

Diabetologie 2023 · 19:571–578
<https://doi.org/10.1007/s11428-023-01073-w>
 Angenommen: 14. Juni 2023
 Online publiziert: 30. Juni 2023
 © Der/die Autor(en) 2023



Follow-up von Menschen mit diabetischem Fußsyndrom sowie Trends von Amputationen in Deutschland und international

Tatjana Kvitkina^{1,2,3} · Heiner Claessen^{1,2,3} · Maria Narres^{1,2,3} · Andrea Icks^{1,2,3}

¹ Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie, Deutsches Diabetes-Zentrum, Deutsche Diabetes Forschungsgesellschaft e. V., Düsseldorf, Deutschland

² Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie, Centre for Health and Society, Medizinische Fakultät, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

³ Deutsches Zentrum für Diabetesforschung e. V. (DZD), Neuherberg, Deutschland

In diesem Beitrag

- Einführung
- Diabetisches Fußsyndrom, Definition, Prävalenz und Kosten
- Versorgung und Lebensqualität bei diabetischem Fußsyndrom
Versorgung · Lebensqualität
- Amputationen der unteren Extremitäten
- Auswirkungen der COVID-19-Pandemie (COVID: „coronavirus disease“)
- Resümee

Zusammenfassung

Fußkomplikationen bei Menschen mit Diabetes sind mit beeinträchtigter Lebensqualität, erhöhter Sterblichkeit und hohen Kosten verbunden. Rund 90 % der Betroffenen werden in hausärztlichen Praxen, weniger als die Hälfte in spezialisierten Fußambulanz betreuert. Es wird von einer inadäquaten Versorgung ausgegangen. Mögliche Gründe dafür sind Defizite bei der Umsetzung der Versorgungsempfehlungen, nicht berücksichtigte Bedürfnisse der PatientInnen sowie Barrieren bei der Kommunikation der verschiedenen beteiligten Akteure. Zudem spielt die aktive Beteiligung der Menschen mit Fußkomplikationen eine zentrale Rolle: Studienresultate deuten darauf hin, dass die Einbeziehung von PatientInnen in ein multidisziplinäres Versorgungsmodell mit häufiger Nachsorge und Patientenaufklärung dazu beitragen kann, das Risiko für Fußprobleme zu verringern. Die Lebensqualität stuften Menschen mit einer Fußläsion als insgesamt schlecht ein, mit eingeschränkter Mobilität und Schmerzen.

Die Amputationsrate bei Menschen mit Diabetes sank über die Zeit signifikant, ist aber im Vergleich zu denjenigen ohne Diabetes immer noch deutlich erhöht. Der Rückgang der Amputationen könnte möglicherweise an einer Verbesserung der Versorgung und der Einführung neuer chirurgischer Technologien liegen. Im COVID-19-Pandemiejahr (COVID: „coronavirus disease“) 2020 zeigten sich im Vergleich zu den Jahren davor (2017–2019) eine signifikante Reduktion von Krankenhausaufenthalten mit diabetischen Fußproblemen, jedoch ein signifikanter Anstieg an Hospitalisierungen wegen Beinamputationen.

Weitere Forschung sollte sich auf Basis praxisbasierter und populationsbezogener Daten der Untersuchung patientenrelevanter Endpunkte sowie der Entwicklung von Versorgungsmodellen und Präventionskonzepten für Menschen mit diabetischen Fußproblemen widmen.

Schlüsselwörter

Diabetes mellitus · Fußulkus · Fußversorgung · Diabetesversorgung · Lebensqualität



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Einführung

Diabetisches Fußsyndrom (DFS) und Amputationen beeinträchtigen die Lebensqualität der Betroffenen, erhöhen die Mortalität und verursachen besonders hohe Kosten. In diesem Zusammenhang stellt

die Versorgung von diabetischen Fußkomplikationen eine Herausforderung für ein nationales Gesundheitssystem dar. Dabei spielt die aktive Beteiligung der Menschen mit Diabetes eine zentrale Rolle.

Die Studienlage für die Häufigkeit und Versorgungssituation des DFS in Deutsch-

land ist rar. Im Gegensatz dazu gibt es bereits bevölkerungsbezogene Studien, in welchen die Amputationen der unteren Extremität innerhalb der diabetischen und auch im Vergleich zur nichtdiabetischen Population analysiert wurden. In vorliegendem Beitrag wird ein Überblick über aktuelle Problemfelder und mögliche Ansätze aus nationalen und internationalen Studien zu verschiedenen Aspekten der Fußversorgung bei Menschen mit Diabetes gegeben. Dabei soll auch die Versorgung während der Coronapandemie angesprochen.

Diabetisches Fußsyndrom, Definition, Prävalenz und Kosten

Eine der häufigsten chronischen Komplikationen des Diabetes mellitus (DM) ist das diabetische Fußsyndrom (DFS), das einen Hauptprädiktor für die Amputation der unteren Extremitäten darstellt und mit erhöhter Mortalität und beeinträchtigter Lebensqualität verbunden ist [2, 20].

