

Weck M, Ott P, Laage C, Mölle A, Dietrich U, Hempel M, Friedel G, Kunath H.

Integrierte Behandlungskette bei Patienten mit diabetischem Fußsyndrom (DFS)

Anschrift der Autoren

PD Dr. M. Weck Abt. Diabetes, Stoffwechsel und Endokrinologie
Klinik Bavaria Kreische
III. Medizinische Klinik (Diabetologie / Diabetischer Fuß)
Krankenhaus Freital GmbH
Email: Matthias.Weck@t-online.de

Einleitung

Der "Diabetische Fuß" ist ein komplexes Krankheitsbild. Als Teil der Diabetes-Folgeschäden entwickelt sich die Erkrankung schrittweise und multifaktoriell im Rahmen eines langfristig unzureichend eingestellten Diabetes mellitus.

Noch immer steht der Begriff "Diabetischer Fuß" für die diabetische Fußläsion. Diese sollte eigentlich die **vermeidbare** Katastrophe sein, wenn die Boten der Neuropathie und Angiopathie von Betroffenen und Behandlern rechtzeitig ernst genommen und geeignete Maßnahmen zum Schutz des gefährdeten Fußes eingeleitet werden würden. Leider sind wir von diesem Ziel weit entfernt. Die zunehmende Zahl an Patienten mit Läsionen erfordert unsere massive Zuwendung und dies bedeutet wegen des chronischen und in der Regel komplizierten Krankheitsprozesses einen außergewöhnlichen Aufwand an Einsatz des Behandlers **und** der entsprechenden Mittel falls das hohe Ziel der möglichst weitgehenden Amputationsvermeidung tatsächlich gewollt ist.

Diese Aufgaben sind nur in einem abgestuften System der Versorgung des diabetischen Fußes lösbar, das Zentren zur Behandlung dieses Krankheitsbildes im ambulanten, stationären und rehabilitativen Bereich vorsieht.

Design und Methode

Ein Lösungsansatz, die defizitäre Versorgung von Patienten mit DFS zu verbessern, kann die Behandlung dieses Patientenkontingents in einem integrierten System sein.

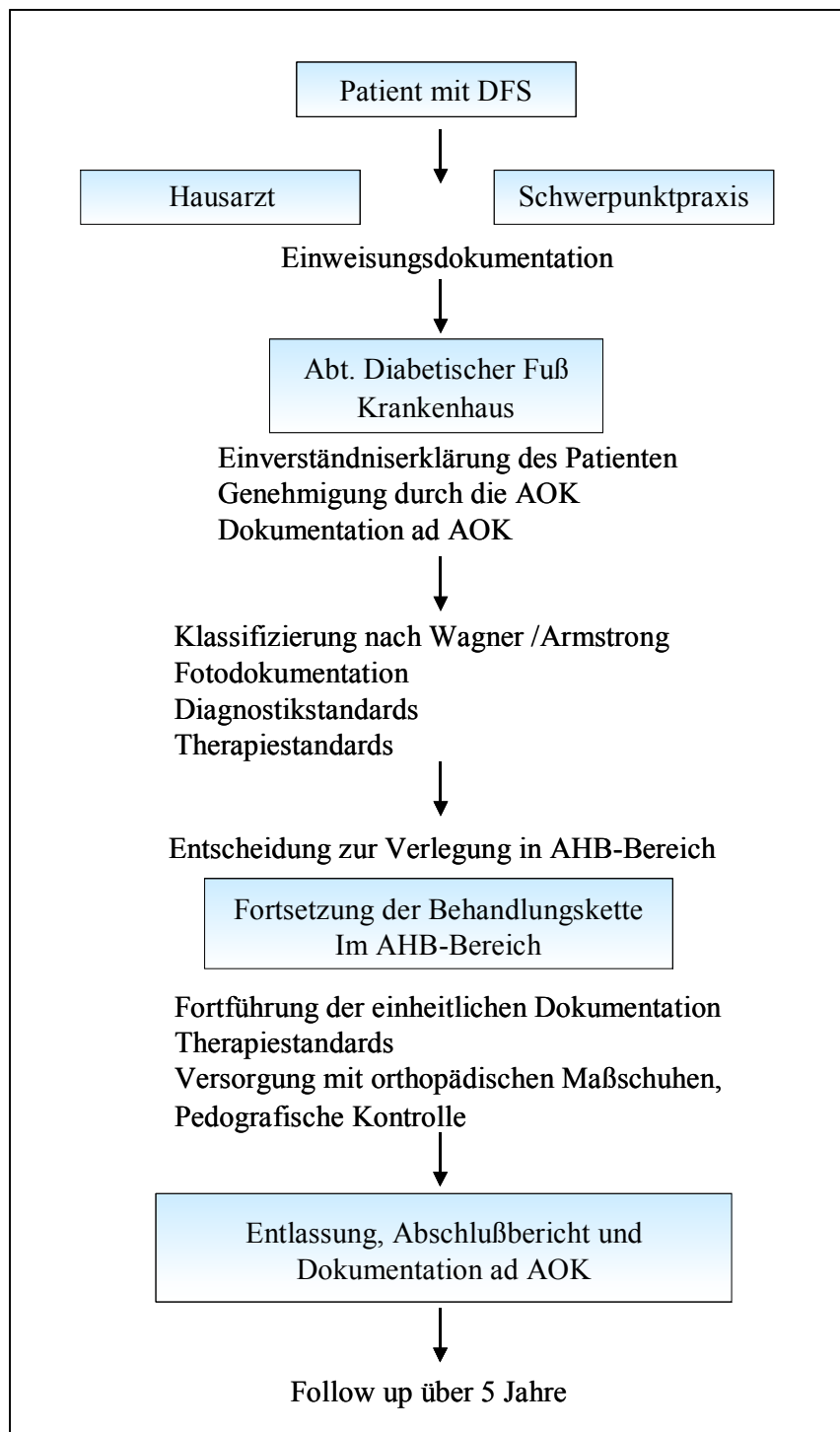
Aus diesem Grunde wurde zwischen der AOK Sachsen, der Abt. Diabetes, Stoffwechsel und Endokrinologie der Klinik BAVARIA Kreischa und der Abteilung Diabetes/Diabetischer Fuß des Krankenhauses Freital ein Vertrag entwickelt und geschlossen, der ambulante Behandlung, akut-stationäre Betreuung und rehabilitative Ansätze verknüpft.

