

Diabetes und Fußkrankungen

Holger Lawall

Abteilung Angiologie / Diabetologie, Innere Medizin, SRH-Klinikum Karlsbad-Langensteinbach

Das diabetische Fußsyndrom (DFS) ist unverändert eine der Hauptkomplikationen der Patienten mit Diabetes mellitus. Der Begriff umfaßt Verletzungen am Fuß bei Patienten mit Diabetes mellitus, unabhängig vom Diabetestyp und von der Art der Verletzung.

In der Bundesrepublik haben schätzungsweise 250 000 Menschen mit Diabetes eine Fußläsion, und etwa 1 Million Diabetiker haben ein erhöhtes Risiko, eine Fußverletzung zu erleiden. Die Prävalenz nimmt mit steigendem Lebensalter zu, sie liegt bei den über 50jährigen Patienten zwischen fünf und zehn Prozent.

Patienten mit diabetischem Fußsyndrom verursachen durch lange stationäre Verweildauern und hohen Behandlungsaufwand einen wesentlichen Teil der diabetesassoziierten Kosten im Gesundheitswesen. Allen Anstrengungen in den letzten Jahren zum Trotz haben Diabetiker unverändert ein deutlich erhöhtes Amputationsrisiko, das bis zu 50fach gegenüber Nichtdiabetikern erhöht ist. Die Inzidenz der Amputationen ist in Deutschland im Vergleich zu Zahlen aus den Niederlanden und Dänemark relativ hoch.

Das Amputationsrisiko der Diabetiker ist bis zu 50fach erhöht gegenüber Nichtdiabetikern.

Die Amputationsrate steigt weiter

Daten belegen, daß im Jahr 2001 etwa 29 000 Amputationen bei Diabetikern durchgeführt wurden. Die erschreckenden Zahlen liegen deutlich über den bisherigen Schätzungen aus regionalen Analysen und berücksichtigen nicht Revisionsoperationen am Amputationsstumpf.

Im Jahr 2002 stieg die Gesamtzahl aller Amputationen auf 55 000 bei 41 000 Patienten, und auf der Basis der InEK-Daten konnte für 2003 ein weiterer Anstieg der Amputationen unterer Extremitäten um etwa zehn Prozent auf nahezu 61 000 bei 45 000 Patienten dokumentiert werden. Zwei Drittel davon waren Diabetiker.

Neben den häufigen Revisionsoperationen am Amputationsstumpf droht auch am nicht betroffenen Bein eine Verletzung, und etwa die Hälfte der Diabetiker muß innerhalb der nächsten vier Jahre am anderen Bein amputiert werden. Rund 50 Prozent der Amputierten versterben innerhalb von drei Jahren.

Die Rezidivrate von Fußläsionen im Rahmen des DFS ist hoch und beträgt bis zu 70 Prozent nach fünf Jahren. Sie ist begleitet von einer Amputationsrate von 12 Prozent und einer gegenüber vergleichbaren Nichtdiabetikern deutlich erhöhten Mortalitätsrate (42 vs. 21 Prozent).

Das DFS ist somit nur die Spitze eines Eisberges, und der Diabetes mellitus als vaskuläre Erkrankung erfordert neben der spezifischen Behandlung der lokalen Fußläsionen auch deshalb eine besondere Berücksichtigung des gesamten kardiovaskulären Systems.

Das diabetische Fußsyndrom ist nur die Spitze des Eisbergs.

Eine große aktuelle bundesweite epidemiologische Studie (getABI) hat jüngst gezeigt, daß auch bei Diabetikern die periphere Durchblutungsstörung (pAVK) die Markererkrankung für die Atherothrombose ist – und für damit einhergehende kardiovaskuläre Ereignisse.

