



HALLESCHER BEITRÄGE ZU DEN
GESUNDHEITS- UND
PFLEGEWISSENSCHAFTEN



SELBSTFÜRSORGE FÖRDERN DURCH PARTIZIPATIVE ENTSCHEIDUNGSFINDUNG BEI MENSCHEN MIT DIABETISCHEN FUSSERKRANKUNGEN

von Angelika Deml¹ & Doris Schöning²

¹Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg, Medizinische Klinik I

²Mathias Hochschule Rheine, Fakultät Gesundheitswissenschaften

HERAUSGEBER: JOHANN BEHRENS & GERO LANGER
REDAKTION: GERO LANGER & RENÉ REICHSTEIN

11. JAHRGANG
ISSN 1610-7268

3

Vor der Veröffentlichung werden Beiträge im üblichen »peer review«-Verfahren auf ihre Publikationswürdigkeit hin begutachtet. Außer der anonymen Beurteilung der Publikationswürdigkeit geben die Gutachtenden in der Regel Anregungen für Verbesserungen an die Autorinnen und Autoren. Die Aufnahme der Anregungen wird nicht in einer zweiten Begutachtungsrunde geprüft. Daher kann nicht notwendigerweise davon ausgegangen werden, daß die publizierten Fassungen allen Anregungen der Gutachtenden entsprechen. Die Verantwortung für die publizierte Fassung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Die Nutzung der Zeitschrift und der in ihnen enthaltenen Beiträge ist insoweit frei, als nichtkommerziell handelnden Personen, Firmen, Einrichtungen etc. ein begrenztes Recht auf nichtkommerzielle Nutzung und Vervielfältigung in analoger und digitaler Form eingeräumt wird. Das betrifft das Laden und Speichern auf binäre Datenträger sowie das Ausdrucken und Kopieren auf Papier. Dabei obliegt dem Nutzer stets die vollständige Angabe der Herkunft, bei elektronischer Nutzung auch die Sicherung dieser Bestimmungen.

Es besteht – außer im Rahmen wissenschaftlicher und schulischer Veranstaltungen öffentlicher Träger – kein Recht auf Verbreitung. Es besteht kein Recht zur öffentlichen Wiedergabe. Das Verbot schließt das Bereithalten zum Abruf im Internet, die Verbreitung über Newsgroups und per Mailinglisten ein, soweit dies durch die Redaktion – oder durch den/die Urheber des betreffenden Beitrags – nicht ausdrücklich genehmigt wurde. Darüber hinausgehende Nutzungen und Verwertungen sind ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig und strafbar.

Eine Produktbezeichnung kann markenrechtlich geschützt sein, auch wenn bei ihrer Verwendung das Zeichen ® oder ein anderer Hinweis fehlen sollte. Die angegebenen Dosierungen sollten mit den Angaben der Produkthersteller verglichen werden. Für Angaben über Dosierungen und Applikationsformen kann keine Gewähr übernommen werden.

Redaktionsschluß: 31.10.2012

IMPRESSUM

Die »Halleschen Beiträge zur Gesundheits- und Pflegewissenschaft« werden herausgegeben von Prof. Dr. phil. habil. Johann Behrens und Jun.-Prof. Dr. rer. medic. Gero Langer
Redaktion & Gestaltung: Jun.-Prof. Dr. Gero Langer & René Reichstein

Kontakt:

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg · Medizinische Fakultät · Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft · German Center for Evidence-based Nursing · Magdeburger Straße 8 · D-06112 Halle (Saale)

Telefon 0345 557-4454 · Telefax 0345 557-4485 · E-Mail gero.langer@medizin.unihalle.de

Website <https://www.medicin.uni-halle.de/index.php?id=562>

ISSN 1610-7268

Alle Rechte vorbehalten.

© Prof. Dr. Johann Behrens, Halle/Saale, Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1 Hintergrund und Entstehung	4
2 Definition und Erläuterung	5
2.1 Definition des diabetischen Fußsyndroms (DFS)	5
2.2 Erläuterung: Leibesinselschwund oder der Körper ohne Leib.....	6
3 Theoretische Grundlagen.....	6
3.1 Das Chronic-Care-Modell.....	6
3.2 Shared-Decision-Making	7
4 Ergebnisse der Literaturanalyse	8
4.1 Analyse des Reviews der Autoren Arad et al.	9
4.2 Analyse des Reviews der Autoren Dorresteijn et al.	11
5 Diskussion.....	13
6 Schlussfolgerungen und Position	13
7 Literaturverzeichnis.....	15

Abstract

Background: Diabetes mellitus is one of the most prevalent chronic diseases in Germany, its prevalence and rate of incidence increasing every year. Diabetic foot syndrome is one of the most prevalent complications of all the micro vascular and macro vascular secondary damages. The essential causes for diabetic foot syndrome are diabetic neuropathy as well as peripheral arterial disease. Recurrence rate of foot ulcerations within 5 years after healing is 70 – 100%. Neuropathy makes identifying changes in the foot difficult which results in difficulties implementing preventive measures, as well as adequate extensive self-care. Experts, on the other hand, ask for preventive foot care of patients in order to prevent ulcers and their recurrence. Purely cognitive counselling and educational programs do not reach patients with neuropathy concerning their special needs.

Methods: There are two reviews to be found in the Cochrane database which included studies concerning counselling and education of patients with diabetic foot syndrome. These studies were analysed regarding intervention choices and their results. The described interventions were critically read and analysed regarding the used methodology and didactics.

Results: The effect of counselling and education of patients with diabetic foot syndrome as a preventive measure has not been sufficiently documented in literature. Relevant studies show limited data on the positive effects of these interventions.

Keywords:

- diabetic foot syndrome
- education
- counselling
- prevention

Zusammenfassung

Hintergrund: Die Krankheit des Diabetes mellitus stellt in Deutschland eine gravierende chronische Erkrankung mit jährlich steigender Prävalenz und Inzidenz dar.

Unter den möglichen mikrovaskulären und makrovaskulären Folgekomplikationen des Diabetes mellitus ist das Diabetische Fußsyndrom (DFS) eine der häufigsten Komplikationen. Als wesentliche Ursache für ein DFS gelten die diabetische Neuropathie sowie die periphere arterielle Verschlusskrankheit. Nach Abheilung von Ulzerationen liegt die Rezidivrate innerhalb der nachfolgenden 5 Jahre bei 70 – 100%. Die Ausprägungen des Krankheitsbildes Neuropathie erschweren für Betroffene das Erkennen von Fußveränderungen und damit auch das Umsetzen präventiver Maßnahmen zur Selbsttherapie. Um Ulzerationen und deren Rezidive zu vermeiden, fordern Behandler und Therapeuten aufgrund ihrer Expertise die Bereitschaft der Patienten, Maßnahmen der Selbstfürsorge und Selbstpflege für sich zu übernehmen.

Beratungs- und Schulungskonzepte, die rein kognitiv ausgerichtet sind, erreichen Menschen mit einer peripheren Neuropathie bezüglich ihrer speziellen Bedürfnisse ungenügend.