Im Rahmen einer integrierten Versorgungskette werden Patienten mit DFS über Hausarzt bzw. Schwerpunktpraxis Diabetologie in die interdisziplinäre Diabetes-Fuß-Station eines Krankenhauses der Regelversorgung (KH Freital) eingewiesen, dort bis zur möglichen Verlegung in eine spezialisierte Rehabilitationsklinik diagnostiziert und betreut und nach Entlassung aus dem Rehabilitationsbereich über 5 Jahre in einer Diabetes-Fuß-Ambulanz mindestens halbjährlich kontrolliert und ggf. interveniert (Abb. 1). Die gesamte Behandlung im Akut- und Rehabilitationsbereich und die Nachsorge wird über eine Fallpauschale vergütet.

Ganz wesentlich für das Funktionieren einer solchen Behandlungskette ist, daß alle am Behandlungsprozeß Beteiligten nach den gleichen Diagnostik- und Therapiestandards arbeiten. Dies wird durch intensive Fortbildung sowohl der Einweiser als auch der Ärzte im Akut- und Rehabilitationsbereich gewährleistet. Darüber hinaus stehen beide Bereiche unter der Leitung eines Diabetologen (M.W.).

Die Diagnostikstandards des DFS (Prozeßqualität) sind in entsprechenden Flußschemata dargestellt (in Anlehnung an die AG Deutscher Diabeteskliniken, ADDK) und für alle Mitarbeiter jederzeit in einem Handbuch ausführlich erläutert (1).

Abb. 1 Flussschema der integrierten Behandlungskette



Basis der weiterführenden Diagnostik und Grundlage der Dokumentation und Auswertung ist die Klassifizierung der Fußulzera nach Wagner, modifiziert nach Armstrong et al. (University of Texas Wound Classification System), von uns als Wagner-Armstrong-Schema bezeichnet (Abb. 2). Vorteil dieses Wunddokumentationssystems ist, daß die Wundheilungsprozesse sehr gut visuell-plastisch dargestellt werden und somit gut verständlich sind.

Abb. 2 Wundklassifikation des diabetischen Fußes (Wagner-Armstrong-Schema)

Wagner		0		1		2		3		4		5	
Armstrong	Stadien	Keine Läsion (bereits einmal Fußpatient)		Oberflächliche Läsion		Tiefes Ulcus bis Gelenkkapsel, ohne Einbeziehung der Sehnen		Tiefes Ulcus mit Abszedierung, Osteomyelitis, Infektion der Gelenkkapsel		Begrenzte Vorfuß- oder Fersennekrose		Nekrose des gesamten Fußes	
		re	li	re	li	re	li	re	li	re	li	re	li
A	keine Infektion/ keine Ischämie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	Infektion/ keine Ischämie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	keine Infektion, aber Ischämie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	Infektion und Ischämie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Diagnostik- und Therapiestandards sollen kurz angerissen werden.

Standardisierte Diagnostik bei DFS:

1. Anamnese

- Diabetesdauer
- bisherige Diabeteseinstellung
- vorbestehende Fußläsion?
- Dauer der Läsion
- Progredienz bei Ischämie
- Schmerzen
- Periphere arterielle Verschlusskrankheit
- Bisher erfolgte angiologische Diagnostik?
- Bisher erfolgte interventionell-angiologische oder gefäßchirurgische Therapien?
- Bereits erfolgte Amputationen?
- Bereits vorhandene Schuhversorgungen?
- KHK, CVI
- weitere Risikofaktoren
- weitere Folgeerkrankungen

2. Klinische Untersuchung

- Inspektion
- Angiologischer Basisbefund
- Neurologische Untersuchung
- vor allem Prüfung des Vibrationsempfindens

3. Labor- und mikrobiologische Diagnostik

4. Konventionelle Röntgendiagnostik

- bei jedem DFS erforderlich! (hinter jedem neuropathischen Ulcus können sich Osteolysen verbergen!)