Das DFS wird international definiert als Infektion, Ulzeration bzw. Destruktion des Gewebes, das auf neurologisch bedingten Ausfällen und/oder einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK) verschieden ausgeprägter Grade basiert (Working Group on the Diabetic Foot [IWGDF]; [43]). Zu den bekannten Hauptrisikofaktoren gehören schlechte Einstellung des Diabetes sowie Begleiterkrankungen desselben wie Neuropathie und periphere arterielle Verschlusskrankheit. Außerdem könnten auch andere Faktoren wie Alter, eingeschränkte Beweglichkeit der Füße oder/und ungeeignetes Schuhwerk sowie psychosoziale Faktoren wie z. B. fehlende soziale Unterstützung, Verharmlosung der Krankheit, schlechtes Selbstmanagement und/oder Depression eine Rolle spielen [18, 27].

Laut Analyse und Einschätzung der Prävalenz mikrovaskulärer Folgeerkrankungen bei Diabetes in Deutschland liegen die Prävalenzen des DFS je nach Datenquelle zwischen 2,7 % (WIdO-Daten [WIdO: Wissenschaftliches Institut der AOK (Allgemeine Ortskrankenkasse), 2010], 4,7–6,1 % (DaTraV-Daten [DaTraV: Datentransparenzverordnung], 2012/2013) und 10,9 % (DAK-Daten [DAK: Deutsche Angestelltenkrankenkasse], 2015; [35]). Un-

tersuchungen der DMP-Daten Nordrhein (DMP: Disease-Management-Programm) aus dem Jahr 2021 ergaben Prävalenzen des DFS bei Menschen mit Typ-2-Diabetes von 9,8 %, mit Typ-1-Diabetes von 12,8 % [32].

» Der diabetische Fuß geht mit Komorbiditäten, hohem Versorgungsaufwand und erheblichen Kosten einher

Gemäß einer systematischen Übersichtsarbeit beträgt die Prävalenz des diabetischen Fußulkus international 6,3 % [47]. Es wird geschätzt, dass die Wahrscheinlichkeit eines Menschen mit Diabetes, ein DFS zu entwickeln, zwischen 19 und 34 % für die gesamte Lebensdauer liegt [26]. Außerdem wurde beobachtet, dass das Auftreten eines DFS selbst nach 10 Jahren einen unabhängigen Prädiktor für eine erhöhte Mortalität darstellt [34]. Das Sterberisiko von Menschen mit einem DFS nach 5 Jahren ist 3-mal höher als bei Menschen ohne Fußsyndrom [44].

Auch die Kosten für das Gesundheitssystem sind erheblich. Die Ausgaben für das DFS in Deutschland werden auf 2,5 Mrd. € pro Jahr beziffert [10, 23].

Versorgung und Lebensqualität bei diabetischem Fußsyndrom

Versorgung

Rund 90 % der PatientInnen mit diabetischen Fußproblemen werden in hausärztlichen Praxen betreut [14]. Deren Vorstellung in einem ambulanten, spezialisierten Zentrum sollte erwogen werden. Laut DMP-Qualitätsbericht werden allerdings weniger als die Hälfte der Menschen mit diabetischem Ulkus adäquat versorgt [32]. Dabei stellt das Qualitätsziel *Adäquate Versorgung von Patienten mit Fußulzera* eines der wenigen im DMP Diabetes mellitus Typ 2 dar, welches nicht erreicht wurde [31]. Hierfür sind vielfältige Gründe vorstellbar: Defizite bei der Umsetzung der Versorgungsempfehlungen, z. B. bei der Kooperation und Kommunikation zwischen verschiedenen Leistungserbringenden, unberücksichtigte Wünsche und Bedürfnisse bzw. eine z. T. geringe Selbstmanagementkompetenz der PatientInnen

und ihrer Angehörigen sowie weitere Barrieren der verschiedenen beteiligten Akteure (PatientInnen und involvierten Leistungserbringende: Personal der hausärztlichen Praxis, DiabetologInnen, PodologInnen, ChirurgInnen).

Insgesamt spielen die Mitarbeit bzw. aktive Beteiligung der PatientInnen eine zentrale Rolle in der Versorgung bei DFS. Menschen mit Diabetes weisen aufgrund einer bestehenden Neuropathie häufig ein verringertes Schmerzempfinden auf, was sie im richtigen Umgang in Bezug auf die Pflege ihrer Füße beeinträchtigt und zur Entstehung einer Fußwunde beitragen kann. Problematisch ist dabei, dass häufig ein geringes Bewusstsein für die Folgekomplikation des diabetischen Fußes bzw. die Wichtigkeit prophylaktischer Maßnahmen wie Fußhygiene und Pflege vorliegt [9]. Daher ist eine Verbesserung des Selbstmanagements der PatientInnen, welches primäre Kenntnisse über den Diabetes und seine Komplikationen, reguläre Selbstuntersuchung der Füße sowie die Benutzung eines adäquaten Schuhwerks umfasst, ein relevanter Aspekt des Versorgungsprozesses des DFS. Auch Schulung und Aufklärung der PatientInnen zu alltagsorientierten Maßnahmen, wie dem Umgang mit wundbedingten Auswirkungen, können das Selbstmanagement so verbessern, dass sich positive Effekte für Wundschluss und Lebensqualität ergeben [6]. Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass Betroffene ein verändertes, positiv verstärktes Selbstpflegeverhalten bezogen auf ihre Füße aufweisen, wenn sie intensiv beraten und betreut werden [19].

