

Eckwerte des Fuss-Managements bei Typ 2 – Diabetes mellitus in der Grundversorgung

1. Regelmässige Fuss- und Schuhuntersuchung

Ab Diagnosezeitpunkt des DM2 mindestens **einmal jährlich** Untersuchung und Dokumentation der Füsse beidseits (barfuss) und der am häufigsten getragenen Schuhe.

I. PNP (autonom & sensitiv)

- Beidseitige Prüfung der Berührungssensibilität mittels 10g Monofilament und/oder Ermittlung des Vibrationsempfindens mittels Stimmgabel (Rydel/Seiffer 128/64Hz)

Normwerte:

- Monofilament: klar identifiziert an 4 vordefinierten, nicht beschwielten Stellen (→ Erläuterung 1)
- Vibrationssinn: altersabhängig, mind. $\geq 5/8$ (→ Erläuterung 2)

- Gezielte Anamnese (brennende oder stechende Schmerzen, Missempfindungen, Taubheitsgefühl etc.) und beidseitige Fussuntersuchung zu Hautstatus (Hornhautbildung / pathologische Beschwielung, Läsionen, reduzierte Schweissbildung, Hauttrockenheit, Temperatur)

II. Deformitäten

- Fussdeformitäten
- Zehendeformitäten (rigide Grosszehen, Krallenzehen)
- Nagelveränderungen (insb. Mykosen)
- Muskulatur und Beweglichkeit (verringerte Gelenkbeweglichkeit, Hallux rigidus)

Hinweis: Verringerte Gelenkbeweglichkeit beachten

III. PAVK

Minimal:

- Palpation der Fusspulse durch Tasten (A. tibialis posterior und/oder dorsalis pedis)
- Bei nicht tastbaren Pulsen an den Füssen: Untersuchung der Pulse von A. poplitea und A. femoralis.

Optional:

- Ankle-Brachial-Index (ABI) Messung mittels Doppler

Angiologische Abklärung bei nicht tastbaren Fusspulsen

IV. Schuhwerk

Prüfung auf Grösse, Passform, Fussbett, Beschaffenheit Innenschuh und Eignung (insb. für berufliche und Freizeit-Aktivitäten)

2. Identifikation des Risikofusses

Das Risiko erhöht sich primär mit dem Vorliegen einer PNP. Des Weiteren erhöhen Rauchen sowie das Vorhandensein einer Nephropathie das Risiko für die Entwicklung eines diabetischen Fussyndroms.

Klassifikation des Fusses nach IWGDF (International Working Group on the Diabetic Foot)¹ und daraus abgeleitete Empfehlungen² → **als Tabelle auf S. 3**

Legende zu Tabelle, S. 3:

* Bei anderen Risikofaktoren wie z.B. Komplikationen des DM an anderen Organen, fehlender Compliance oder fehlender Fähigkeiten – z.B. Hüftbeweglichkeit, reduzierter Visus – kann eine mehr als nur jährliche Kontrolle/Pflege durch eine Fachperson zu Lasten des Patienten empfohlen werden. Bei Rauchern ist eine Rauchstoppberatung zu erwägen.

† **Versorgungsstufen adaptiert nach IWGDF:**

- Versorgungsstufe 1: verantwortlicher Arzt (mit Praxis-Team), Delegation nach Bedarf: Diabetesfachberaterin HF, PodologIn HF, Orthopädie-Schuhmachermeister (OSM)
- Versorgungsstufe 2: Konsilium von verantwortlichem Hausarzt mit Facharzt Diabetologie FMH, Facharzt Chirurgie FMH (allgemeine Chirurgie, Gefäßchirurgie, orthopädische Chirurgie), Diabetesfachberaterin HF und/oder PodologIn HF, OSM; ev. weitere Spezialitäten wie Facharzt Dermatologie etc.
- Versorgungsstufe 3: Auf den diabetischen Fuss spezialisiertes interdisziplinäres Zentrum (gekennzeichnet durch eine gemeinsame Diskussion der Fälle): idealerweise bestehend aus Facharzt Diabetologie FMH, Fachärzte Chirurgie/Orthopädie FMH, Facharzt Angiologie FMH, DFB und/oder PodologIn HF, WundexpertIn, OSM (und bei Bedarf weiteren Spezialitäten wie Dermatologie, Infektiologie, Radiologie etc.)