Die zunehmende Anzahl von Patienten mit Diabetes oder gestörter Glukosetoleranz führt zu einer dramatischen Zunahme von Patienten mit peripheren Durchblutungsstörungen. Nach den Daten der getABI-Studie haben ein Drittel aller Patienten mit pAVK eine diabetische Stoffwechselstörung. Wegen der kardiovaskulären Übersterblichkeit bezeichnet man vielfach Diabetes mellitus nicht länger als alleinige Stoffwechselstörung, sondern als Gefäßerkrankung bei komplexer Stoffwechselstörung. Von herausragender Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die diabetische Nephropathie. Etwa 30 Prozent der dialysepflichtigen Diabetiker haben eine aktuelle Fußläsion, und das Amputationsrisiko ist hier dramatisch erhöht.

Periphere Durchblutungsstörung als Marker für erhöhtes Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko bei Diabetikern

Dieser Entwicklung tragen auch die vielfältigen Bemühungen der diabetologischen und gefäßmedizinischen Fachgesellschaften Rechnung, indem praxismgerechte aktuelle Leitlinien zur Diagnostik und Therapie der AVK bei Diabetikern erstellt und Ende 2006 veröffentlicht werden. In Abbildung 1 werden Behandlungsempfehlungen in einem Algorithmus dargestellt.

Behandlungskonzept in Abhängigkeit von der Genese des diabetischen Fußsyndroms (DFS)

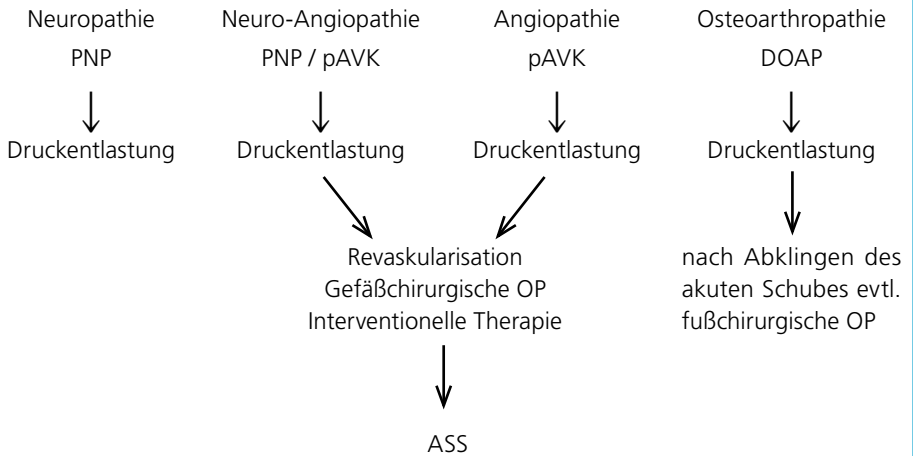
DFS

Diabeteseinstellung : Nahenormoglykämie

Therapie der Begleiterkrankungen : z.B. art. Hypertonie

Infekt : Antibiose nach Resistogramm, Wunddebridement

Stadienorientierte Wundbehandlung



Obligat : Statine, ACE-Hemmer und Betablocker, sofern keine Kontraindikationen

Für den Arzt ist es deshalb von entscheidender Bedeutung, die Ursache der Fußverletzung zu kennen. Vielfach sind Bagateltraumen Auslöser der Fußläsion:

Druckbelastung, falsches und zu enges Schuhwerk, eingewachsene Zehnnägel und Entzündungen am Fuß begünstigen bakterielle Infektionen und den raschen Gewebsuntergang.

Abbildung 1 Behandlungsempfehlungen beim DFS

Gute Prognose bei reiner Nervenschädigung

Nervenstörungen als alleinige Ursache des DFS kommen bei etwa 50 bis 60 Prozent der Patienten vor. Bei reiner Nervenstörung ist die Prognose günstig. Beeinträchtigt sind das Schmerz-, Berührungs- und Temperaturempfinden, aber auch die Schweißneigung am Fuß und

die motorische Innervation der kleinen Fußmuskeln. Krallenzehdeformierung und andere Verformungen sind die häufige Folge.