» Die Versorgung von Menschen mit einem diabetischen Fußulkus bleibt verbesserungsbedürftig

In der systematischen Übersichtsarbeit *„Foot self-care experiences among patients with diabetes“* [33] wurden die Lücken zwischen den klinischen Empfehlungen der American Diabetes Association (ADA) zur vorbeugenden Fußselbstpflege und der Wahrnehmung von PatientInnen mit Diabetes und DFS untersucht. Dabei konnten mehrere Hindernisse für eine optimale Selbstfußpflege identifiziert werden: geringes Wissen über die Fußselbstpflege, hohe lebensstilbedingte Belastung durch

Hier steht eine Anzeige.



DFS, mangelnde Transparenz des Versorgungsablaufs, Wahrnehmungsbarrieren von PatientInnen, Diskrepanz zwischen den Eindrücken und Erwartungen von PatientInnen und Leistungserbringenden. In einem anderen systematischen Review zu Interventionsstudien [1] wurden der Nutzen verschiedener Interventionsprogramme zur DFS-Vorbeugung (Patientenaufklärung, Anleitung zur Fußselbstversorgung, podologische Maßnahmen) anhand randomisierter klinischer Studien (RCT) analysiert und deren Wirksamkeit und Validität bewertet. Von allen vorgeschlagenen Methoden zur Vorbeugung von DFS wurde in den RCT lediglich eine fußtemperaturgesteuerte Therapie als vorteilhaft eingestuft. Bezüglich der Effektivität von Patientenschulungen war die Evidenz gering. Die Wirksamkeit bezüglich Vermeidung von Fußulkus sowie Minor- und Majoramputationen konnte nicht nachgewiesen werden. Ähnliche Ergebnisse ergab ein systematischer Review von Dorresteijn et al. anhand von RCT, in welchen Schulungsprogramme zur Prävention von Fußulkus (mit Fokus auf Fußselbstpflege und Fußfürsorge) bei Menschen mit Diabetes untersucht worden waren [7]. Laut deren Ergebnisse konnten Beratung und Schulung als präventive Maßnahme zur Vermeidung von Fußulzera nicht ausreichend belegt werden.

Crawford et al. [5] entwickelten einen evidenzbasierten klinischen Pfad zur Risikobewertung und zum Management der Fußprobleme bei Menschen mit Diabetes, um kosteneffiziente Überwachungsintervalle abzuschätzen und Kosten-Effektivitäts-Analysen durchzuführen. Sie evaluierten die Auswirkungen einfacher und komplexer Interventionen und unterschiedlicher Überwachungsintervalle für die klinische DFS-Vorhersage (Prädiktion). Outcome war hierbei die Inzidenz von DFS. Die Ergebnisse geben Hinweise darauf, dass Interventionen zur Vorbeugung von DFS wirksam sind, jedoch ist nicht klar, welche spezifischen Risiko-/Subgruppen von den Interventionen profitieren würden. Eine Änderung des Überwachungsintervalls von jährlich auf alle 2 Jahre für Personen mit geringem Risiko wäre akzeptabel [5].

Die Ergebnisse einer Studie zum Einsatz eines multidisziplinären Teams (MDT) bei

der DFS-Versorgung deuten darauf hin, dass die Einbeziehung von PatientInnen in ein multidisziplinäres Versorgungsmodell mit häufiger Nachsorge und gezielter Patientenaufklärung dazu beitragen kann, das Risiko eines Fußulkusrezidivs zu verringern [13]. In einer weiteren Interventionsstudie wurde die Wirksamkeit eines MDT-Ansatzes für die Behandlung von Fußulzera untersucht [16], wobei das MDT aus einem Gefäßchirurgen, einem Internisten, einem Schuhtechniker, einer Wundassistentin, einem Krankenpfleger und einem Podologen bestand. Die Ergebnisse bezüglich des Erhalts der unteren und oberen Extremitäten sowie der Ulkusheilung waren signifikant besser in der MDT-Interventionsgruppe im Vergleich zur Nicht-MDT-Gruppe.

Um Defizite in der aktuellen Versorgung von DFS in Deutschland beschreiben und verbessern zu können, ist eine Erforschung von Versorgungsverläufen bei den verschiedenen Leistungserbringenden und patientenbezogenen Outcomes sowie Wünschen und Bedürfnissen der PatientInnen nötig.

Lebensqualität

Wie bei vielen chronischen Erkrankungen ist auch bei Diabetes die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Betroffenen eingeschränkt [21, 41]. Diese Einschränkung wird verschärft, wenn es zusätzlich zu Fußproblemen bzw. einem DFS kommt. Insbesondere die Beeinträchtigung und die Belastungen durch die Pflege der Füße, Wundversorgung, eingeschränkte Mobilität und Schmerzen können die Lebensqualität der Betroffenen erheblich reduzieren. Bereits bei der Erstvorstellung in der Fußambulanz berichten DFS-PatientInnen eine stark beeinträchtigte Lebensqualität [39]. Weiterhin besteht bei Menschen mit einer nicht heilenden Fußwunde und niedriger Lebensqualität, mangelnder sozialer Unterstützung oder Depression ein deutlich erhöhtes Amputationsrisiko [36]. In der Mehrzahl der Studien wurde berichtet, dass das DFS verschiedene Dimensionen der Lebensqualität beeinträchtigen kann [8, 15, 22, 39, 46] und Menschen mit Diabetes mit DFS sowohl bezüglich physischer als auch mentaler Komponenten („short-form instrument“ [SF-36]) eine

signifikant niedrigere Lebensqualität aufweisen als Menschen ohne Fußprobleme [37].