Methoden: In der Cochrane-Datenbank sind derzeit zwei Reviews zu finden, deren Autoren mitunter Studien zur Schulung und Beratung von Menschen mit einem DFS eingeschlossen haben. Diese Arbeiten wurden hinsichtlich der Methodik und Didaktik der Interventionsangebote und deren Ergebnisse analysiert und kritisch beleuchtet.

Ergebnisse: In der Literatur ist die Beratung und Schulung von Menschen mit DFS als präventive Maßnahme zur Ulkusvermeidung nicht ausreichend belegt. Themenrelevante Publikationen zeigen eingeschränkte positive Effekte der Selbsttherapie in den begutachteten Interventionen.

Stichworte

- diabetisches Fußsyndrom
- Beratung
- Schulung
- Prävention

Über die Autoren

Angelika Deml, Master of Science in Diabetes care und Diabetesberaterin DDG ist als Mitarbeiterin tätig am Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg, Klinik für Innere Medizin I. Angelika Deml ist Dozentin an einer Weiterbildungsstätte der Deutschen Diabetes Gesellschaft

Doris Schöning, Master of Science in Diabetes care und Diabetesberaterin DDG ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Fakultät Gesundheitswissenschaften an der Mathias Hochschule Rheine. Doris Schöning ist berufsfachliche Leitung der Weiterbildung für Diabetesberaterinnen und Diabetesberater DDG an der Akademie für Gesundheitsberufe in Rheine.

1 Hintergrund und Entstehung

Die Zahl der Menschen mit Diabetes mellitus nimmt weltweit panedemisch zu. Prognostisch ist ein Anstieg von 171 Millionen Betroffenen im Jahr 2000 auf 435 Millionen Betroffenen im Jahr 2030 in der gesamten Welt zu erwarten (vgl. International Diabetes Federation, 2009). Durch die steigende Prävalenz und Inzidenz des Diabetes mellitus erhöhen sich auch die diabetesassoziierten Folgeerkrankungen. Vor allem das Diabetische Fußsyndrom (DFS) ist aufgrund von langer Krankenhausverweildauer, kostspieligen Wundaufgaben, Kosten für Ausfallzeiten, hohen Arzneimittelaufwendungen, Besiedlung durch multiresistente Keime, Amputationen, Einbußen an Lebensqualität, sozialer Isolation sowie Pflegebedürftigkeit eine für Betroffene und für die Volkswirtschaft erhebliche Folgeerkrankung (vgl. Köster et al., 2005; Liebl et al., 2001). Als wesentliche Ursachen für ein DFS gelten die diabetogene Polyneuropathie, oftmals verbunden mit Verletzungen, sowie die periphere arterielle Verschlusskrankheit. Nach Abheilung der Ulzerationen liegt die Rezidivrate innerhalb der nachfolgenden 5 Jahre bei 70 – 100%.

Erklärtes Ziel der Deutschen Diabetes Gesellschaft ist, Präventionsmaßnahmen hinsichtlich der Inzidenz des Diabetes mellitus, sowie des Auftretens von diabetesbedingten und diabetesassoziierten Folgeerkrankungen zu entwickeln und umzusetzen (vgl. Landgraf et al., 2011). Die Ausprägungen des Krankheitsbildes Neuropathie erschweren für Betroffene das Erkennen von Fußveränderungen und damit auch das Umsetzen präventiver Maßnahmen wie umfassende Selbstpflege und Selbstfürsorge.

Prävention erhält durch Betroffene selbst oder unterstützt durch Bezugspersonen eine hohe Bedeutung. Risse (vgl. 2009) schreibt in einem Beitrag, dass Patienten mit diabetesbedingten Fußläsionen auch nach erfolgreicher Behandlung ihr Leben lang durch Rezidive gefährdet sind. Er erklärt die weiterbestehende Polyneuropathie als Ursache für dieses Phänomen, welche eine habituelle Wahrnehmung von Gefahren mit adäquater Reaktion unmöglich macht (vgl. 2010, S. 594). Erfahrungswissen unserer täglichen Arbeit zeigt, dass Betroffene trotz ausgeprägter Neuropathie ein verändertes, positiv verstärktes Selbstpflegeverhalten, bezogen auf ihre Füße zeigen, wenn sie intensiv beraten und betreut werden.

Um Ulzerationen und deren Rezidive zu vermeiden, fordern Behandler und Therapeuten aufgrund ihrer Expertise die Bereitschaft der Patienten, Maßnahmen der Selbstfürsorge und Selbstpflege für sich zu übernehmen. Bereits im Review der Autoren um Singh, in welchem die Effektivität von verschiedenen Maßnahmen zur Prävention von Fußulzerationen in der Patientenversorgung untersucht wurde, fanden sich Hinweise für diese Forderung der Autoren (vgl. Singh et al., 2005). Sie schlussfolgerten, dass Betroffene von präventiven Interventionen wie Schulung, speziellem Schuhwerk und podologischer Behandlung profitieren.

Die Forschergruppe um Boulton befürwortete in ihrer Arbeit intensive Therapiemitarbeit der Betroffenen bezüglich ihres Diabetischen Fußsyndroms (vgl. Boulton et al., 2004). Die Autoren berichten anhand von praktischen Empfehlungen, dass alle Menschen mit Diabetes eine Fußuntersuchung bekommen sollten, um Risikofaktoren für die Entwicklung eines Diabetischen Fußsyndroms zu identifizieren. Sie schlussfolgerten, dass systematische Fußuntersuchung mit einer Risikobeurteilung sowie Patientenaufklärung dazu beiträgt, die hohe Prävalenzrate von Erkrankungen an den unteren Extremitäten zu reduzieren.

Auch die Autoren Armstrong und Lavery schilderten in ihrer Arbeit Präventionsstrategien zur Verhinderung von Fußulzera (vgl. Armstrong & Lavery, 1998). Sie wiesen darauf hin, dass sorgfältige Beachtung von Fußpflege und konsequente Selbstfürsorge zur Vermeidung von Verletzungen an den Füßen beiträgt. Darüber hinaus soll das Bestärken und Beraten der Patienten und eine Anleitung für ihre tägliche Selbstkontrolle sowie entsprechende fachliche Hilfe dazu beitragen, positive Verhaltensweisen zur Selbstfürsorge der Füße zu fördern.

Unterstützt werden diese Aussagen durch die Autorengruppe um Mayfield, welche sich in ihrem Positionspapier an Betroffene richten, die derzeit keine Fußulzeration haben (vgl. Mayfield et al., 2003). Sie sollen über ihre Risikofaktoren informiert werden und einen Überblick zu den besten Gegenstrategien erhalten, um das Auftreten von Fußulzerationen zu vermeiden. In diesem Konsensus-Papier werden die Themen Identifikation gefährdeter Füße, Aufklärung über die Erkrankung der Füße, Prävention und Management von Hochrisikofaktoren, Fußschulung für Patienten sowie Schulung und Aufklärung der Therapeuten intensiv beschrieben.

Beim Thema »Patient Education« wird darauf hingewiesen, dass Patienten mit einer diabetischen Neuropathie die Auswirkungen einer reduzierten Wahrnehmung an den Füßen begreifen und deren Bedeutsamkeit regelmäßiger täglicher Selbstfürsorge der Füße reflektieren. Die Patienten sollen nachvollziehen können, dass die Verhinderung diverser Fußprobleme und körperlicher Einschränkungen ein Verhalten der Selbstbeobachtung und Selbstpflege bedingt. Alle Behandler und Therapeuten von Menschen mit Diabetes sollten entsprechende Aufklärung über das Krankheitsbild der Neuropathie erhalten.