5. Angiologische Stufendiagnostik mittels Doppler/Duplexsonografie

Einteilung in die folgenden Klassen der Perfusion:

- ungestörte Perfusion
- eingeschränkte, aber kompensierte Perfusion
- dekompenzierte, d.h. aufgehobene Perfusion.

Jeder Patient mit eingeschränkter oder aufgehobener Perfusion sollte angiografiert werden, um die Möglichkeiten der Revaskularisierung zu prüfen!

6. Klassifizierung in neuropathischen, angiopathischen diabetischen Fuß oder Mischform

7. Dokumentation

- Fotodokumentation
- Wagner-Armstrong-Schema

Therapiestandards

Die Therapie des DFS sollte nach folgenden Grundprinzipien ausgerichtet werden:

1. Allgemeine Maßnahmen, Beseitigung von Störfaktoren
Wichtigste Maßnahme ist die normnahe Diabeteseinstellung in der Regel mit Insulin und die Behandlung der weiteren Komponenten des metabolischen Syndroms.
2. Sanierung einer begleitenden Infektion
3. Verbesserung der Perfusion, Revaskularisierung
4. Stadienorientierte lokale Wundversorgung, Wundkonditionierung
5. Resezierende chirurgische Maßnahmen, Amputationen
6. Rehabilitation, Rezidivprophylaxe, Nachsorge
Wichtigste Maßnahmen sind hier die optimale Schuhversorgung und Schulung der Patienten!

Diese Diagnostik- und Therapiestandards werden regelhaft an Hand entsprechender Flußdiagramme abgearbeitet und so die Prozeßqualität der Behandlung gesichert (Abb. 3, Abb. 4).

Die gesamte Dokumentation inklusive der Fotodokumentation läuft PC-gestützt ab.

Folgende medizinische Inhalte werden mittels EDV gespeichert:

- basale Patientendaten (Alter, Geschlecht, Diabetesdauer)
- Entzündungsparameter (Leuco, CRP, Fibrinogen)
- Stoffwechselfparameter (NBZ, MBZ, HbA_{1c}, Lipide, Retentionswerte, Mikroalbuminurie)
- angiologischer Status
(Pulse, Doppler-Drücke und Flußkurven, Angiografie)
- Blutdruckdaten (24 Std.-Blutdruck)
- Diabetes-Folgeschäden
(Retinopathie, Nephropathie, periphere und autonome Neuropathie)

Die Leistungen bzw. Kostenstrukturen werden nach folgenden Schema dokumentiert:

1. Funktionsleistungen/Hilfsuntersuchungen
2. Ärztliche Leistungen
3. Nichtärztliche Leistungen
 - Gruppenschulung
 - Einzelberatung
 - OP-Funktionsdienst
 - Pflegeleistungen
 - Physikalische Therapie
4. Medizinischer Sachbedarf
5. Basisleistungen

Abb. 3 Diagnostik- und Therapieflusseschema für Patienten mit DFS mit Neuropathie und/oder Angiopathie