Unter Druckentlastung und strukturierter Wundbehandlung kommt es in den allermeisten Fällen zu einer kompletten Wundheilung. Wegen begleitender Fußdeformitäten ist allerdings das Rezidivrisiko deutlich erhöht.

Bei der diabetischen sensiblen Polyneuropathie fehlt häufig das Warnsignal des Schmerzes bei Durchblutungsstörungen, und die charakteristische Schaufensterkrankheit (Claudicatio) oder der Ruheschmerz ist in diesen Fällen nicht wegweisend.

Bei bereits vorhandener Fußverletzung fehlt das Warnsignal Schmerz.

Vorsicht bei Durchblutungsstörungen des Beines

Deutlich erhöht ist das Amputationsrisiko bei Durchblutungsstörungen der Beinarterien.

Gefäßveränderungen in Form von Verschlüssen oder Einengungen treten bei Diabetikern bis zu 5mal häufiger und etwa zehn Jahre früher auf – und gerade Frauen sind davon ebenso betroffen. Alleinige Durchblutungsstörungen als Ursache des DFS finden sich bei 10 bis 20 Prozent der Fälle. Die Gefäßkrankungen bei Diabetikern, gekennzeichnet durch eine fortgeschrittene diffuse Atheromatose, sind oft an mehreren Etagen und vielfach an den Unterschenkelarterien lokalisiert, und diese Lokalisation erfordert vermehrte diagnostische und therapeutische Kenntnisse in der Behandlung.

Als Besonderheit finden sich bei Diabetikern häufig verkalkte Arterien (=Mediasklerose), die eine exakte Beurteilung der Durchblutung am Fuß erschweren. Hier kommt es zu einer Kalzifizierung der Gefäßwand ohne Einengung des Gefäßvolumens.

Besonders gefährlich: neuro-ischämische Fußläsion

Treten bei Diabetikern Nervenschäden und Durchblutungsstörungen zusammen auf, spricht man bei Fußverletzungen vom neuropathisch-ischämischen Fuß-Syndrom. Wegen fehlender Schmerzwahrnehmung kommen die Betroffenen oft zu spät zur Behandlung, und die Prognose des DFS verschlechtert sich dramatisch. Diese Form findet man bei 20 bis 30 Prozent der Patienten. Patienten mit Hinweisen für eine periphere Durchblutungsstörung sollten umgehend einer weitergehenden gefäßmedizinischen Diagnostik zugeführt werden.

Diabetiker haben oft verkalkte Arterien, die eine exakte Beurteilung der Durchblutung am Fuß erschweren.

Bei jeder Fußverletzung muß eine Durchblutungsstörung ausgeschlossen werden

Unter Kenntnis der bildgebenden Befunde (Duplexsonographie, Kernspin-Angiographie, Röntgen-Angiographie) sollte eine interdisziplinäre Konferenz unter Beteiligung von Diabetologe, Angiologe, Gefäßchirurg und Radiologe erfolgen, um die Option einer gefäßeröffnenden Maßnahme zu diskutieren.

Vor einer geplanten Majoramputation ist eine genaue Gefäßdiagnostik zwingend, um nicht mögliche revaskularisationfähige Gefäßläsionen zu übersehen.

Therapie der diabetischen Gefäßerkrankung: Was ist zu tun?

Durch rechtzeitiges Handeln können viele Amputationen vermieden werden. Dazu zählt in erster Linie die regelmäßige quartalsmäßige Untersuchung der Füße der Diabetiker und die Schulung und Information von Risikopatienten. Bei der Untersuchung ist zu achten auf Hautbeschaffenheit, Knochendeformierungen, Bewegungsverlust, Zeichen der Nervenschädigung (Stimmgabeltest) und der Durchblutungsstörung (Tasten der Fußpulse), Entzündungen, Verletzungen und passendes Schuhwerk.