In der aktuelleren Literatur zeigen sich hingegen in einer Vielzahl von Studien sehr eingeschränkte oder keine positiven Effekte von Beratung und Schulung auf das Selbstpflegeverhalten bei Menschen mit einem DFS.

In der Cochrane-Datenbank sind derzeit zwei Reviews zu finden, deren Autoren Studien zur Schulung und Beratung von Menschen mit einem DFS eingeschlossen haben. Diese Studien werden in der vorliegenden Arbeit hinsichtlich der Methodik und Didaktik der Interventionsangebote und deren Ergebnisse analysiert und kritisch beleuchtet.

Die Erkenntnisse über die Effizienz dieser Interventionen sollen einen Einblick in das Patientenverhalten bezüglich der Selbstpflege ihrer Füße geben.

2 Definition und Erläuterung

2.1 Definition des diabetischen Fußsyndroms (DFS)

Das DFS wird von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als Infektion, Ulzeration beziehungsweise Destruktion des Gewebes, die auf neurologische bedingte Ausfälle und/oder verschieden ausgeprägter Grade einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit basieren, definiert (vgl. WHO, 2005). Durch verzögerte oder ineffektive Behandlung von Fußveränderungen kommt es häufig zu Amputationen (vgl. Bauer et al., 2009).

2.2 Erläuterung: Leibesinselschwund oder der Körper ohne Leib

Krankheitsführend beim DFS ist die Neuropathie. Sie ist eine leibliche Störung: der Betroffene hat keine »Neuropathie im Kopf«. Das bedeutet, dass der Fuß trotz Gefühllosigkeit noch im Gehirn abgebildet ist. Im Vergleich dazu stellt sich das Erleben bei einem Schlaganfall anders dar, bei dem ganze Areale im Gehirn »ausgelöscht« sind und Körperteile zentral verloren gehen. Diesen Prozess der Polyneuropathie bezeichnet Risse als radikale Umwandlung der leiblichen Ökonomie des Patienten (vgl. Risse, 2006). Trotz erhaltener Körperteile kommt es zum vitalen Antriebsverlust und zur dauerhaften Veränderung der Persönlichkeit des Patienten. Der Behandler kommuniziert und sieht die Ebene der Körpermaschine, der Patient hingegen bewegt sich auf der Ebene subjektiver Tatsächlichkeit. Das nicht gesundheitsfördernde Patientenverhalten lässt sich damit erklären, dass übliche Reaktionen wie reflektorische Vorsichtsmaßnahmen zur Erhaltung der eigenen körperlichen Integrität, außer Kraft gesetzt sind. Daraus lässt sich im Praxisalltag die Entstehung von grotesk anmutenden Verletzungen beobachten. Der Vergleich mit einem »Neglect« (eingeschränktes Wahrnehmungsvermögen) für betroffene Extremitäten liegt nahe.

Förderung von Selbstmanagementkompetenzen ist wichtig, kann sich aber nicht auf die reine kognitive Vermittlung von Wissen und Informationen beschränken. Durch die Polyneuropathie zerstörte nervale Sensorik soll durch bewusste Selbstfürsorge überbrückt werden. Das Phänomen des Leibesinselschwundes erklärt das nicht gesundheitsfördernde Patientenverhalten bezüglich ihrer Fußrisikosituation.

3 Theoretische Grundlagen

3.1 Das Chronic-Care-Modell

Die Auswirkungen des demographischen Wandels sowie die Zunahme chronischer Erkrankungen stellen das Gesundheitssystem vor Herausforderungen, die das Etablieren neuer Versorgungsmodelle erfordern. Neue Versorgungsmodelle zeichnen sich vor allem durch eine am Patientennutzen orientierte, integrierte und transsektorale Versorgung aus.

Im Europäischen Ausland existieren bereits seit Jahren neue Versorgungsmodelle, die sich häufig am Chronic-Care-Modell orientieren. Dabei handelt es sich um ein primärmedizinisches basiertes Versorgungskonzept, das auf die Bedürfnisse chronisch erkrankter Menschen zugeschnitten ist. Dieses Modell beinhaltet die Zusammenarbeit verschiedener Berufsgruppen und bezieht als »produktive Interaktion« den informierten, aktiven Patienten mit ein. Die patientenorientierte Versorgung und das Selbstmanagement dienen nicht der Befriedigung aller Bedürfnisse eines Erkrankten, sondern sollen dazu befähigen, ausreichend Informationen zu erhalten, ein Kostenbewusstsein zu erwirken, Entscheidungen gezielt zu treffen und Eigeninitiative hinsichtlich einer Selbstversorgung zu entwickeln (Hilfe zur Selbsthilfe). Die doppelausgerichteten Pfeile in der nachfolgenden Abbildung zeigen zum einen die Notwendigkeit, Patienten Zugang zu Entscheidungskompetenzen und Entscheidungsunterstützung zu verhelfen, welche auf Expertenwissen und evidenzbasierter Behandlungsleitlinien basieren, zum anderen die Erfordernisse dieser Informationen im Versorgungsteam (transsektoral, multidisziplinär) zu kommunizieren.

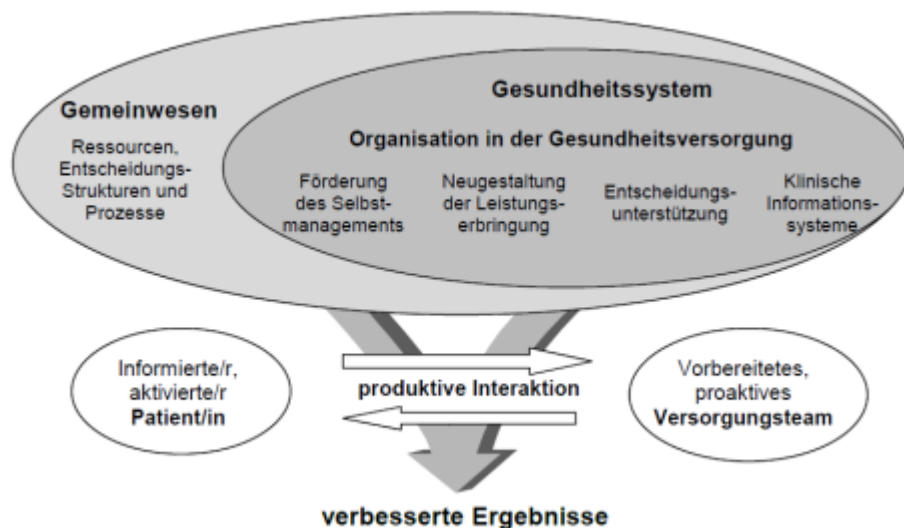


Abbildung 1: Das Chronic-Care-Modell nach Bodenheimer et al., 2002, aus Schibli et al., 2012

3.2 Shared-Decision-Making

Das Shared Decision-Making-Modell versucht, längst überholte Rollenverteilungen im Gesundheitswesen neu zu definieren. Patienten sollen durch verständliche Informationen sowie durch das Aufzeigen von Behandlungsalternativen zu einer aktiven Selbstentscheidung geführt werden. Die asymmetrische Kommunikation zwischen Arzt und Patient soll damit überwunden werden. In der Diabetologie finden sich Ansätze, um Patientenwünsche und deren Ziele zu partizipieren (Empowerment, Salutogenese). Für Patienten konzipierte schriftlich formulierte Entscheidungshilfen basierend auf der jeweils aktuellen wissenschaftlichen Evidenz, liegen derzeit zum Diabetischen Fußsyndrom nicht vor.