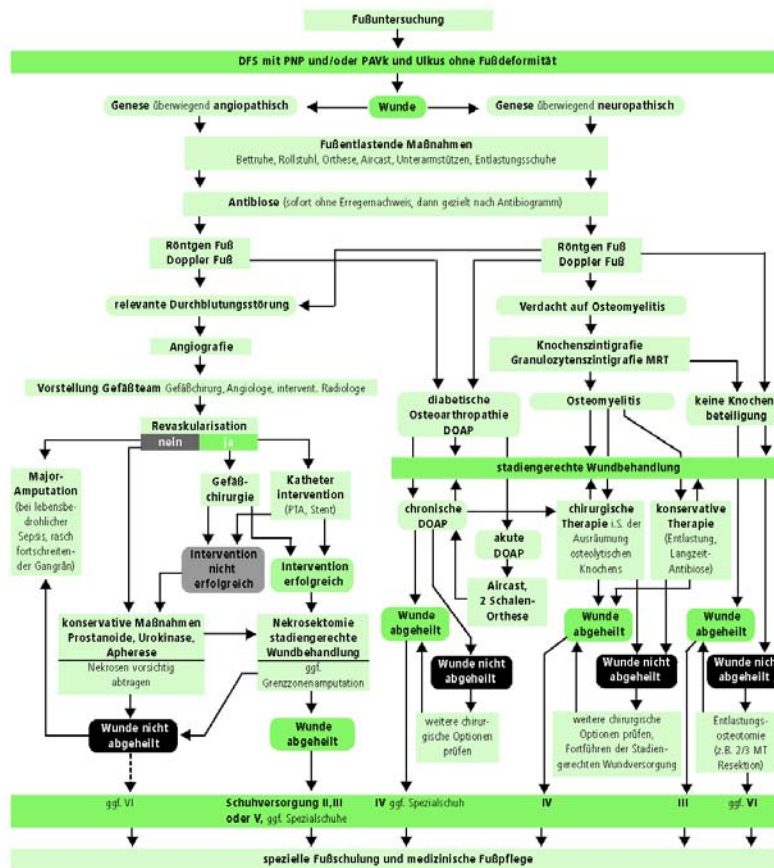
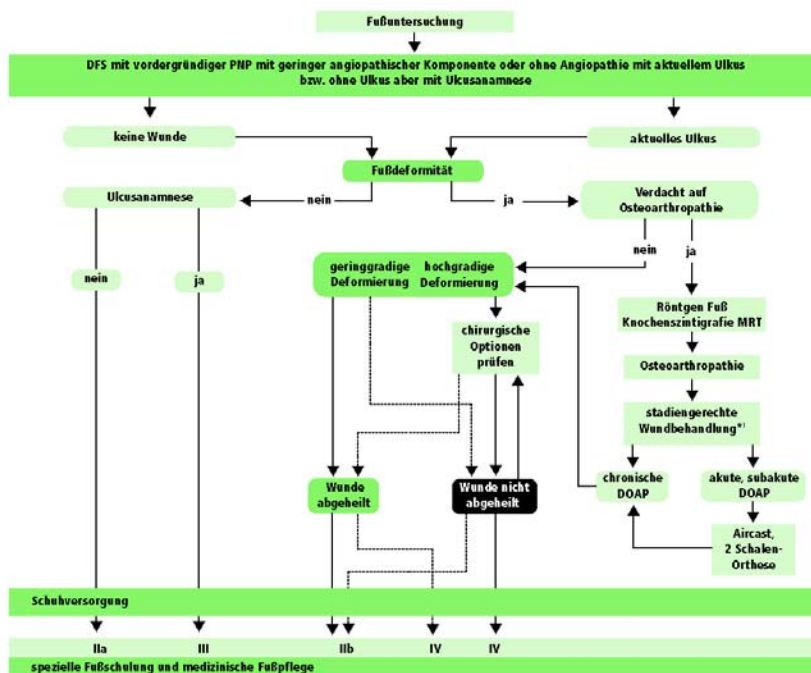


Abb. 4 Diagnostik- und Therapieflusseschema für Patienten mit DFS mit vordergründiger Neuropathie



*bei Ulkus Antibiose nach Antibiogramm plus knochenhegäres Antibiotikum

Ergebnisse

Im Jahre 2000 wurden 101 Patienten (AOK-Versicherte) in das Modellprojekt „Integrierte Versorgung von Patienten mit diabetischem Fuß“ aufgenommen. Die Daten sind in Tab. 1 dargestellt. Zwei Drittel der Patienten waren Männer. Ganz überwiegend fanden wir infizierte Mischformen des DFS vor. Die rein neuropathischen DFS sind Patienten mit diabetischer Osteoarthropathie (Charcotfuß).

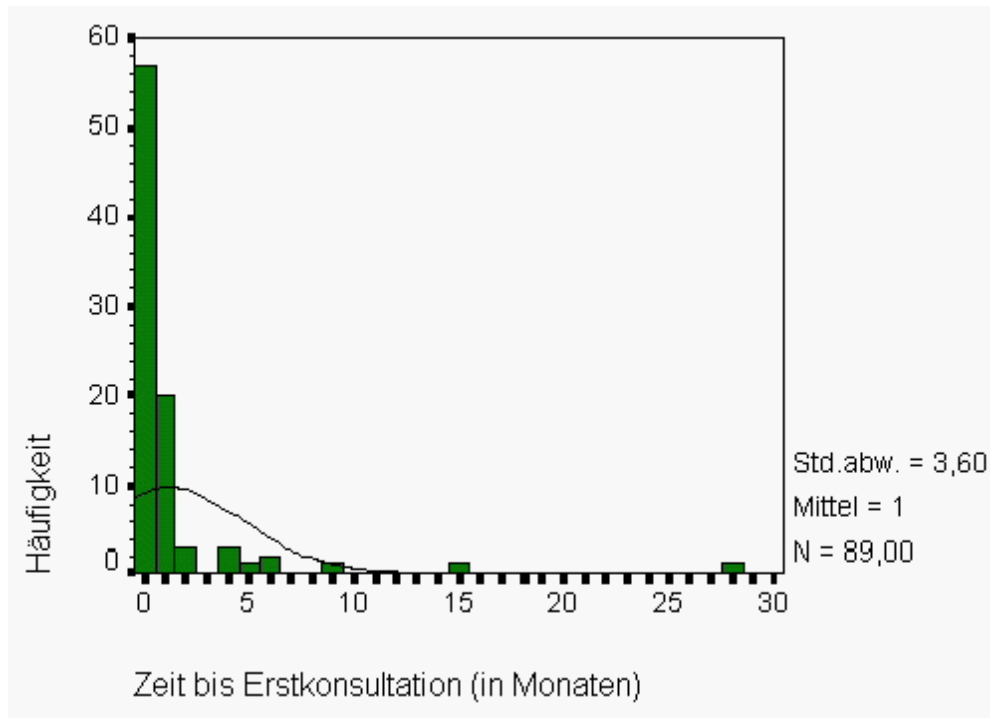
Tab. 1 Modellvorhaben „Integrierte Versorgung von Patienten mit diabetischem Fuß“ Patientenstruktur (Aufnahmejahr = 2000)		
Anzahl der Patienten	101	
Geschlecht: männlich	70	69,3%
weiblich	31	30,7%
DFS-Form: neuropathisch	5	5,0%
angiopathisch	2	2,0%
Mischform	94	93,1%
davon: nicht infiziert	6	5,9%
infiziert	95	94,1%
Diabetestyp: Typ 1	2	2,0%
Typ 2	99	98,0%
Mittlere Diabetesdauer	15,6 ± 10,1 Jahre	

