationsraten immer noch sehr hoch sind, liegt sicher auch an der weiterhin mangelnden Aufklärung der Patienten. Immer noch dauert es viel zu lange, bis der Hausarzt hinzugezogen wird, da die Betroffenen die Gefahr falsch einschätzen und mit Selbstmedikation und Badezimmerchirurgie wertvolle Zeit verlieren.

Neuropathie

Der Patient vergisst seine Füsse, weil er sie nicht spürt. Die Neuropathie, reduziertes Sehvermögen, verminderte Beweglichkeit und abdominelle Adipositas führen dazu, dass die Füsse nicht mehr regelmässig inspiziert und erste kleine Veränderungen nicht wahrgenommen werden.

Fussdeformität

Die Neuropathie führt weiterhin zu Fussdeformierungen wie Krallen- oder Hammerzehenbildung und Hohlfuss. Eine Form der autonomen Neuropathie ist die Osteoarthropathie oder, im fortgeschrittenen Stadium, der Charcot Fuss. Der deformierte aber schmerzunempfindliche Fuss wird häufig mit schlecht passendem Schuhwerk versorgt, und es treten unbemerkte Verletzungen durch ungeeignetes Schuhwerk oder beim Barfusslaufen auf (Abb. 1–3).

Angiopathie

Gefässpathologie in Form einer Mikroangiopathie finden wir bei nahezu allen langjährigen Diabetespatienten. Eine relevante Makroangiopathie finden wir nur in etwa 50% aller DFS Patienten. Hier hat sie aber meist einen erheblichen Einfluss auf die Chancen der Wundheilung. Der Ausschluss einer relevanten PAVK gehört zu den wichtigsten ersten Diagnoseschritten beim Assessment eines DFS. Palpable Fusspulse und ein ABI >0.8 erhöhen die Hei-



Abb. 2: Druckstellen durch „falsches Schuhwerk". Nähte verursachten Ulkus an beiden Fersen. Immer Inspektion der Schuhe und Innenräume