Analytical stages	Models	Paternalistic	Shared	Informed
Information exchange	Flow	One way (largely)	Two way	One way (largely)
	Direction	Physician → patient	Physician ↔ patient	Physician → patient
	Type	Medical	Medical and personal	Medical
	Amount**	Minimal legally required	All relevant for decision-making	All relevant for decision-making
Deliberation		Physician alone or with other physicians	Physician and patient (plus potential others)	Physician and patient (plus potential others)
Deciding on treatment to implement		Physicians	Physician and patient	Patient

*Illustration for an encounter focusing on the case of a (treating) physician-patient dyad.

**Minimum required.

Abbildung 2: Conceptual framework for treatment decision making, Charles et al. 1999: 653

Die Fachgesellschaft Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) hat bislang zwei Patientenleitlinien zum Thema Diabetisches Fußsyndrom und Gestationsdiabetes verfasst. Diese Leitlinien sind sehr umfassend und vor allem für Patienten schwer einsehbar, da nur eine Online-Version erhältlich ist oder diese nur in einem speziellen Buchhandel erworben werden kann. Zu erwähnen ist, dass diese Leitlinien sprachlich sehr anspruchsvoll gestaltet sind. Eine Umfrage im Ruhrgebiet zeigte, dass die Patientenleitlinie für Gestationsdiabetes sowohl dem Fachpersonal als auch vielen betroffenen Frauen nicht bekannt war oder nicht zur Verfügung stand (vgl. Granic, 2010).

Die Patientenleitlinie »Nationale Versorgungsleitlinie Typ-2-Diabetes, Prävention und Behandlungsstrategien für Fußkomplikationen« stellt die Prävention von Veränderungen und Ulzerationen in den Vordergrund (Primärprävention). Hilfestellungen bei bestehenden Fußveränderungen werden kaum, beziehungsweise mit drohender Amputation dargestellt.

Nach aktuellem Wissensstand leiden 40 – 50% der Menschen mit Diabetes mellitus bereits an Folgekomplikationen, vorrangig an der peripheren Polyneuropathie (PNP). An dieser Stelle wären Informationen zur Sekundär- und Tertiärprävention wichtig und notwendig. Doch wie effektiv sind diese Informationen? Ist eine Einbindung des Patienten bei bestehenden Schäden wie diabetogener Polyneuropathie und/oder peripherer arterieller Verschlusskrankheit in die Behandlungsentscheidung sinnvoll und nützlich? Worin begründet sich die Reaktion, im Bereich des Diabetischen Fußsyndroms mit Drohungen, Warnungen und Ratschläge zu agieren? Ist eine informierte Patientenentscheidung hinsichtlich Selbstfürsorge bei Menschen mit DFS unsinnig, ineffektiv, kontraproduktiv? Können Patienten mit DFS in eine Entscheidungsfindung eingebunden werden? Alle diese Fragen bleiben nach derzeitigem Wissensstand unzureichend beantwortet.

Zwei Reviews zum Bereich von Schulung und Beratung von Menschen mit DFS werden zitiert und angeführt, wenn es um die Sekundär- und Tertiärprävention von Fußulzerationen geht (vgl. Arad et al., 2011; Dorresteijn et al., 2010).

Die zentralen Ergebnisse dieser Reviews zeigen, dass keine fundierten Beweise für einen positiven Effekt von Schulung und Beratung von Menschen mit Diabetes mellitus und DFS bezogen auf die Reduktion von Amputationen und Ulzerationen vorliegen.

Unsere praktische langjährige Arbeit mit an DFS erkrankten Menschen mit Diabetes mellitus zeigt, dass Patienten für konkrete Hilfestellungen zur Prävention von Verletzungen dankbar sind und das Verständnis und die Kenntnis über die PNP oftmals nicht vorhanden sind. Wir beobachten, dass präventive Maßnahmen nur allgemein appellierend, jedoch nicht vertiefend von der Fachwelt geäußert werden. Aufgrund dieser Gegebenheiten kann eine informierte Entscheidung nicht stattfinden. Letztendlich durch die PNP bedingt, ist eine ausschließliche, auf die Kognition ausgerichtete Beratung und Schulung zur angewandten Selbstfürsorge für Betroffene wenig förderlich. Nachfolgend werden die in den Reviews eingeschlossenen Studien hinsichtlich ihres Schulungs- und Beratungsansatzes reflektiert und dargestellt.

4 Ergebnisse der Literaturanalyse

Die Reviews von Arad (vgl. Arad et al., 2011) und Dorresteijn (vgl. Dorresteijn et al., 2010) beschäftigten sich weitestgehend mit Ätiologie, Prävalenz und Inzidenz von diabetesbedingten Fußveränderungen. Zudem wurden Prävalenz und Therapieoptionen von Fußulzerationen sowie Screeningverfahren zur Identifikation von Risiko- und Hochrisikopatienten untersucht. Im Bereich der Prävention wurden Studien eingeschlossen, die einerseits die Effizienz podologischer Anbindung beleuchteten und andererseits die aktive Patienteneinbindung durch Information, Schulung und Anleitung im Bereich der Fußselbstversorgung untersuchten.

Die Autoren beider Reviews berichteten abschließend, dass bezüglich der Effektivität von Patientenschulung eine geringe Evidenz vorliegt.

Effektivität bezogen auf das Outcome zur Vermeidung von Fußulzerationen sowie Minoramputationen und Majoramputationen konnte nicht gezeigt werden. Gleichzeitig wiesen die Autoren auf die unzureichende und teilweise durch Bias verzerrte Studienlage hin. Es fanden sich keine Erläuterungen zu den jeweils angewandten methodischen und didaktischen Ansätzen in der Patientenedukation. Diesen Fragen nachzugehen würde ein erstes Verstehen geben, wie Informationen an Menschen ohne oder mit einem eingeschränkten Empfinden für ihre Füße vermittelt werden.

In der Betreuung von Menschen mit chronischen Erkrankungen haben sich »moderne« Schulungskonzepte in ein erlebnisorientiertes, empowermentgestütztes und partizipatives methodisches Vorgehen verändert, während im Bereich der Fußfürsorge immer noch stark kognitiv ausgerichtete Wissensinhalte vermittelt werden. Erste Ansätze einer erlebnisorientierten Schulung (vgl. Taiyeva, 2004), bei dem das Patientenkontinuum an Polyneuropathie und damit verbundenem Leibesinselschwund erkrankt war, zeigen positive Auswirkungen auf das Selbstpflegeverhalten.