Bei Aufnahme in das Modellprojekt waren nur 33 % der Patienten mit einer intensivierten Insulintherapie versorgt. Zur Entlassung erhielten 66 % der Patienten eine intensivierte Insulintherapie (Tab. 2).

Tab. 2 Diabetestherapie der Patienten mit DFS		
	Aufnahme	Entlassung
orale Antidiabetika	21,30%	12,50%
orale Antidiabetika und Insulin	15,00%	8,80%
Insulin konventionell	26,30%	11,30%
Insulin intensiviert	33,80%	66,30%

Abb. 5 demonstriert die Zeitdauer, die von der vom Patienten bemerkten Fußveränderung bis zur Konsultation beim Facharzt vergeht. 56 % der Patienten lassen 1 bis 4 Wochen bis zur Arztkonsultation vergehen, 20 % brauchen 5-8 Wochen und weitere 25 % der Patienten lassen 3 bis 30 Monate verstreichen.

Abb. 5 Zeitdauer von der bemerkten Fußveränderung bis zur Erstkonsultation eines Arztes



Tab. 3 zeigt, welchen Facharzt die Patienten mit ihrem Fußproblem konsultieren. Dies ist zu 64 % der Hausarzt und zu 12 % die Diabetes-Schwerpunktpraxis. Chirurgen, Orthopäden und Hautärzte werden nur zu jeweils 2 % primär konsultiert.

Tab. 3 Vom Patienten wegen der Fußveränderung primär konsultiertes Facharzt		
Zuerst konsultiertes Facharzt	Häufigkeit	Prozent
Hausarzt	65	64,4%
Diabetologe	12	11,9%
Internist	9	8,9%
Chirurg	3	3,0%
Orthopäde	2	2,0%
Hautarzt	2	2,0%
Sonstige	8	7,9%
Gesamt	101	100,0%

Die Abb. 6 dokumentiert an Hand des Wagner-Armstrong-Schemas den Verlauf der Fußläsionen im integrierten Behandlungskonzept.