Bei Auftreten von Verletzungen am Fuß muß umgehend eine sachgerechte Diagnose und Behandlung in einer diabetologischen Fußambulanz erfolgen. Durch das rechtzeitige Erkennen von Nervenstörungen oder Durchblutungsstörungen kann dann eine adäquate Behandlung eingeleitet werden.

Besonders bei pAVK ist dies von entscheidender Bedeutung zur Heilung der Fußverletzung. Hierzu kommen in der Hand des Hausarztes zunächst einfache Ultraschall-dopplermethoden zum Einsatz, die eine zuverlässige und kostengünstige Diagnostik erlauben. Mit Bestimmung des Knöchel-Arm-Indizes (ABI) ist eine Abschätzung der peripheren Durchblutung möglich.

Bei Mediasklerose können ergänzende Funktionsuntersuchungen nach Belastung und/oder Lagerung durchgeführt werden. Bei bestehender Ungewißheit soll die nichtinvasive Duplexsonographie der Beinarterien beim Spezialisten erfolgen.

Nur die regelmäßige Inspektion der Füße durch den Patienten, Angehörige, Pflegedienste und den Arzt erlaubt die Früherkennung von Fußverletzungen und Hochrisikopatienten für eine Fußläsion.

Das IRAS-Prinzip

Die Behandlung richtet sich zunächst nach den Allgemeinmaßnahmen und beinhaltet die Druckentlastung des betroffenen Fußes, Wundsäuberung und Blutzuckersenkung. Des Weiteren folgt die Behandlung dem IRAS-Prinzip: Infektionsbekämpfung, evtl. Therapie der bakteriellen Entzündung, Revaskularisation (= Verbesserung der Durchblutung), anschließend sparsame Grenzzonen- oder Minor-Amputation soweit erforderlich und in der Folge adäquate Schuhversorgung zur Druckumverteilung.

Bei Druckentlastung läßt sich durch eine strukturierte sachgerechte Wundbehandlung, die sich an den Wundstadien orientiert, bei neuropathischen Verletzungen in aller Regel eine Amputation vermeiden. In Abhängigkeit vom Ausmaß der Gewebeerstörung kommen allerdings oft kleinere operative Eingriffe bis hin zur Minoramputation zur Anwendung.

Nach der Nekrosektomie von avitalem Gewebe kommt es durch das Prinzip der feuchten Wundbehandlung zur Granulation, sofern keine Infektion oder Ischämie vorliegt.

Bei hämodynamisch relevanter pAVK muß zur Vermeidung einer drohenden Amputation eine Verbesserung der Durchblutung angestrebt werden. Hierfür kommen interventionelle Gefäßeingriffe mittels Ballonverfahren und Gefäßoperationen in Betracht, wobei aufgrund der Gefäßschädigungen gerade Eingriffe an den Unterschenkelarterien von herausragender Bedeutung sind.

Hierbei stellen die Ballonverfahren und Operationen keine konkurrierenden Optionen dar, sondern sie ergänzen sich in der Hand des Gefäßmediziners. In der bisher größten Studie zu dieser Fragestellung wurde aktuell festgestellt, daß kurzfristig die Ergebnisse der Intervention und der Gefäßoperation vergleichbar sind, wobei aufgrund der geringeren Invasivität die Intervention, sofern technisch möglich, zunächst angewendet werden soll.

In interdisziplinären Gefäßzentren kann so unter Beteiligung des Diabetologen die geeignete Behandlungsmethode für den amputationsgefährdeten Diabetiker festgelegt werden.

Beinerhaltungsraten bis zu 80 Prozent für beide Verfahren bei schwersten Durchblutungsstörungen unterstreichen die Bedeutung der interdisziplinären Gefäßzentren.

Trotz schwerster Durchblutungsstörungen: Beine können in speziellen Gefäßzentren erhalten werden.

Falls doch eine Amputation erforderlich ist, ...