Um die methodischen und didaktischen Ansätze der im Review aufgenommenen Studien bezüglich der Wissensvermittlung beurteilen und vergleichen zu können, werden die eingeschlossenen Studien und deren Interventionen nach folgenden Items analysiert:

Autor und Titel mit Jahrgang der Studie, Zielgruppenbeschreibung, Art der Intervention, didaktischer Ansatz, methodischer Ansatz, Zeitraum der Intervention, Zeitraum der Nachuntersuchung sowie zentrale Aussage hinsichtlich der Fragestellung.

4.1 Analyse des Reviews der Autoren Arad et al.

Im systematischen Review von Arad et al. wurde untersucht, zu welchen Interventionen zur Prophylaxe von diabetischen Fußulzerationen wissenschaftliche Beweise vorliegen (vgl. Arad et al., 2011). Die Autoren berichten darüber, dass nur 13 relevante kontrollierte Studien zur Fragestellung zu finden seien. Die Studienthemen galten der Patientenschulung, dem Tragen von therapeutischem Schuhwerk, prophylaktische operative Eingriffe zur Druckentlastung, Verlängerung der Achillessehne und das Temperaturmonitoring der plantaren Fußsohle. Die Autoren schlussfolgerten, dass es derzeit keine ausreichenden wissenschaftlichen Beweise für die genannten Behandlungsformen gibt, mit Ausnahme des Temperaturmonitorings der Fußsohle, das das Risiko für die Entstehung eines Ulkus reduzieren kann.

Die Autorenschaft um Malone (vgl. Malone et al., 1989) zeigte an 203 Patienten, dass eine einfache Schulungsintervention bezüglich der Selbstpflege der Füße gepaart mit Ausgabe einer gezielten Informationsschrift mit plakativen Hinweisen, wie beispielsweise »Tragen Sie keine Schuhe ohne Strümpfe!« zur nachhaltigen Verringerung von Amputationen führte. Sowohl die Amputationsrate, als auch die Ulzerationsrate, lagen bei der Nachbeobachtung nach 2 Jahren niedriger in der Interventionsgruppe versus Kontrollgruppe. In beiden Gruppen erhielten die Teilnehmer eine Grundschulung mit den Themen Diät, Gewicht, Bewegung und Medikation. Insgesamt wurde ein eher kognitiv ausgerichteter methodischer Ansatz gewählt. Limitierende Faktoren dieser Studie, so die Autoren selbst, ist nicht das Beachten der Effekte durch Therapie- und Behandlungsformen, sondern der Einfluss der podologischen Versorgung und des Gefäßstatus. Eine Vergleichbarkeit beider Gruppen ist aufgrund fehlender Basisdaten zu Beginn dieser Studie nicht möglich.

Die Autorenschaft von Lincoln untersuchte die Effektivität der Patientenschulung in der Sekundärprävention von Ulzerationen an 173 Patienten (sogenannte Hochrisikopatienten) mit abgeheiltem Fußulkus (vgl. Lincoln et al., 2008). Bei der Nachbeobachtung von 6 und 12 Monaten gab es keinen Unterschied bezüglich des Outcome zu Ulkusrezidiven, Amputationsrate, Lebensqualität und der Stimmung der Teilnehmer. Sichtbare Veränderungen bezüglich des Fußpflegezustandes wurden nachgewiesen, welche jedoch die Ergebnisse der Studie nicht positiv beeinflussten. Die durchgeführte Intervention beinhaltete eine einstündige Fußschulung in Gruppen, bei der Informationen zu Fußproblemen anhand von Fotos visualisiert und mit den Teilnehmern besprochen wurden.

In einem Kollektiv von 2001 Hochrisikopatienten wurden von der Forschungsgruppe von McCabe bei einem Follow-up von 2 Jahren die Effektivität eines komplexen Fußprogrammes, bezogen auf die Inzidenz von Amputationen, Kostenentwicklung und die Compliance der Studienteilnehmer untersucht (vgl. McCabe et al., 1998). Das Interventionsprogramm umfasste eine Kombination aus Patientenschulung und wiederholten Besuchen beim Fußspezialisten, verbunden mit einmal wöchentlichem Screening. Weiter gehörten podologische Behandlungen, Informationen zur Schuhversorgung sowie Fußselbstfürsorge-Maßnahmen bei akuten Fußveränderungen dazu. Die Dauer der Intervention ist dem Studienprotokoll nicht zu entnehmen. Ebenso ist unklar, ob es sich um reine Wissensvermittlung handelte oder auch praktische Sequenzen in der Intervention enthalten waren. Das Element der Fußschulung alleine wurde nicht untersucht. Zentrale Ergebnisse beim Follow-up nach 2 Jahren waren ein geringeres Auftreten von Ulzerationen und Minor- und Majoramputationen in der Interventionsgruppe. Jedoch erreichte lediglich die Reduktion der Majoramputationsrate ein Signifikanzniveau. Die Gesamtkosten für dieses Präventionsprogramm wurden ermittelt. Diese sind laut der Autoren aufgrund der reduzierten Amputationsrate als gerechtfertigt anzusehen. Der Ausblick der Autoren zeigt, dass eine Verbesserung bezüglich der Kostenentwicklung im Gesundheitssystem durch eine höhere Patienten-Compliance erreicht werden könnte.

Das vorliegende bearbeitete Review schloss weiter zwei Studien ein, welche die Effektivität der Fußhaut-Temperaturmessung mittels eines Hautthermometers untersuchten (vgl. Lavery et al., 2004; 2007). Das Studiendesign beider Studien war ähnlich angelegt. Hochrisikopatienten der Interventionsgruppen wurden in die Temperaturmessung mittels Infrarot-Hautthermometer eingewiesen und erhielten konkrete Anweisungen, bei Temperaturdifferenzen direkt Kontakt zur Studienleitung aufzunehmen. Bis zum Follow-up von 6 Monaten (vgl. 2004) und 15 Monaten (vgl. 2007) führten die Patienten regelmäßig morgens und abends die Temperaturmessung durch. Über den Anleitungszeitraum der Patienten zur Temperaturmessung liefern beide Studien keine Auskunft. Zusätzlich wurden Informationen zur Fußselbstfürsorge sowie zu therapeutischem Schuhwerk vermittelt und die Betreuung durch Podologen initiiert. Dieses Angebot war für beide Studiengruppen zugänglich. In beiden Studien konnte die Effektivität der Hauttemperaturmessung als »Frühwarnsystem« nachgewiesen werden. In der Interventionsgruppe traten deutlich weniger Ulzerationen auf als in der Kontrollgruppe.

In die vorliegende Analyse wurden die Arbeiten von den Autoren um Armstrong (vgl. Armstrong et al., 1998), Apelqvist (vgl. Apelqvist et al., 2000) und Boulton (vgl. Boulton et al., 2004; 2008) nicht einbezogen.

Diese Arbeiten stellen allgemeingültige Empfehlungen in Richtung Clinical Pathway, Prozessdarstellungen, Leitlinien zur Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus und DFS zur Verfügung. Jede dieser Arbeiten gibt Hinweise auf die Wichtigkeit einer Patientenfußschulung und die Einweisung der Patienten bezüglich einer Fußselbstfürsorge.