Abb. 6 Verlauf der Fußbefunde

DFS-Ausmaß gemäß Wagner-Armstrong am stärker belasteten Fuß (Nachuntersuchung ¹ durchgeführt)			prä- oder postulzeröse Läsion komplett epithealisiert	oberfl. Wunden: Sehnen, Kapseln, Knochen nicht einbeziehend	Wunde bis Sehne oder Gelenkkapsel penetrierend	Wunde bis Gelenk oder Knochen penetrierend	Teilekrose des Fußes	Gesamt
Aufnahmebefund			0	I	II	III	IV	
ohne Infektion, ohne Ischämie	A	Anzahl % von Gesamt						
mit Infektion	B	Anzahl % von Gesamt			2 2,0%	1 1,0%		3 3,1%
mit Ischämie	C	Anzahl % von Gesamt		2 2,0%	2 2,0%			4 4,1%
mit Infektion, mit Ischämie	D	Anzahl % von Gesamt		26 26,5%	40 40,8%	18 18,4%	1 1,0%	85 86,7%
Osteoarthropathie	E	Anzahl % von Gesamt	1 1,0%	2 2,0%	2 2,0%	1 1,0%		6 6,1%
Gesamt		Anzahl % von Gesamt	1 1,0%	30 30,6%	46 46,9%	20 20,4%	1 1,0%	98 100,0%
Verlegungsbefund			0	I	II	III	IV	
ohne Infektion, ohne Ischämie	A	Anzahl % von Gesamt		2				2
mit Infektion	B	Anzahl % von Gesamt		20 2,0%	3			24 2,0%
mit Ischämie	C	Anzahl % von Gesamt	1 1,0%	20 20,4%	3 3,1%			24 24,5%
mit Infektion, mit Ischämie	D	Anzahl % von Gesamt		22 22,4%	33 33,7%	11 11,2%		66 67,3%
Osteoarthropathie	E	Anzahl % von Gesamt	1 1,0%	3 3,1%	2 2,0%			6 6,1%
Gesamt		Anzahl % von Gesamt	2 2,0%	47 48,0%	38 38,8%	11 11,2%		98 100,0%
Entlassungsbefund			0	I	II	III	IV	
ohne Infektion, ohne Ischämie	A	Anzahl % von Gesamt	4 4,1%					4 4,1%
mit Infektion	B	Anzahl % von Gesamt						
mit Ischämie	C	Anzahl % von Gesamt	40 40,8%	31 31,6%	1 1,0%			72 73,5%
mit Infektion, mit Ischämie	D	Anzahl % von Gesamt		6 6,1%	7 7,1%	3 3,1%		16 16,3%
Osteoarthropathie	E	Anzahl % von Gesamt	3 3,1%	3 3,1%				6 6,1%
Gesamt		Anzahl % von Gesamt	47 48,0%	40 40,8%	8 8,2%	3 3,1%		98 100,0%
Nachuntersuchung 1			0	I	II	III	IV	
ohne Infektion, ohne Ischämie	A	Anzahl % von Gesamt	15 15,3%					5 5,3%
mit Infektion	B	Anzahl % von Gesamt						
mit Ischämie	C	Anzahl % von Gesamt	60 61,2%	9 9,2%	1 1,0%	1 1,0%		71 72,4%
mit Infektion, mit Ischämie	D	Anzahl % von Gesamt		5 5,1%	4 4,1%			9 9,2%
Osteoarthropathie	E	Anzahl % von Gesamt	2 2,0%	1 1,0%				3 3,1%
Gesamt		Anzahl % von Gesamt	77 78,6%	15 15,3%	5 5,1%	1 1,0%		98 100,0%

Bei Aufnahme in das Modellprojekt befanden sich ca. 60 % der Patienten in den Wagner-Armstrong-Stadien DII bis DIV. Zum Zeitpunkt der Verlegung aus dem Akut- in den Rehabilitationsbereich waren noch 44 % der Befunde dem Wagner-Armstrong-Stadium DII und DIII zuzuordnen. Bereits 42 % der Patienten konnten dem Wagner-Armstrong-Stadium I zugeordnet werden, somit die Abheilungstendenz der Ulzera anzeigend.

Bei Entlassung aus dem Rehabilitationsbereich waren 48 % aller Befunde komplett abgeheilt. Zum Zeitpunkt der ersten Nachuntersuchung 6 Monate nach Entlassung waren 78 % der Läsionen komplett abgeheilt.

Bei 101 Patienten mit DFS mußten folgende Amputationen ausgeführt werden:

- 12 x Zehen
- 14 x 2/3 Metatarsalresektionen
- 4 x Fußteillamputationen
- 3 x Unterschenkel
- 1 x Oberschenkel.

Bei Aufnahme waren nur ca. 10 % der Patienten hinsichtlich ihrer Diabeteseinstellung mit einem $HbA_{1c} < 6,5$ % sehr gut eingestellt. Insgesamt 41 % der Patienten waren gut bzw. mäßig eingestellt und fast 60 % waren mit einem $HbA_{1c} > 7,5$ % schlecht geführt (Abb. 7A).

Abb. 7A Qualität der HbA_{1c}-Einstellung bei Aufnahme in das Modellprojekt (Aufnahmejahr = 2000)

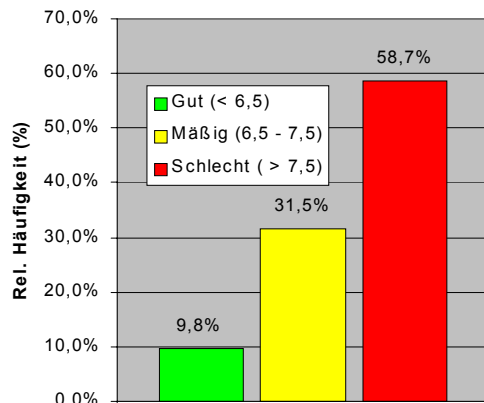
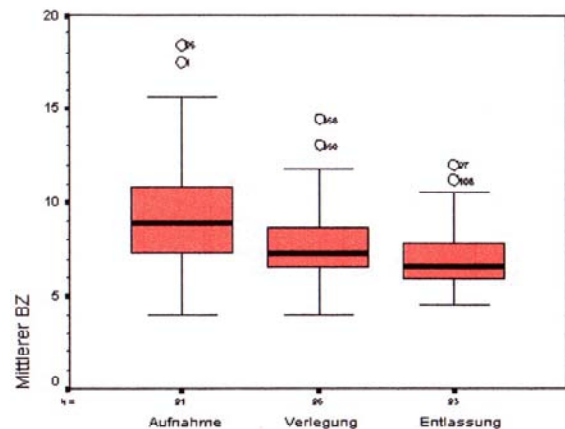


Abb. 7B Einstellung des mittleren Blutzuckerwertes im Verlauf



Im Verlauf der Behandlung konnte der mittlere Blutzucker deutlich gesenkt werden (Abb. 7B). Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung wiesen nur noch 33 % der Patienten einen $HbA_{1c} > 7,5$ % auf.