» Das diabetische Fußsyndrom beeinträchtigt verschiedene Dimensionen der Lebensqualität

Im Rahmen der Eurodiale wurde in 10 europäischen Ländern bei Menschen mit einer neu aufgetretenen Fußläsion untersucht, ob die Lebensqualität eine prognostische Bedeutung im Hinblick auf Wundheilung, Amputation und Tod haben kann [40]. Dabei wurde bestätigt, dass sie einen unabhängigen Effekt auf Majoramputationen und Tod hat, nicht jedoch auf Wundheilung. Die gleiche Arbeitsgruppe untersuchte zudem Faktoren, die für die geringe gesundheitsbezogene Lebensqualität im Zusammenhang mit Fußwunden verantwortlich sind (Euro-QoL-5D-Fragebogen: Mobilität, Selbstmanagement, alltägliche Aktivitäten, Schmerz/Beschwerden, Angst/Depression, [39]). Die Menschen mit einer neu aufgetretenen Fußläsion berichteten über eine insgesamt schlechte Lebensqualität mit Problemen hauptsächlich in den Bereichen Mobilität und Schmerz/Beschwerden. Die Unfähigkeit, ohne Hilfe zu stehen oder zu gehen, war die wichtigste Determinante für eine verringerte Lebensqualität in allen 5 genannten Bereichen. Sowohl die klinische Diagnose einer Infektion als auch eine periphere arterielle Verschlusskrankheit sowie eine Polyneuropathie waren im Zusammenhang mit Schmerz/Beschwerden relevant.

Es wurde nachgewiesen, dass bei Menschen mit DFS gutes Diabetesmanagement und optimale Blutzuckerkontrolle mit höheren Werten der Lebensqualität zusammenhängen [30]. Tzeravini et al. berichteten in ihrer Übersichtsarbeit über die Effekte verschiedener Interventionen zur Behandlung von DFS auf dessen Heilung und die Lebensqualität [42]. Die Autoren stellten fest, dass die verfügbaren Daten nicht ausreichen, um belastbare Schlussfolgerungen zu ziehen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass mit einer niedrigen Lebensqualität assoziierte Faktoren vielfältig und z. T. nicht krankheitsspezifisch sind.

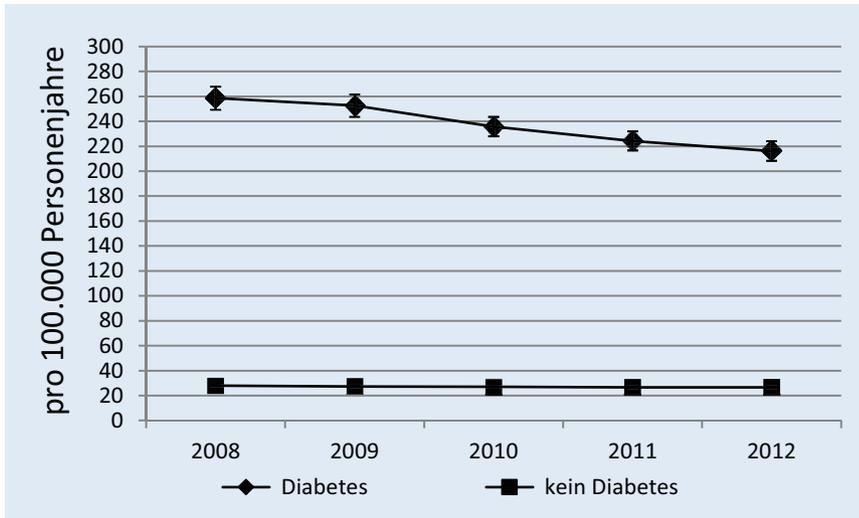


Abb. 1 ▲ Alters- und geschlechtsstandardisierte Inzidenzraten von jeglichen Amputationen bei Personen mit und ohne Diabetes. (Aus [4])

Amputationen der unteren Extremitäten

Im Gegensatz zu allen anderen mit Diabetes assoziierten Erkrankungen gibt es in Deutschland und international bereits relativ viele bevölkerungsbezogene Studien zu Amputationen der unteren Extremitäten. Systematische Reviews ergaben allerdings, dass diese wegen verschiedener Methoden schwer vergleichbar sind [29]. Unsere Arbeitsgruppe untersuchte basierend auf einer Analyse von Daten von rund 34 Mio. Versicherten der gesetzlichen Krankenkassen (AOK, BARMER GEK, BKK [Betriebskrankenkasse]) im Zeitraum 2008–2012 die Amputationsrate bei Personen mit und ohne Diabetes [4]. Erfasst wurde die erste Amputation der unteren Extremität pro Person pro Jahr. Dabei wurden die Amputationen nach ihrer Ebene stratifiziert:

- jegliche Amputation, unabhängig von der Amputationsebene,
- Majoramputation (oberhalb des Knöchels) und
- Minoramputation (unterhalb des Knöchels).