4.2 Analyse des Reviews der Autoren Dorresteijn et al.

Das systematische Review der Forschergruppe von Dorresteijn umfasst 11 randomisierte kontrollierte Studien, die Schulungsprogramme zur Prävention von Fußulzerationen bei Menschen mit Diabetes mellitus untersuchten (vgl. Dorresteijn et al., 2010). Hier wurden ausschließlich Interventionsstudien eingeschlossen, die den Fokus auf Fußselbstpflege und Fußfürsorge legten. Drei Studien beschrieben den Effekt der Aufklärung zur Fußpflege als Bestandteil einer allgemeinen Diabetesschulung. Zwei Studien untersuchten den Effekt gezielter Information von Fußpfleßmaßnahmen, ausgerichtet an den aktuellen Bedürfnissen und Krankheitszuständen der Patienten. Insgesamt verglichen sechs Studien dieses Reviews die Interventionen auf deren zeitlichen Umfang.

Die Studien, welche die Wirksamkeit von Fußinformationen im Rahmen einer allgemeinen Diabetikerschulung untersuchten (vgl. Rettig et al., 1986; Bloomgarden et al., 1987; Mazzuca et al., 1996) kamen zu differenten Aussagen. Dabei wurden in der Studie der Autoren von Bloomgarden et al. in einer strukturierten Gruppenschulung von fünf Tagen Grundlagen zum Diabetes mellitus vermittelt. Die Interventionsgruppe erhielt zusätzlich Informationen zur präventiven Fußversorgung (Themen: Fußpflege, Hautpflege, Vorsorge DFS). Beim Follow-up nach 20 Monaten wurden der Fußscore und der HbA1c-Wert als Outcome-Variablen verglichen. Es konnte kein Unterschied zwischen Interventions- und Kontrollgruppe gefunden werden. Die Autoren schlussfolgerten, dass Schulung keine therapeutische Wirkung hat. Anzumerken ist, dass methodische und didaktische Methoden im Studienprotokoll keine Erwähnung fanden.

Die Autorenschaft von Mazzuca et al. (vgl. 1986) beschreibt ein strukturiertes Schulungsprogramm für Diabetespatienten und untersuchte die Effekte bezüglich eines Wissenszuwachses sowie Fähigkeiten zum Selbstmanagement-Verhalten. Die Stichprobe bestand aus 532 Diabetespatienten. Die Patienten in der Kontrollgruppe erhielten Standardinformationen. In der Interventionsgruppe durchliefen die Teilnehmer ein strukturiertes Diabetes-Schulungsprogramm, in dem 7 Module (Grundlagen, akute Komplikationen, Therapiestrategien, Bluthochdruck, gesunde Ernährung/Bewegung, Fußpflege, Urintest) angeboten wurden. Jedes Modul wurde begleitet durch Vorträge, Diskussionen und visuellen Darstellungen, praktischen Übungen und verhaltensspezifischen Techniken mit Formulierung von Zielen, Zusammenfassung sowie Wiederholungselementen.

Beim Follow up nach 11-14 Monaten zeigten sich geringe Unterschiede bezüglich des diabetes-spezifischen Wissens in beiden Gruppen. Allerdings ergab sich ein relativ hoher statistisch signifikanter Unterschied bezüglich der Selbstmanagement-Fähigkeiten und der Bereitschaft zur Verhaltensänderung zwischen beiden Gruppen. Die Teilnehmer der Interventionsgruppe hatten eine signifikante Reduktion des Nüchtern-Blutzuckers und des HbA1c-Wertes verglichen mit den Teilnehmern der Kontrollgruppe.

Im Vergleich zu den vorherigen Schulungen untersuchte das Forscherteam von Rettig die Effektivität eines Diabetesschulungsprogramms, das von Krankenschwestern individualisiert im häuslichen Setting der Studienteilnehmer vermittelt wurde (vgl. Rettig et al., 1986).

Die Häufigkeit der Hausbesuche und Schulungen variierte von 4 bis max. 12 Konsultationen, je nach Entscheidung der Krankenschwester. Auffallend ist eine Drop out-Rate von 20% aller eingeschlossenen Patienten, davon waren wiederum 60% bedingt durch Todesfälle. Die Outcome-Variablen wie die Reduktion von diabetesbedingten Krankenhausaufenthalten, Kontakte mit Ärzten, Notaufnahmen sowie Fußprobleme ergaben beim Follow-up nach 12 Monaten keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Lediglich bezogen auf das diabetesspezifische Wissen zeigte die Interventionsgruppe einen signifikanten Wissenszuwachs.

Zu erwähnen ist, dass selbst die Autoren dieses Reviews ihre Studie als fragwürdig bezüglich der Aussagekraft auf Selektion, Attrition- und Performance-Bias beurteilen.

Corbett untersuchte eine kleinere Studienteilnehmergruppe mit vierzig Teilnehmern auf die Effektivität individuell angepasster Fußinformationen im häuslichen Bereich, vermittelt durch das Krankenpflegepersonal (vgl. Corbett, 2003).

Die Intervention umfasste Informationen zur Fußpflege und Beratung zum individuellen Fußrisiko und fand über sechs Wochen in kleinen Schulungseinheiten von 10 – 20 Minuten im häuslichen Setting der Teilnehmer statt. Die Teilnehmer in beiden Gruppen erhielten ein Assessment zur Identifizierung des Fußrisikos. Beim Follow-up von 3 Monaten konnte eine nachhaltige Verbesserung bei den Teilnehmern der Interventionsgruppe in Bezug auf Fußfürsorge, Fußpflegepraxis und Selbstwirksamkeit nachgewiesen werden.

Borges & Ostwald untersuchten anhand einer Studienpopulation von 167 Teilnehmern den Effekt einer einmaligen 15-minütigen Anleitung zur Verhaltensänderung bezüglich ihrer Selbstfußpflege-Maßnahmen, um ihre Selbstwirksamkeit zu fördern (vgl. Borges & Ostwald, 2004). Die Intervention wurde detailliert beschrieben: Anleitung zur Selbstuntersuchung mittels Monofilament und einem speziellen Bogen. Die Studienpopulation galt als eher nicht compliant. Es handelte sich dabei vorwiegend um Patienten, die sich bislang nicht oder unzureichend um ihre Füße gekümmert haben (die Einteilung in »nicht-compliant« wird nicht näher erläutert). Beim Follow-up zeigten sich in der Interventionsgruppe ein signifikant besseres Fußselbstfürsorge-Verhalten und bessere Fußpflege-Selbstmaßnahmen.

In den verbleibenden sechs RCT's wurde ein intensives Aufklärungsprogramm zur Fußpflege mit einer weniger intensiven Intervention (vgl. Malone, 1989; Barth, 1991; Kruger & Guthrie, 1992; Rönnekaa, 1997; Frank, 2003; Lincoln, 2008) verglichen. Die Interventionen in diesen Studien waren jedoch unterschiedlich gestaltet. In zwei Studien bestand die Intervention nur aus einer einzelnen Stunde der Patientenaufklärung, die durch eine schriftliche Information ergänzt wurde (vgl. Malone, 1989; Lincoln, 2008). In der Studie von Malone wurde dies mit routinemäßiger Patientenaufklärung verglichen und in der Arbeit von Lincoln nur mit einer schriftlichen Instruktion. In der Arbeit von Rönnekaa erhielten die Patienten in der Interventionsgruppe auch eine 45-minütige Fußpflegeaufklärung, die mit einer variablen Anzahl an Nachbeobachtungen bei podologischen Behandlungsmaßnahmen kombiniert wurden (vgl. Rönnekaa, 1997). Die Kontroll-Intervention bestand nur aus schriftlicher Anleitung zur Fußpflege. In anderen Studien fanden sich umfassendere und/oder intensivere Aufklärungsinterventionen.