Während des stationären Aufenthaltes konnte der mittlere Blutdruck der Patienten systolisch um fast 15 mmHg und diastolisch um 5 mmHg gesenkt werden (Aufnahme: $147,3 \pm 21,5$ / $79,1 \pm 12,4$ mmHg; Entlassung: $133,6 \pm 14,0$ / $74,2 \pm 7,7$ mmHg).

Diskussion

Die dargestellte integrierte Versorgungskette der Patienten mit DFS ist hocheffektiv! Im Nachbeobachtungszeitraum waren fast 80 % aller Läsionen abgeheilt und die Rate an Majoramputationen war mit 3 % außerordentlich niedrig. Damit konnte eines der wichtigsten Ziele des Projektes, die drastische Reduktion an Majoramputationen erreicht werden. Die hohen Ziele der Deklaration von St. Vincent lassen sich somit durchaus erreichen, wenn entsprechende Versorgungsstrukturen vorgehalten und die aktuellen Diagnostik- und Therapiestandards regelhaft eingehalten werden.

Damit demonstriert das vorgestellte Modellprojekt eindrucksvoll die positiven Effekte optimaler Strukturen und Prozesse auf die Ergebnisqualität.

Scherbaum und Hauner konstatierten jüngst, daß die derzeitigen Defizite bei der Versorgung von Menschen mit Diabetes in Deutschland ganz besonders deutlich bei der Behandlung des DFS zum Vorschein kommen. Die Amputationshäufigkeit ist bei Diabetikern gegenüber Nichtdiabetikern 30-40fach erhöht und die Zahl der pro Jahr durchgeführten Amputationen hat sich in den letzten 10 Jahren nicht verringert. Die Autoren fordern ein spezifisches Disease-Management-Programm im Rahmen einer integrierten Versorgung für den diabetischen Fuß (2). Diese Forderung haben die AOK Sachsen und die beteiligten Kliniken im regionalen Maßstab erfüllt und gleichzeitig deren hohe Effektivität aufgezeigt.

Die Daten zu den Ergebnissen der Behandlung des DFS sind in der internationalen Literatur außerordentlich heterogen. Prospektive Langzeitstudien wie die hier vorgestellte Analyse sind derzeit nicht vorhanden. Die Literaturdaten beziehen sich demzufolge immer auf retrospektive Analysen.

Unter Beachtung dieser Prämisse sind unsere Daten und Ergebnisse den gepolten Daten aus den USA und England von Armstrong und Boulton vergleichbar. Dies insbesondere, da diese Autoren ebenfalls das System der DFS-Klassifikation nach Wagner-Armstrong benutzen und so deren Ausgangsbefunde mit den von uns vorgestellten Befunden verglichen werden können.

Pittet et al. (3) berichten die Ergebnisse einer retrospektiven Analyse der in einem großen Genfer Krankenhaus in einem Zeitraum von 5 Jahren behandelten DFS-Patienten. 120 Patienten wurden in diesem Zeitraum aufgenommen. Dies ist für ein 1600-Betten Krankenhaus über einen derart langen Zeitraum eine erstaunlich geringe Zahl. 14 Patienten (13 %) mußten sofort einer Major-Amputation unterzogen werden. Die konservative Behandlung war bei 57 (63 %) der verbleibenden 91 Patienten erfolgreich. Bezogen auf die Stadieneinteilung nach Wagner berichten die Autoren über Heilungsraten von 81 % im Wagner-Stadium I, 70 % in den Stadien II und III und 1 % im Wagner-Stadium IV.

Armstrong et al. (4) berichten, daß mit zunehmender Ausprägung (Tiefe) des Wagner-Stadiums der Läsion und mit Ausbildung einer Infektion (Grad B nach Armstrong) bzw. Ischämie (Grad C nach Armstrong) und noch komplizierter beim gemeinsamen Vorliegen von Infektion und Ischämie (Grad D nach Armstrong) die Prävalenz von Major-Amputationen zunimmt. Reicht die Wunde bis zum Knochen und liegen Infektion und Ischämie vor (Wagner-Armstrong-Stadien D III und höher) ist mit hoher Wahrscheinlichkeit mit einer Major-Amputation zu rechnen. Ein Ausgangsbefund „im rechten unteren Quadranten“ des Wagner-Armstrong-Schemas macht somit sofort die Gefahr für die Extremität sichtbar. Wir können dies infolge der bisher sehr geringen Zahl an Major-Amputationen (noch) nicht bestätigen.