Die Amputationsrate bezüglich einer jeglichen Amputation bei Menschen mit Diabetes ging im Beobachtungszeitraum mit 4 % pro Jahr deutlich zurück (■ **Abb. 1**). Dabei fiel die jährliche Neuerkrankungsrate bei Majoramputationen besonders stark mit 9 % pro Jahr, während sie bei Minoram-

putationen mit 3 % pro Jahr etwas moderater zurückging. Bei Personen mit einer Majoramputation war das relative Risiko etwas niedriger, während es bei Menschen mit einer Minoramputation deutlich höher war. Männer wiesen unabhängig vom Diabetesstatus eine doppelt so hohe Amputationsrate als Frauen auf, was auch in anderen Studien beobachtet wurde [17, 24].

» Die verminderte Amputationsrate ist möglicherweise auf eine bessere DFS-Versorgung zurückzuführen

Der Rückgang der Amputationsrate bei Menschen mit Diabetes könnte zumindest partiell an der Verbesserung der Versorgung liegen: Einführung von DMP, neue nationale Leitlinie zur Prophylaxe und Behandlung der Fußkomplikationen sowie Etablierung von Fußambulanzen [4]. Gleichzeitig tragen möglicherweise neue Technologien wie endovaskuläre und chirurgische Revaskularisationen zur Verminderung von Amputationen bei [4]. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass sich die Population von Menschen mit Diabetes verändert haben kann: Durch eine höhere Aufmerksamkeit für den Diabetes werden möglicherweise mehr Menschen mit dieser Erkrankung diagnostiziert, die vorher unentdeckt blieben. Hinweise darauf geben Daten des Robert Koch-Instituts sowie bundesweite vertragsärztliche Ab-

rechnungsdaten [11, 12, 38]. Dies hat zur Folge, dass die Population mit Diabetes möglicherweise weniger morbider geworden ist.

Auswirkungen der COVID-19-Pandemie (COVID: „coronavirus disease“)

In einer aktuell publizierten Studie wurde die Versorgung von Menschen mit Diabetes bezüglich Auswirkungen der Coronapandemie untersucht [28]. Ziel der Untersuchung war es u. a., die Hospitalisierungsrate wegen DFS und Amputationen in Deutschland im COVID-19-Pandemiejahr 2020 im Vergleich zu den Jahren 2017–2019 zu analysieren. Die Studienergebnisse zeigten eine signifikante Reduktion von Krankenhausaufenthalten bei DFS, gleichzeitig aber einen signifikanten Anstieg der Hospitalisierungen wegen Beinamputationen. Die Ursachen dafür sind nicht geklärt. Eine mögliche Erklärung ist, dass die Fußwunden nicht rechtzeitig behandelt wurden, vielleicht aufgrund reduzierter Arztbesuche wegen Angst vor einer Ansteckung. Denkbar ist auch, dass die Menschen sich während der Pandemie weniger bewegten und deswegen weniger Fußulzera entstanden. Um diese Hypothesen zu überprüfen, werden tragfähige Daten und zuverlässige Studienergebnisse benötigt.

» Im Pandemiejahr 2020 kam es zu einer signifikanten Reduktion von Krankenhausaufenthalten bei DFS

Die Datenlage auf internationale Ebene ist rar. Eine italienische Studie zeigte vergleichbare Ergebnisse [3]. So wiesen jene Menschen mit Fußulzera, die im ersten COVID-19-Lockdown (zwischen März 2020 und Mai 2020) in ein spezialisiertes Behandlungszentrum überwiesen wurden, ein 3-fach höheres Amputationsrisiko auf als Menschen im Vorjahr 2019. Menschen aus der Gruppe des Jahres 2020 hatten darüber hinaus eine höhere Albuminurie und häufiger Gangrän (bekannte Risikofaktoren für eine Amputation). Außerdem gab es in der Patientengruppe 2020 im Vergleich zu der Gruppe aus dem Jahr 2019 einen höheren Anteil an Notfällen und weniger PatientInnen für die

Regelversorgung. Die Autoren vermuteten, dass aufgrund verspäteter Diagnose oder Therapie bzw. der Unterbrechung der Behandlung während des Lockdowns durch strukturelle Veränderungen der Fußversorgung das Amputationsrisiko erhöht wurde. Das diabetische Fußsyndrom bzw. Fußulzera haben oft einen progressiven klinischen Verlauf, der rasch zur kritischen Verschlechterung führen kann.

Um in der Zukunft bei vergleichbaren pandemischen Ereignissen ein angemessenes und zeitnahes DFS-Management zu gewährleisten und schwere Komplikationen sowie Amputationsrisiken zu minimieren, werden neue multidisziplinäre Versorgungskonzepte für erforderlich gehalten. In der Literatur existieren bereits einige wenige Vorschläge dazu. Anhand eines systematischen Reviews mit 6 darin enthaltenen Publikationen aus Indien, China, dem Vereinigten Königreich, den USA, Italien und der Türkei wurde ein neues Protokoll zur Behandlung von Menschen mit diabetischem Fuß vorgeschlagen [45]. Jedoch betonten die Autoren, dass das vorgeschlagene Therapieprotokoll für die globale Anwendbarkeit im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie einer weiteren klinischen Überprüfung bedarf.