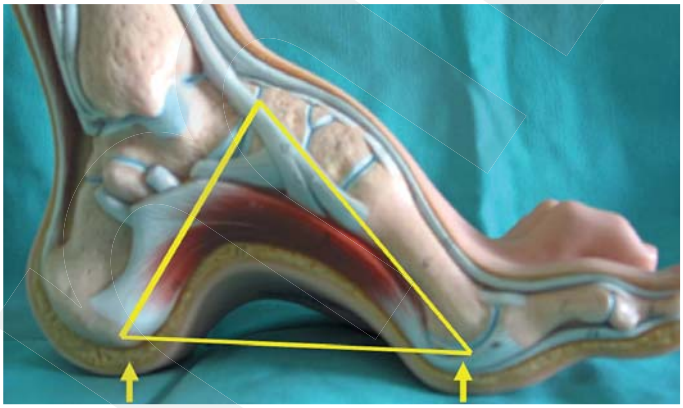


Abb. 1: Hohlfuss

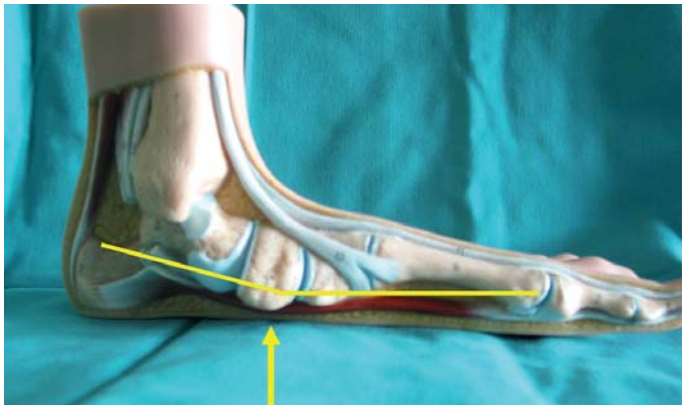


Abb. 3: Diabetische Osteoarthropathie, Charcot Fuss

Fotos: Dr. Felix



Abb. 4: Folgen einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit



Abb. 5: Therapieschuhe



Abb. 6: Diaped Vakuped Schuhe



Abb. 7: Total Contact Cast. Goldstandard der Druckentlastung



Abb. 8: Lokale Entlastung durch Orthesen

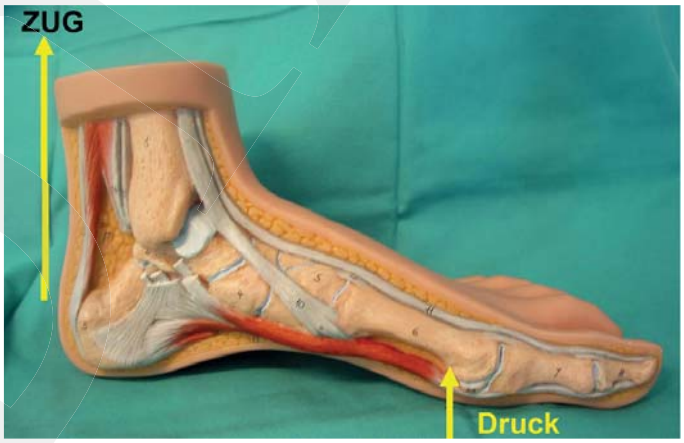


Abb. 9: Verkürzung der Achillessehne

lungschancen massiv. Andererseits sollte bei v.a. Makroangiopathie die Vorstellung beim Angiologen ohne Verzögerung erfolgen. Ein grosser Teil der Fortschritte in der Reduktion der Majoramputationen beim DFS haben wir den Angiologen und Gefässchirurgen zu verdanken (Abb. 4).

Druckentlastung

Ein klassisches DFS entsteht durch erhöhten Druck. Nur durch Vermeidung einer fortgesetzten Überbelastung der Wunde wird diese auch Chancen zur Heilung haben. Da diese Druckbelastung aber in der Regel unbemerkt verläuft, braucht es das Wissen und die Aufmerksamkeit der Therapeuten, hier die entsprechenden Schritte zu veranlassen. Die ausreichende Druckentlastung eines neuropathischen und gegebenenfalls deformierten Fusses gehört zu den grossen Herausforderungen bei der Therapie des DFS.

Schuhversorgung

Der Goldstandard der Druckentlastung ist nach wie vor die Gipsbehandlung, welche jedoch eine entsprechende spezialisierte Einrichtung und eine gute räumliche und zeitliche Verfügbarkeit voraussetzt. Dies ist nur in einigen Zentren der Schweiz gegeben und daher für viele unserer Patienten keine taugliche Option. Für grössere Wunden bieten sich noch verschiedene andere Möglichkeiten an wie zum Beispiel die Vacu Ped Schuhe oder konfektioniert Therapieschuhe. Mit dem Schuhwerk, welches der Patient im Einsatz hat, sollte er nicht mehr nach Hause gehen, weil dies häufig die Ursache des Ulcus ist. Im Übrigen ist mit dem Wundverband ohnehin der aktuelle Schuh zu klein (Abb. 5–7).

Ein kleines Sortiment von einfachen Verbandsschuhen kann zusammen mit lokalen Polstermaterialien über die ersten Tage hinweghelfen, bevor weitere Entlastungsmassnahmen in Angriff genommen werden.

Orthesen und kleine chirurgische Eingriffe

Eine wichtige und immer wieder überraschend wirksame Druckentlastung kann durch die Podologie erfolgen. Die Orthesen, welche rasch und günstig beispielsweise für Zehen angefertigt werden, erreichen bei den Ulzera an den Endgliedern erstaunlich positive Resultate und können immer wieder beliebig angepasst werden. Ebenso verfügt die Podologie über ein grosses Sortiment von Polstermaterialen womit auch grössere Fussbereiche entlastet werden können (Abb. 8).

Eine ebenso wenig bekannte einfache Möglichkeit, das Problem der Zehenulzera in den Griff zu bekommen (bei guter Makrozirkulation), ist die Durchtrennung der Beugesehnen, was in LA und ambulant erfolgen kann und die Deformation dauerhaft und effizient beseitigt mit der raschen Abheilung der Wunde.

Häufig ist eine Überbelastung des Vorfussbereichs durch eine Verkürzung der Achillessehne verursacht. Die operative Verlängerung der Achillessehne ist ein kleiner operativer Eingriff mit grosser Wirksamkeit (Abb. 9).