Oyibo et al. (5) berichten die Ergebnisse der Behandlung des DFS von den führenden Diabetes-Fuß-Zentren in England (Manchester, A. Boulton) und den USA (San Antonio, L.B. Harkless, D. Armstrong).

194 Patienten wurden in den Jahren 1998 und 1999 in diese Beobachtungsstudie eingeschlossen. Die Wundbefunde wurden nach dem Wagner-Armstrong-Schema klassifiziert, fotografisch dokumentiert, Wundgröße und -tiefe gemessen. Ulzera wurden als infiziert angesehen, wenn purulenter Geruch und zwei weitere Lokalsymptome (lokale Wärme, Erythem, Lymphangitis, Ödem, Schmerz) vorhanden waren. Möglicher

Knochenkontakt bei entsprechenden Infektionszeichen führte zur Diagnose Osteomyelitis. Eine Ischämie (Armstrong Grad C) wurde konstatiert, wenn die Fußpulse nicht nachweisbar waren und/oder ein crurobrachialer Index $< 0,9$ vorhanden war.

Insgesamt wurden im genannten Zeitraum 194 Patienten mit DFS an beiden Zentren behandelt. Das Durchschnittsalter dieser Patienten betrug $56,5 \pm 12,6$ Jahre. Die Geschlechtsverteilung war wie in der vorliegenden Studie deutlich zu den Männern verschoben (149 Männer, 45 Frauen). Nur 26 % der Ulzera wurden von den Autoren als neuroangiopathische Mischform beschrieben. Die überwiegende Mehrzahl der Befunde (67 %) waren nach Ansicht der Autoren neuropathische Ulzera. Nach diesen Ausgangsdaten hätte mit einer hohen Abheilungsrate gerechnet werden müssen. Allerdings hatten im Beobachtungszeitraum 15 % der Patienten Amputation der unteren Extremität als Folge ihrer chronisch nicht-heilenden Ulzera. 4 % der Patienten starben, 16 % hatten nicht abgeheilte Ulzera zum Studienende. Insgesamt heilten 65 % der initial beschriebenen Ulzera komplett ab.

Für diese Patienten war der durchschnittliche Zeitraum, in dem die Ulzera abheilten, 5 Wochen.

Patienten mit Ischämie und Infektion wiesen eine 15fach höhere Wahrscheinlichkeit auf, einer Unterschenkel-Amputation unterzogen werden zu müssen, als Patienten mit nicht-infizierten, nicht-ischämischen Ulzera!

Die Todesursachen der verstorbenen Patienten waren vornehmlich Komplikationen der vorbestehenden Arteriosklerose (Herzinfarkt, Schlaganfall).

Mit diesen Daten, die von den führenden Diabetes-Fuß-Zentren aus England und den USA berichtet werden, sind die eigenen Ergebnisse der integrierten Versorgungskette von Patienten mit diabetischem Fuß gut vergleichbar, insbesondere da auch die Ausgangsdaten an Hand des Wagner-Armstrong-Schemas der Wundklassifikation gut verglichen werden können.

In den USA entwickeln 15 % der Diabetiker Fußulzera. 6 % der Diabetiker werden wegen eines solchen Befundes hospitalisiert. Die Behandlung dieser Patienten ist extrem kostenaufwendig. Mit zunehmender Ausprägung des Fußbefundes („rechter unterer Quadrant“ des Wagner-Armstrong-Schemas) steigen die Kosten in astronomische Höhen, insbesondere bei erforderlichen Amputationen. Die rechtzeitige Behandlung dieser Patienten, bevor sie in ein fortgeschrittenes Stadium des DFS gelangen, ist außerordentlich kostensparend. Deshalb besteht die Forderung, derartige Patienten sofort einem kompetenten ambulanten Zentrum zur Behandlung des DFS (Diabetes-Fuß-Ambulanz) oder einem entsprechend ausgerüsteten und kompetenten stationären Zentrum zuzuweisen.

Literatur

1. Weck M, Schellong SM, Panzner I:
Diagnostik und Therapie des diabetischen Fußes.
Thieme, Meißen, 2002
2. Scherbaum WA, Hauner H:
Versorgung von Menschen mit Diabetes in Deutschland – wo stehen wir heute?
Dtsch Med Wochenschr 2003;128:1159-1160.
3. Pittet D, Wyssa B, Herter-Clavel C, Kursteiner K, Vaucker J, Lew D:
Outcome of diabetic foot infections treated conservatively. A retrospective cohort
study with long-term follow up.
Arch Intern Med 1999;159:851-856.
4. Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB:
Validation of a diabetic wound classification system. The contribution of depth,
infection and ischemia to risk of amputation.
Diabetes Care 1998;21:855-859.
5. Oyibo SO, Jude EB, Tarawneh I, Nguyen HC, Harkless LB, Boulton AJM:
A comparison of two diabetic foot ulcer classification systems.
Diabetes Care 2001; 24: 84-88
6. Cohen IK:
Vortrag, Jahrestagung der American Diabetes Association, 2000.