» Im Pandemiejahr 2020 nahm die Rate der Hospitalisierungen wegen Beinamputationen signifikant zu

Die International Diabetic Foot Care Group (IDFCG) und Diabetic-Foot International veröffentlichten einen Fast-Track-Pfad für die Versorgung von diabetischen Fußulzerationen während der COVID-19 Pandemie [25]. Dieser wurde als einfaches Werkzeug für die Kliniker in der Primärversorgung und die Behandlung von Fußulzera befürwortet. Dabei wird empfohlen, dass PatientInnen möglichst schnell aufgenommen und in 3 Ulkusschweregrade klassifiziert werden sollen:

1. unkompliziertes Fußulkus;
2. kompliziertes Fußulkus (definiert als potenziell ischämisch oder mit Osteomyelitis assoziiert);
3. schweres kompliziertes Fußulkus (definiert als Gangrän, Abszess).

Die Autoren schlugen die Kriterien des Fast-Track-Pfads als Schlüsselprinzipien

vor, die aufgrund der erheblichen Unterschiede in der Gesundheitsversorgung und der Versorgungsstruktur der einzelnen Länder angepasst werden können und sollen.

Resümee

Fußkomplikationen bei Menschen mit Diabetes (das diabetische Fußsyndrom, Fußulkus, Minor- und Majoramputationen) sind eine relevante Problematik, da sie zu hoher individueller Belastung, hohem Versorgungsaufwand und erheblichen Kosten führen.

Aus PatientInnenperspektive ist die Entstehung des DFS im Leben mit Diabetes von gravierender Bedeutung, mit abwechselnd aktiven (Entstehung und Rezidiv vom Ulkus) und passiven (Remission) Phasen, einer eingeschränkten Lebensqualität, dem Risiko der Amputation sowie einer insgesamt erhöhten Mortalität. Bei einer multidisziplinären Fußversorgung spielen das Selbstmanagement der Patienten, primäre Kenntnisse über den Diabetes und seine Komplikationen sowie die aktive Mitbeteiligung des Betroffenen eine entscheidende Rolle.

Laut epidemiologischer Studien haben Menschen mit vs. ohne Diabetes immer noch ein deutlich höheres Risiko für Amputationen, jedoch wurde in der letzten Dekade ein Rückgang der Inzidenzraten festgestellt. Dabei ist diese positive Entwicklung möglicherweise zumindest partiell mit einer Verbesserung der Diabetesversorgung zu erklären.

Aktuelle Ergebnisse aus Studien zur Auswirkung der COVID-19-Pandemie zeigten eine signifikante Reduktion von Krankenhausaufenthalten wegen DFS im Pandemiejahr 2020 im Vergleich zu den Jahren 2017–2019, währenddessen Hospitalisierungen wegen Beinamputationen signifikant zunahmen. Die Ursachen dafür sind nicht geklärt. Möglicherweise wurden Fußwunden nicht rechtzeitig behandelt. Die Überprüfung dieser Hypothese erfordert weitere Studien.

Für die Forschung sind wünschenswert:

- Praxisbasierte Daten für DFS und Erweiterung der populationsbasierten Datenquellen für Amputationen
- Erforschung der patientenrelevanten Outcomes (PRO) bei diabetischen

Fußproblemen (Selbstmanagement, gesundheitsbezogene Lebensqualität, Patientenpräferenzen)

- Entwicklung und Evaluation von Modellen zur Prävention und Versorgung von Menschen mit DFS

Fazit für die Praxis

- **Fußkomplikationen bei Menschen mit Diabetes gehen mit großer individueller Belastung, hohem Versorgungsaufwand und erheblichen Kosten einher.**
- **Aus Perspektive der Betroffenen ist die Entstehung des diabetischen Fußsyndroms (DFS) von gravierender Bedeutung, mit abwechselnd aktiven und passiven Phasen, einer eingeschränkten Lebensqualität, dem Risiko der Amputation sowie einer insgesamt erhöhten Mortalität.**
- **Das Selbstmanagement der Betroffenen, primäre Kenntnisse über Diabetes und seine Komplikationen sowie die aktive Mitbeteiligung der PatientInnen spielen bei einer multidisziplinären Fußversorgung eine entscheidende Rolle.**
- **Menschen mit vs. ohne Diabetes haben ein deutlich höheres Risiko für Amputationen.**
- **In der letzten Dekade gingen die Inzidenzraten von Amputationen deutlich zurück.**
- **Im Pandemiejahr 2020 kam es im Vergleich zu den Jahren 2017–2019 zu einem signifikanten Rückgang von Hospitalisierungen wegen DFS bei gleichzeitiger Zunahme derjenigen wegen Beinamputationen.**

Korrespondenzadresse



Dr. Tatjana Kvitkina

Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie, Deutsches Diabetes-Zentrum, Deutsche Diabetes Forschungsgesellschaft e. V.
Auf'm Hennekamp 65, 40225 Düsseldorf, Deutschland
tatjana.kvitkina@ddz.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. T. Kvitkina, H. Claessen, M. Narres und A. Icks geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Arad Y, Fonseca V, Peters A et al (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. *Diabetes Care* 34:1041–1046
- Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA (2017) Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Engl J Med* 376:2367–2375
- Caruso P, Longo M, Signoriello S et al (2020) Diabetic foot problems during the COVID-19 pandemic in a tertiary care center: the emergency among the emergencies. *Diabetes Care* 43:e123–e124
- Claessen H, Narres M, Haastert B et al (2018) Lower-extremity amputations in people with and without diabetes in Germany, 2008–2012—an analysis of more than 30 million inhabitants. *Clin Epidemiol* 10:475–488
- Crawford F, Chappell FM (2020) Risk assessments and structured care interventions for prevention of foot ulceration in diabetes: development and validation of a prognostic model. *Health Technol Assess*. 24(62):1–198. <https://doi.org/10.3310/hta24620>
- Deml A, Schöning D (2012) Selbstfürsorge fördern durch partizipative Entscheidungsfindung bei Menschen mit diabetischen Fußkrankheiten. Inst. für Gesundheits- und Pflegewiss
- Dorresteyn JA, Kriegsman DM, Assendelft WJ et al (2014) Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001488.pub5>