Infektdiagnostik und Behandlung

Durch die enge Nachbarschaft von ossären Strukturen am Fuss und dem häufig verminderten Weichteilpolster besteht ein hohes Risiko für eine Knochenbeteiligung auch schon bei kleiner Wunde. Ist der Knochen mit einer Knopfsonde erreichbar, liegt die Wahrscheinlichkeit bei >90%. Die sicherste Aussage ist mit einem MRI zu erreichen (cave: Charcot Fuss, falsch positiv). Eine Osteomyelitis ist nicht immer eine absolute Operationsindikation, sondern es kann hier, in enger Zusammenarbeit mit den Orthopäden und Infektiologen, ein konservativer Therapieversuch diskutiert werden. Der totale Verlust zum Beispiel einer Grosszehe hat weit reichend Folgen für die Fussstatik und kann häufig durch eine Teilresektion der betroffenen Phalangen und Arthrodesen vermieden werden. Dies ist selbst bei infiziertem Ulkus möglich wenn die Durchblutungsverhältnisse gut und die Nachbetreuung geregelt ist (Abb. 10).

Die antibiotische Therapie sollte vorzugsweise gemäss Antibiogramm erfolgen, was gerade bei operativen Eingriffen selbstverständlich ist. Ein oberflächlicher Wundabstrich sollte unterlassen werden und die Therapie einer Weichteilinfektion eher empirisch erfolgen als auf der Grundlage einer mit multiplen Keimen besiedelten, oberflächlichen Wunde. Eine Ausnahme bildet die Suche nach MRSA unter bestimmten Bedingungen.

Entzündungszeichen sind beim DFS auf Grund der Neuropathie und der Mikrozirkulationsstörungen häufig abgeschwächt. So sind die klassischen Symptome wie Rötung und Schmerz häufig reduziert und die Ausbildung von CRP und Leukozytose vermindert.

Dokumentation

Eine kontinuierlich Wundversorgung und Beobachtung durch die gleiche Person oder aber eine exakte Wunddokumentation (Fotos) sind hier unerlässlich, weil es häufig erst im Verlauf klar wird, dass sich eine Verschlechterung und Infektion anbahnt. Die Wahrnehmung des Patienten kann hier nur wenig hilfreich sein, weil er nichts spürt und häufig auch nichts sieht. Es ist daher auch in der ersten Zeit notwendig, den Patienten engmaschig zu kontrollieren und einen täglichen Verbandswechsel durchzuführen.

ABB. 10 Osteomyelitisdiagnose

	Sensitivität	Spezifität
Probe to bone oder Knochen sichtbar	0.60	**0.91**
Röntgen	0.54	0.68
MRI	**0.90**	0.79
Knochen-Szintigraphie	0.81	0.28
Lc-Szintigraphie	0.74	0.68

ABB. 11 Wundpflege chronischer Wunden (ohne Infektion)

Regelmässige Wundversorgung und –inspektion (bis 3 x pro Woche, Spitex etc.)

Feuchter Verband, nicht abschliessend

Bei schlechter Wundheilung: kein Betadine auf Dauer

Nur hautschonende Substanzen bei PAVK verwenden

Regelmässiges sorgfältiges Débridement der Wunde, so oft wie möglich

Die folgenden Behandlungsmöglichkeiten werden noch erprobt:
- Synthetische Transplantation (Apligraf®)
- Hyperbare Sauerstofftherapie
- Rekombinantes PDGF (platelet – derived growth factor, Regranex®)

Cave
- Beim Verband Faltenbildung vermeiden
- Keine okklusiven, stark haftenden Verbände
- Kein einschnürendes Material
- Schuhgrösse dem Verband anpassen
- Keine Fussbäder (Mazeration!)



Abb. 12: Blick unter die Oberfläche Débridement



Abb. 13: Debridement auch von „Hühneraugen"!

Verbandsstoffe

Daher kann meist auf sehr teure Verbandsstoffe verzichtet werden, welche häufig ihre Wirkung erst bei längerem Einsatz und reduzierter Wechselfrequenz entfalten. Das Hauptaugenmerk ist auf eine phasengerechte Wundversorgung zu richten. Eine Hydrofaser in Kombination mit einem Wundgel (bei Bedarf) und einer Zellstoffkompresse hat sich gut bewährt. Die Fixation erfolgt mit einem Klebeverband oder Gazebinden. Es gibt keine Evidenz für eine bestimmte Wundauflage. In den wenigen Studien zu diesem Thema schnitten alle geprüften Materialen (Jodfettgaze, Silikon, Hydrofaser und Schaumstoff) gleichwertig ab. (Abb. 11) (Literatur NICE).