‡ Für die Klassifizierung der **Orthopädie-Schuhtechnischen Versorgung** wird auf **die Empfehlungen der DESG** verwiesen.

3. Instruktion der Patienten und der Angehörigen

Es ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen:

- der Grundinstruktion aller Menschen mit DM (Risikostufe 0)
- der zusätzlichen Sonderinstruktion für Menschen mit PNP (Risikostufen 1 und 2a, erhöhtes Risiko für das Auftreten von Fusskomplikationen)
- der zusätzlichen Sonderinstruktion für Menschen mit PNP und PAVK oder nach Ulkus oder Amputation (Risikostufen 2b und 3, hohes Risiko für das Auftreten von Fusskomplikationen) sowie Menschen mit akutem Ulkus, Charcot-Fuss oder Gangrän (akuter Zustand)

→ **ausführliche Merkblätter auf S. 4-5**

¹ Lavery LA et al. Reevaluating the Way We Classify the Diabetic Foot - Restructuring the diabetic foot risk classification system of the International Working Group on the Diabetic Foot. Diabetes Care 2008;31:154–156.

² Bakker K et al. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. Diabetes Metab Res Rev 2012;28(Suppl 1): 225–231.

| Kategorie nach IWGDF | Definition | Instruktion des Patienten zu ... → Details gemäss Empfehlung | Aktionen | Versorgungsstufe |
|----------------------|---|---|--|---|
| 0 | DM <u>ohne</u> PNP, <u>ohne</u> PAVK, <u>ohne</u> Fussdeformität | Regelmässiger Kontrolle, Hygiene und Pflege der Füsse und Nägel | 1x jährlich: <ul style="list-style-type: none"> Fuss-/Haut-/Nagelkontrolle (PNP, Deformitäten, PAVK, Schuhwerk) Instruktion (Refresher) des Patienten Ev. zusätzliche regelmässige pflegerische Massnahmen bei anderen Risikofaktoren* | Versorgungsstufe 1[†] |
| 1 | DM <u>mit</u> PNP, <u>ohne</u> PAVK, <u>ohne</u> Fussdeformität | Wie bei Kategorie 0 + Bedeutung u. Risiken des Sensibilitätsverlusts, Eigenkontrolle/Pflege täglich (inkl. Schuhe), wichtige Verhaltensregeln in Spezialsituationen | Min. 2x jährlich: <ul style="list-style-type: none"> Fuss-/Haut-/Nagelkontrolle (PNP, Deformitäten, PAVK, Schuhwerk) Instruktion (Refresher) des Patienten zu Fuss/Nagel/Haut und Schuhen Protektive pflegerische Massnahmen (atraumatisches Entfernen von Hornhaut, atraumatische Nagelpflege) Prüfung der Passform der Schuhe bzw. Prüfung orthopädischer Schuhversorgung (insb. bzgl. Druckentlastung; ev. Konsilium Orthopädie-Schuhmachermeister (OSM))[‡] IV-Anmeldung für <u>diabetesgerechte Schuhe</u> bei Patient <65J M / <64J W | Versorgungsstufe 1[†] |
| Cave | Ab Stadium 1 bei <u>akutem Ulkus</u> , <u>Charcot-Fuss</u> oder <u>ischämischer Nekrose / Gangrän</u> | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Überweisung in ein Zentrum der Versorgungsstufe 3[†] ➤ Bei <u>ischämischer Nekrose / Gangrän</u>: notfallmässig | Versorgungsstufe 3[†] |