Follow-up of patients with diabetic foot syndrome and trends of amputations in Germany and globally

Foot complications in people with diabetes are associated with impaired quality of life, increased mortality and high costs. About 90% of the patients are treated in general practitioners' practices; less than half are treated in specialised outpatient foot clinics. Inadequate care is assumed. Possible reasons for this are deficits in the implementation of care recommendations, patients' needs not being taken into account and barriers in communication between the different actors involved (practice staff, podiatrists, surgeons). The active involvement of people with foot complications plays a central role: studies suggest that involving patients in a multidisciplinary care model with frequent follow-up and patient education can help reduce the risk of foot problems. In terms of quality of life, people with a foot lesion reported an overall poor quality of life with limited mobility and pain. The rate of amputations in people with diabetes decreased significantly over time, but still remained significantly elevated compared to people without diabetes. The decrease in amputations could possibly be due to improvements in care and the introduction of new surgical technologies. The 2020 COVID-19 (COVID: coronavirus disease) pandemic year showed a significant reduction in hospitalisations for diabetic foot problems compared to previous years (2017–2019), but a significant increase in hospitalisations for leg amputations. Further research should be dedicated towards the investigation of patient-relevant outcomes and the development of care models and prevention concepts for people with diabetic foot problems on the basis of practice-based and population-related data.

Keywords

Diabetes mellitus · Foot ulcer · Foot care · Diabetes care · Quality of life

- Gilpin H, Lagan K (2008) Quality of life aspects associated with diabetic foot ulcers: a review. *DiabetFoot* 11(2):56–62
- Goie TT, Naidoo M (2016) Awareness of diabetic foot disease amongst patients with type 2 diabetes mellitus attending the chronic outpatients department at a regional hospital in Durban, South Africa. *Afr J Prim Health Care Fam Med* 8:e1–e8
- Hauner H (2005) Epidemiology and costs of diabetes mellitus in Germany. *Dtsch Med Wochenschr* 130(Suppl 2):S64–S65
- Heidemann C, Du Y, Paprott R et al (2015) Temporal changes in the prevalence of diagnosed diabetes, undiagnosed diabetes and prediabetes: findings from the German Health Interview and Examination Surveys in 1997–1999 and 2008–2011. *Diabet Med*. <https://doi.org/10.1111/dme.13008>
- Heidemann C, Du Y, Schubert I et al (2013) Prevalence and temporal trend of known diabetes mellitus: results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitschutz* 56:668–677
- Hicks CW, Canner JK, Mathioudakis N et al (2020) Incidence and risk factors associated with ulcer recurrence among patients with diabetic foot ulcers treated in a multidisciplinary setting. *J Surg Res* 246:243–250
- Hochlenert D, Kalthheuer M, Schröer O et al (2017) Qualitätsbericht der Netzwerke Diabetischer Fuß. V14 EA
- Hogg FR, Peach G, Price P et al (2012) Measures of health-related quality of life in diabetes-related foot disease: a systematic review. *Diabetologia* 55:552–565
- Huizing E, Schreve MA, Kortmann W et al (2019) The effect of a multidisciplinary outpatient team approach on outcomes in diabetic foot care: a single center study. *J Cardiovasc Surg* 60:662–671
- Ikonen TS, Sund R, Venermo M et al (2010) Fewer major amputations among individuals with diabetes in Finland in 1997–2007: a population-based study. *Diabetes Care* 33:2598–2603
- Iversen MM, Tell GS, Espehaug B et al (2015) Is depression a risk factor for diabetic foot ulcers? 11-years follow-up of the Nord-Trøndelag Health Study (HUNT). *J Diabetes Complicat* 29:20–25
- IwgdF (2019) Praxis Leitlinie der IWGDf zur Prävention und Behandlung des diabetischen Fußsyndroms (Deutsche Übersetzung in Auftrag und Verantwortung der AGFuß in der DDG)
- Jalilian M, Sarbarzeh P, Oubari S (2020) Factors related to severity of diabetic foot ulcer: a systematic review. *Diabetes Metab Syndr Obes* 13:1835–1842
- Jing X, Chen J, Dong Y et al (2018) Related factors of quality of life of type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes* 16:189
- Khunkaew S, Fernandez R (2019) Health-related quality of life among adults living with diabetic foot ulcers: a meta-analysis. *Qual Life Res* 28(6):1413–1427. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-2082-2>
- Köster I, Huppertz E, Hauner H et al (2011) Direct costs of diabetes mellitus in Germany—CoDiM 2000–2007. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 119:377–385
- Lombardo FL, Maggini M, De Bellis A et al (2014) Lower extremity amputations in persons with and without diabetes in Italy: 2001–2010. *PLoS ONE* 9(1):e86405
- Meloni M, Bouillet B, Ahluwalia R et al (2021) Fast-track pathway for diabetic foot ulceration during COVID-19 crisis: a document from International