Débridement

Durch die Versprechungen der neuen Wundauflagen geht manchmal die wichtigste Nachricht vergessen. Ohne entsprechende Wundbettvorbereitung sind viele unserer Bemühungen zur Wundheilung umsonst. Häufig kommt es zu einer Stagnation der Wundheilung allein, weil der Biofilm auf der Wunde nicht regelmässig entfernt wird oder der Fibrinbelag eine Granulation der Wunde verhindert. Beim DFS ist die Analgesie, welche häufig bei anderen Wunden den Eingriff kompliziert macht, kein grosses Problem. Wegen der zu Grunde liegenden Neuropathie ist es meist ohne Probleme möglich, vor jedem Verbandswechsel das Wundbett anzufrischen. Sehr gut haben sich auch Einmalküretten bewährt, welche weniger schwierig zu handhaben sind als Skalpelle und immer scharf, im Gegensatz zu sog. scharfen (?) Löffeln (Abb. 12, 13).

Dr. med. Barbara Felix
Leitende Ärztin Diabetologie
Kantonsspital Baselland, 4101 Bruderholz
Barbara.Felix@ksbh.ch

Literatur:

1. Boulton AJ, et al. : The global burden of diabetic foot disease. Lancet 2005; 366:1719–1724
2. Apelqvist J, et al. : Factors related to outcome of neuroischemic/ischemic foot ulcer in diabetic patients. J Vasc Surg 2011; 53:1582–1588, e2
3. Winkley K, et al.: Risk factors associated with adverse outcomes in a population-based prospective cohort study of people with their first diabetic foot ulcer. J Diabetes Complications 2007; 21:341–349
4. Boulton AJ, et al.: Neuropathic diabetic foot ulcers. N Engl J Med 351:48 –55, 2004
5. Lindsley L: Effect of extensive debridement and treatment on the healing of diabetic foot ulcers. Diabetic Ulcer Study Group. J Am Coll Surg 183:61– 64, 1996
6. International Working Group on the Diabetic Foot. International Consensus on the Diabetic Foot .ISBN 90-9012716-x; 1999

Take-Home Message

- Das DFS bleibt auch im neuen Jahrtausend eine grosse Herausforderung. Immer noch heilen mehr als die Hälfte aller Ulzera nur nach Amputation, rezidivieren häufig, und ein grosser Teil der Patienten verstirbt, meist an anderen Gefässkomplikationen, innerhalb weniger Jahre.
- Bei der Komplexität des Problems und der langwierigen Verläufe ist es sinnvoll, sich entweder ein Team von Spezialisten zu schaffen (Wundfachspezialist, Podologin, Infektiologe, Angiologe, Orthopädietechniker, Fusschirurg, Gefässchirurg, Diabetologe) oder den Patienten ohne Zeitverlust an ein spezialisiertes Zentrum weiter zu schicken, von denen es in der Schweiz bereits sehr viele gibt
- Nach Sicherstellung einer adäquaten Durchblutung (cave: Mediasklerose) ist es vor allem die Druckentlastung und die Wundtoilette, welche die Heilungsaussichten entscheidend verbessern
- Die besten Erfolgsaussichten bietet jedoch auf jeden Fall das Ulcus, welches gar nicht erst entsteht
- Die Prävention durch Patientenschulung und regelmässige Fussuntersuchungen müssen unsere ersten Massnahmen bei allen Diabetespatienten sein

Message à retenir

- Les complications du pied diabétique restent un défi majeur à la nouvelle décennie. Toujours plus de la moitié de tous les ulcères guérissent seulement après l'amputation, se reproduisent fréquemment, et une grande partie des patients sont morts, pour la plupart pour d'autres complications vasculaires dans quelques années
- Compte tenu de la complexité du problème et des longues histoires, il est sage de se créer soit à une équipe de spécialistes (spécialiste de blessures, podologue, infectiologue, angiologue, technicien orthopédique, chirurgien de pied, chirurgien vasculaire, diabétologue) ou bien envoyer les patients sans perte de temps dans un centre spécialisé , dont il existe déjà certains en Suisse
- Après s'être assuré d'une circulation sanguine adéquate (attention: mediasclérose) c'est surtout le soulagement de la pression et les toilettes de la plaie, qui améliorent considérablement les chances de guérison
- Les meilleures chances de succès offre dans tous les cas, l'ulcère qui ne se forme pas
- La prévention par l'éducation des patients et des examens réguliers des pieds doit être notre première action à tous les patients diabétiques