In der Arbeit von Frank (vgl. 2003) besteht die Intervention aus dem Ansehen einer Videoaufzeichnung über adäquate Fußpflege, eine 30- bis 40-minütige individualisierte Aufklärungssitzung, eine Risikoeinschätzung für die Entstehung von Fußulzerationen, schriftliche Informationen, eine Fußpflege-Checkliste, einen Beutel mit Fußpflegezubehör und wöchentliche Erinnerungsanrufe. Die Teilnehmer der Kontrollgruppe erhielten nur eine Risikoeinschätzung für die Entstehung von Fußulzerationen.

In zwei anderen Studien wurde ein grundlegendes allgemeines Aufklärungsprogramm über Diabetes den Studienteilnehmern zur Verfügung gestellt und durch spezifische Fußpflegeaufklärung in der Interventionsgruppe ergänzt (vgl. Barth, 1991; Kruger & Guthrie, 1992). Bei der Studie von Barth bestand die allgemeine Diabetesaufklärung aus 14 Stunden Gruppenaufklärung, die unter anderem einen einstündigen Vortrag über Fußpflege enthielt (vgl. Barth, 1991). Zusätzlich dazu erhielt die Interventionsgruppe neun Stunden Gruppenaufklärung über den Diabetischen Fuß. In der Arbeit von Kruger & Guthrie bestand die allgemeine Diabetesaufklärung aus einem einwöchigem Kurs, der das Ansehen einer Instruktions-Videoaufzeichnung über die Fußpflege beinhaltete (vgl. Kruger & Guthrie, 1992). In der Interventionsgruppe wurde dies durch einen »hands-on«-Ansatz (anfassen, ausprobieren, learning by doing), ein Aufklärungs-Set und tägliche Fußpflegeblätter ergänzt.

5 Diskussion

In unserer analysierten Literatur ist die Beratung und Schulung von Menschen mit DFS als präventive Maßnahme zur Ulkusvermeidung nicht ausreichend belegt. In den begutachteten Interventionen themenrelevanter Publikationen zeigen sich eingeschränkte positive Effekte der Selbsttherapie.

Wir konnten feststellen, dass die derzeit verfügbaren Reviews zur Primär- und Sekundärprävention von diabetischen Fußkomplikationen Studien einschlossen, bei denen die zeitgemäßen methodischen Standards in der Schulung und Beratung nicht angewandt wurden.

Erlebnisorientierte, salutogene und Empowerment-orientierte Methoden bei Schulungen lassen sich erst in den letzten Jahren in der Diabetologie finden. Aber auch hier steht der Nachweis der Wirksamkeit bezogen auf den Diabetischen Fuß aus. Die von uns festgestellten Ergebnisse bekräftigen die Tatsache, dass in der Interaktion von Patient und Berater eine vertrauensvolle und angstfreie Beziehung entsteht, die von den Bedürfnissen der Betroffenen ausgeht. Es sollten die Wünsche und Sorgen dieser Patientengruppe im Mittelpunkt stehen. Den Menschen mit einem Diabetischen Fußsyndrom würde es entgegenkommen, Empfehlungen in patientenzentrierter Vorgehensweise auszusprechen.

Von Patienten wie Therapeuten ist in besonderem Maße gegenseitiges Verständnis erforderlich, dies liegt in der Komplexität der Sache begründet (vgl. Risse, 2009).

6 Schlussfolgerungen und Position

Das Review von Arad et al. (vgl. 2011) beschäftigte sich im Schwerpunkt mit der Sekundärprävention von Menschen mit DFS. Innerhalb dieser Publikation ist die beobachtete Studienpopulation überwiegend aus Teilnehmern zusammengesetzt, die der Kategorie Risikopatienten bzw. Hochrisikopatienten zur Rezidiventwicklung zuzuordnen sind.

Als zentrale Aussage dieser Veröffentlichung kann abgeleitet werden, dass Interventionen von Schulungen und Beratungen keinen nachhaltigen Effekt aufweisen, insbesondere dann, wenn diese auf eine rein kognitive Vermittlung von Informationen abzielen. Es lässt sich vermuten, dass methodische Elemente wie praktische Übungen und Instrumente zur Selbsterkennung von Risiken, eine Nachhaltigkeit bezüglich der Selbstfürsorge sowie der Prävention von Ulzerationen und Amputationen bewirken. Das zeitliche Ausmaß einer Intervention, bezogen auf die Wissensvermittlung scheint keinen Effekt auf die Wirksamkeit und Nachhaltigkeit zu haben. Ein

gut strukturierter einfacher Leitfaden zur Fußinspektion und Fußselbstpflege zeigt genauso positive Effekte wie eine vertiefende, kostenintensive Intervention.

Das Review von Dorresteijn et al. (vgl. 2010) untersuchte überwiegend Studien zur Primärprävention von diabetesbedingten Fußkomplikationen. Die Studienpopulation beinhaltete überwiegend Teilnehmer, die nicht der Kategorie Risikopatienten beziehungsweise Hochrisikopatienten zuzuordnen sind. Patienten, die bereits ein Fußulkus erlebten, wurden ausgeschlossen. Hier sind die Ergebnisse bezüglich Schulungen und Beratungen sehr ambivalent. Es werden sowohl positive wie auch keine Effekte bezüglich der Fußselbstfürsorge und Fußpflege dargestellt.

Praktisch orientierte Methoden scheinen eine Nachhaltigkeit und ein verbessertes Outcome bezogen auf Ulzerationen und Selbstfürsorge zu bewirken.

Abschließend lässt sich die Aussage treffen, dass komplexe Interventionen teilweise den einfachen und strukturierten Interventionen unterliegen. Beratungs- und Schulungskonzepte, die rein kognitiv ausgerichtet sind, erreichen Menschen mit einem Diabetischen Fußsyndrom bezüglich ihrer speziellen Bedürfnisse ungenügend. Ideale Lernkonzepte sollten umfassend ausgerichtet sein. Dazu zählt das Wissen um die Erkrankung des Diabetischen Fußsyndroms (kognitives Lernen). Der Aufbau neuer handwerklicher Fertigkeiten und Techniken, bezogen auf die täglichen Selbstfürsorgemaßnahmen (psychomotorisches Lernen) und die Veränderung von Einstellungen, Gewohnheiten und Bereitschaften (sozial-emotionales Lernen).