- Diabetic Foot Care Group and D-Foot International. *Diabetes Metab Res Rev* 37:e3396
26. Morbach S, Lobmann R, Eckhard M et al (2019) Diabetisches Fußsyndrom. *Diabetol Stoffwechs* 14:S267–S277
 27. Morbach S, Müller E, Reike H et al (2017) Diabetisches Fußsyndrom. *Diabetol Stoffwechs* 12:S181–S189
 28. Narres M, Claessen H (2022) Hospitalisation rate and mortality among people with and without diabetes during the COVID-19 pandemic year 2020. *Eur J Epidemiol* 37(6):587–590. <https://doi.org/10.1007/s10654-022-00865-6>
 29. Narres M, Kvitkina T, Claessen H et al (2017) Incidence of lower extremity amputations in the diabetic compared with the non-diabetic population: a systematic review. *PLoS ONE* 12:e182081
 30. Navicharern R (2012) Diabetes self-management, fasting blood sugar and quality of life among type 2 diabetic patients with foot ulcers. *J Med Assoc Thai* 95:156–162
 31. Nordrheinische Gemeinsame Einrichtung DMP (2021) Qualitätsbericht 2020. Disease-Management-Programme Nordrhein. GE Nordrhein, Düsseldorf
 32. Nordrheinische Gemeinsame Einrichtung DMP (2022) Qualitätsbericht 2021. Disease-Management-Programme Nordrhein. GE Nordrhein, Düsseldorf
 33. Oni D (2020) Foot self-care experiences among patients with diabetes: a systematic review of qualitative studies. *Wound Manag Prev* 66:16–25
 34. Paisey RB, Abbott A, Paisey CF et al (2019) Diabetic foot ulcer incidence and survival with improved diabetic foot services: an 18-year study. *Diabet Med* 36:1424–1430
 35. Reitzle L, Schmidt C, Du Y et al (2020) Einschätzungen zur Prävalenz mikrovaskulärer Folgeerkrankungen bei Diabetes mellitus in Deutschland. Analyse von Versichertendaten aller gesetzlichen Krankenkassen für die Jahre 2012 und 2013. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 63:1219–1230
 36. Ribu L, Birkeland K, Hanestad BR et al (2008) A longitudinal study of patients with diabetes and foot ulcers and their health-related quality of life: wound healing and quality-of-life changes. *J Diabetes Complicat* 22:400–407
 37. Ribu L, Hanestad BR, Moum T et al (2007) A comparison of the health-related quality of life in patients with diabetic foot ulcers, with a diabetes group and a nondiabetes group from the general population. *Qual Life Res* 16:179–189
 38. Schmidt C, Batzing-Feigenbaum J, Bestmann A et al (2017) Integration of secondary data into national diabetes surveillance: Background, aims and results of the secondary data workshop at the Robert Koch Institute. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 60:656–661
 39. Siersma V, Thorsen H, Holstein PE et al (2013) Importance of factors determining the low health-related quality of life in people presenting with a diabetic foot ulcer: the Eurodiale study. *Diabet Med* 30:1382–1387
 40. Siersma V, Thorsen H, Holstein PE et al (2014) Health-related quality of life predicts major amputation and death, but not healing, in people with diabetes presenting with foot ulcers: the Eurodiale study. *Diabetes Care* 37:694–700
 41. Trikkalinou A, Papazafropoulou AK, Melidonis A (2017) Type 2 diabetes and quality of life. *World J Diabetes* 8:120–129
 42. Tzeravini E, Tentolouris A, Tentolouris N et al (2018) Advancements in improving health-related quality of life in patients living with diabetic foot ulcers. *Expert Rev Endocrinol Metab* 13:307–316
 43. Van Netten JJ, Bus SA, Apelqvist J et al (2020) Definitions and criteria for diabetic foot disease. *Diabetes Metab Res Rev* 36:e3268
 44. Walsh JW, Hoffstad OJ, Sullivan MO et al (2016) Association of diabetic foot ulcer and death in a population-based cohort from the United Kingdom. *Diabet Med* 33:1493–1498
 45. Yan J, Xiao Y, Cao R et al (2022) Treatment of diabetic foot during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Medicine (Baltimore)* 101(35):e30139. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000030139>
 46. Yekta Z, Pourali R, Ghasemi-Rad M (2011) Comparison of demographic and clinical characteristics influencing health-related quality of life in patients with diabetic foot ulcers and those without foot ulcers. *Diabetes Metab Syndr Obes* 4:393–399
 47. Zhang P, Lu J, Jing Y et al (2017) Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis (†). *Ann Med* 49:106–116

MED UPDATE SEMINARE

2024

Diabetes-Update 2024

19. Diabetologie-Update-Seminar

15.–16. März 2024

Mainz und Livestream

Wiss. Leitungen:

Prof. Dr. Andreas Hamann, Bad Homburg

Prof. Dr. Stephan Martin, Düsseldorf

Prof. Dr. Michael Stumvoll, Leipzig

Unter der Schirmherrschaft der DGIM

www.diabetes-update.com

Auskunft für alle Update-Seminare:

MedUpdate GmbH

www.med-update.com

Tel.: 0611 - 736580

info@med-update.com



medupdate