- ▶ sollte zuvor eine Stellungnahme von Gefäßmedizinern (Angiologe und Gefäßchirurg), Orthopäde und Diabetologe eingeholt werden;
- ▶ sollte unter Beachtung der Durchblutung und Funktionalität stets sparsam amputiert werden: Minor- statt Majoramputation.

Vorbeugen und Amputationen vermeiden

Durch multiprofessionelle Behandlungen und regelmäßige Screeninguntersuchungen der Diabetiker als vaskuläre Hochrisikopatienten lassen sich die in Deutschland im internationalen Vergleich deutlich erhöhten Amputationszahlen senken.

Durch Vernetzung mit spezialisierten Gefäßzentren kann die adäquate gefäßmedizinische Behandlung, ob konservativ, interventionell oder operativ festgelegt und der weitere klinische Verlauf kontrolliert werden.

Das Fazit

Amputationen bei Diabetikern in Deutschland sind häufiger als gedacht und weiter steigend. Die Voraussetzung einer zielgerichteten Behandlung ist das Erkennen der Hauptursache.

Daraus folgt, daß zur Reduktion der Amputation die Diagnostik und spezialisierte Therapie von peripheren Durchblutungsstörungen von herausragender Bedeutung sind. Die Therapie beinhaltet die Druckentlastung, Wundsäuberung und stadiengerechte lokale Wundbehandlung, Verbesserung der Durchblutung und die sachgerechte Behandlung von bakteriellen Infektionen. Präventiv ist die Schulung von Diabetikern, das Screening von peripheren Durchblutungsstörungen mittels einfacher und kostengünstiger Bestimmung des Knöchel-Arm-Index und die regelmäßige Fußinspektion.

Diabetisches Fußsyndrom: Voraussetzung einer zielgerichteten Behandlung ist das Erkennen der Hauptursache.

Literatur :

1. Morbach S., Müller E., Reike H., Risse A., Spraul M.: Evidenzbasierte Leitlinien : Diagnostik, Therapie, Verlaufskontrolle und Prävention des diabetischen Fuß-Syndroms. Diabetes u. Stoffwechsel 2004; 13:9–30
2. Boulton AJM., Vileikyte L., Ragnarson-Tennvall G., Apelquist J. The global burden of diabetic foot disease. Lancet 2005;366:1719–1724
3. Heller G., Günster C., Swart E.: Über die Häufigkeit von Amputationen unterer Extremitäten in Deutschland. DMW 2005;130:1689–90

4. Morbach S., Müller E., Reike H. et al. DDG Praxisleitlinie: Diabetisches Fuß-Syndrom. Diabetes und Stoffwechsel 2006;1 Suppl 2:224–229
5. Diehm C, Lange S, Darius H, Pittrow D, von Stritzky B, Tepol G, Haberl R, Allenberg JR, Dasch B, Trampisch HJ. Association of low ankle brachial index with high mortality in primary care. Eur Heart J, Vol. 27;14:1743-1749
6. Lawall H: Prophylaxe und Therapie beim diabetischen Fuß-Syndrom. MMW - Fortschr. Med 2006;21:42-46
7. Jeffcoate WJ., Harding KG.: Diabetic foot ulcers. Lancet 2003;361:1545–1551
8. BASIL trial investigators. Bypass versus angioplasty in severe ischemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. Lancet 2005;366:1925–34
9. Lange S, Diehm C, Darius H, et al. High prevalence of peripheral arterial disease and low antiplatelet treatment rates in elderly primary care patients with diabetes. Diabetes Care 2003; 26:3357-8

Anschrift des Verfassers:

Dr. Holger Lawall

Sektion Angiologie / Diabetologie

SRH-Klinikum Karlsbad-Langensteinbach

Akad. Lehrkrankenhaus der Universität Heidelberg

Guttmannstr. 1

76307 Karlsbad

Email: holger.lawall@kkl.srh.de