7 Literaturverzeichnis

- American diabetes association (2003). Preventive foot care in People with diabetes. Position statement: Position statement. *Diabetes Care* 2003; 78–9.
- Apelqvist, J., Bakker, K., van Houtum, W. H., Nabuurs-Franssen, M. H. & Schaper, N. C. (2000). International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. International Working Group on the Diabetic Foot. *Diabetes Metabolism Research and Reviews* 16 (1), 84–92.
- Arad, Y., Fonseca, V., Peters, A. & Vinik, A. (2011). *Beyond the Monofilament for the Insensate Diabetic Foot: A systematic review of randomized trials to prevent the occurrence of plantar foot ulcers in patients with diabetes.*
<http://care.diabetesjournals.org/content/34/4/1041.full.pdf#page=1&view=FitH> [Stand: 08.07.2012]
- Armstrong, D. G. & Lavery, L. A. (1998). Diabetic foot ulcers: prevention, diagnosis and classification. *American Family Physician* 57 (6), 1325–38.
- Barth, R., Campbell, L., Allen, S., Jupp, J. & Chisholm, D. (1991). Intensive education improve knowledge, compliance, and foot problems in type 2 diabetes. *Diabetic Medicine* 8 (2), 111–117.
- Bauer, H., German, G., Gries, F., Imig, H., Morbach, S. & Riepe, G. (2005). *Nationale Versorgungsleitlinie Typ 2 Diabetes Fusskomplikationen (Langfassung).*
<http://www.diabetes.versorgungsleitlinien.de> [Stand:06.10.2012]
- Bloomgarden, Z., Karmally, W., Metzger, M. et al. (1987). Randomized, controlled trial of diabetic patient education: improved knowledge without improved metabolic status. *Diabetes Care* 10 (3), 263–272.
- Bodenheimer, T., Wagner, E. H. & Grumbach, K. (2002). Improving Primary Care for Patients with Chronic Illness. *Journal of the American Medical Association*, 288 (14):1775-1779.
- Borges, W. J. & Ostwald, S. K. (2008). Improving foot self-care behaviors with Pies Sanos. *Western Journal of Nursing Research* 30 (3), 325-341.
- Boulton, A. J., Armstrong, D. G., Albert, S. F. et al. (2008). Comprehensive Foot Examination and Risk Assessment: A report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. *Diabetes Care* 31 (8), 1679–1685.
- Boulton, A. J., Kirsner, R. & Vileikyte, L. (2004). Neuropathic diabetic foot ulcers: Clinical Practice. *The New England Journal of Medicine* 351, 48–55.
- Charles, C., Gafni, A. & Whelan, T. (1999). Decision making in the physician-patient encounter: revisiting the shared treatment decision-making model. *Social Science & Medicine* 49 (5), 651–61.
- Corbett, C. (2003). A randomized pilot study of improving foot care in home health patients with diabetes. *The Diabetes Educator* 29 (2), 273–282.
- Dorresteijn, J. A. N. & Valk, G. (2010). Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Diabetes Metab Res Rev* 101–6.
- Dorresteijn, J. A. N., Kriegsman, D. M. W. & Valk, G.D. (2010). Complex interventions for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev* (1), 1–37.

- Frank, K. (2003). *Self-Management of Foot Care for Patients 65 years of Age or Older with Diabetes*. India University School of Nursing.
- Granic, A. (2009). Multizentrische Prozessevaluation zur Implementierung der Patientenversion der Leitlinie "Diabetes und Schwangerschaft" über einen Zeitraum von 24 Wochen bei Patientinnen mit Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus: Masterdissertation.
- International Diabetes Federation (2009). *IDF diabetes atlas: 5 Edition*. Brüssel: IDF Communications.
- Köster, I., von Ferber, L. & Hauner, H. *Die Kosten des Diabetes mellitus - Ergebnisse der KoDiM-Studie*.
http://www.pmvforschungsguppe.de/pdf/02_forschung/a_ergebnis_kodim.pdf [Stand: 05.10.2012]
- Kruger, D. & Guthrie, D. (1992). Foot care: knowledge retention and self-care practices. *The Diabetes Educator* 18 (6), 487–90.
- Landgraf, R., Hoffmann, R., Schwarz, P. (2012). Früherkennung und Prävention des Diabetes. In: diabetesDE (Hrsg), *Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2012*, Mainz: Kirchheim-Verlag. Mainz.
- Lavery, L. A., Higgins, K. R., Lanctot, D. R. et al. (2007). Preventing Diabetic Foot Ulcer Recurrence in High-Risk Patients: Use of temperature monitoring as a self-assessment tool. *Diabetes Care* 30 (1), 14–20.
- Lavery, L. A., Higgins, K. R., Lanctot, D. R. et al. (2004). Home Monitoring of foot skin temperatures to prevent ulceration. *Diabetes Care* 27 (11), 2642–2647.
- Liebl, A., Neiss, A., Spannheimer, A., Reitberger, U., Wagner, T. & Gortz, A. (2001). Costs of type 2 diabetes in Germany. Results of the CODE-2 study. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 126, 585–589.
- Lincoln, N. B., Radford, K. A., Game, F. L. & Jeffcoate, W. J. (2008). Education for secondary prevention of foot ulcers in people with diabetes: a randomised controlled trial. *Diabetologia* 51 (11), 1954–1961.
- Malone, J., Snyder, M. & Anderson, G. (1989). Prevention of Amputation by diabetic education. *The American Journal of Surgery* 158 (6), 520–524.
- Mayfield, J. A., Reiber, G. E., Sanders, L. J., Janisse, D. & Pogach, L. M. (2003). Preventive foot care in people with diabetes. *Diabetes Care* 26 (1), 78–9.
- Mazucca, S. A., Moorman, N. H., Wheeler, M. L. et al. (1986). The diabetes education study: a controlled trial of the effects of diabetes patient education. *Diabetes Care* 9 (11), 1–10.
- McCabe, C., Stevenson, R. & Dolan, A. (1998). Evaluation of a diabetic foot screening and protection programme. *Diabetic Medicine* 15 (1), 80–4.
- Rettig, B., Shrauger, D., Recker, R., Gallagher, T. & Wiltse, H. (1986). A randomized Study of the effects of a home diabetes education programm. *Diabetes Care* 9 (2), 173–178.
- Risse, A. (2009). Anthropologische Bedeutung der Polyneuropathien für Patienten und Versorgung. *Der Diabetologe*, 2, 125–31.
- Rönnemaa, T., Hamalainen, H., Toikka, T. & Liukkonen, I. (1997). Evaluation oft he impact of podiatrist care in the primary prevention of foot problems in diabetic subjects. *Diabetes Care* 20 (12), 1833-1837.

- Schibli, D. & Hobel, M. (2012). *Neue Versorgungsmodelle für die medizinische Grundversorgung*. Bericht der Arbeitsgruppe „Neue Versorgungsmodelle für die medizinische Grundversorgung“ von GDK und BAG. Bern. http://www.gdk-cds.ch/fileadmin/docs/public/gdk/Aktuelles/MMtlg/BT_Versmod_pub_20120402_d.pdf [Stand: 12.07.2012].
- Singh, N., Armstrong, D. G. & Lipsky, B. A. (2005). Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *Journal of American Medical Association*, 293 (2), 217–28.
- Taiyeva, O. (2004). *Evaluation der Schulung „Den Füßen zuliebe“ für Risikopatienten nach 6 Monaten*. Dissertationsarbeit.
- World Health Organization (WHO) (2005). *Prevalence of diabetes worldwide*. http://www.who.int/diabetes/facts/world_figures/en/index4.html [Stand: 06.10.2012]