| 2a | DM <u>mit</u> PNP, <u>ohne</u> PAVK, <u>mit</u> Fussdeformität | wie 1 + Bedeutung adäquater orthopädiesschuhtechnischer Versorgung | Min. 2x jährlich: <ul style="list-style-type: none"> Fuss-/Haut-/Nagelkontrolle (PNP, Deformitäten, PAVK, Schuhwerk) Instruktion (Refresher) des Patienten zu Fuss/Nagel/Haut und Schuhen Protektive pflegerische Massnahmen (atraumatisches Entfernen von Hornhaut, atraumatische Nagelpflege) Prüfung der Passform der Schuhe bzw. orthopädische Schuhversorgung (insbesondere bzgl. Druckentlastung und Fusskorrektur) | Versorgungsstufe 1[†] |
| 2b | DM <u>mit</u> PNP, <u>mit</u> PAVK, mit oder ohne Deformität | Wie 1 + Bedeutung PAVK + Chancen/Risiken chirurgischer Massnahmen | Min. 4x jährlich: <ul style="list-style-type: none"> Fuss-/Haut-/Nagelkontrolle (PNP, Deformitäten, PAVK, Schuhwerk) Instruktion (Refresher) des Patienten zu Fuss/Nagel/Haut und Schuhen Protektive pflegerische Massnahmen (atraumatisches Entfernen von Hornhaut, atraumatische Nagelpflege) Prüfung der Passform der Schuhe bzw. orthopädische Schuhversorgung (insbesondere bzgl. Druckentlastung und ggf. Fusskorrektur) Zusätzlich: Abklärung Revaskularisation | Versorgungsstufe 2[†] |
| 3a | Zustand nach Ulkus | wie 2a/2b + Bedeutung des Ulkus (höheres Rezidiv-Risiko) | Min. 4x jährlich: <ul style="list-style-type: none"> Fuss-/Haut-/Nagelkontrolle (PNP, Deformitäten, PAVK, Schuhwerk) Instruktion (Refresher) des Patienten zu Fuss/Nagel/Haut und Schuhen Protektive pflegerische Massnahmen (atraumatisches Entfernen von Hornhaut, atraumatische Nagelpflege) Prüfung der Passform der Schuhe (und allfälliger Orthesen) | Versorgungsstufe 2[†] |
| 3b | Zustand nach Amputation (inkl. einzelner Zehen) | | | Min. 1x jährliche Komplettbeurteilung auf Versorgungsstufe 3[†] |

Kernpunkte für alle Menschen mit Diabetes mellitus und niedrigem Risiko für das Auftreten von Fusskomplikationen (Risikostufe 0):

- Grund & Nutzen regelmässiger Fusskontrollen und der Einhaltung der Kontrollintervalle
- Selbstmanagement:
 - Selbstuntersuchung der Füsse und Erkennung von Problemen (starke Verhornungen, Farbveränderungen der Haut, Schwellungen, Risse in der Haut i.S. von Rhagaden und Fissuren, Blasen, subkutanes Hämatom, Schmerzen oder Taubheitsgefühle, Missempfindungen)
 - Schuhwerk (Bedeutung adäquater Schuhe in Bezug auf Grösse, Passform und Eignung für berufliche und private Aktivitäten, Bedeutung adäquater Socken)
 - Hygiene (tägliche Wäsche und sorgfältiges Trocknen)
 - Richtige Nagelpflege
 - Schonende Hautpflege (Hornhautentfernung)
 - Verwendung von geeigneten Hilfsmitteln (z.B. Einsatz von Spiegeln bei mangelnder Mobilität, Beizug von Hilfspersonen bei mangelndem Visus etc.)
- Beizug einer Fachperson:
 - Bei Farbveränderungen der Haut, Schwellungen, Rissen in der Haut (Rhagaden), Schmerzen oder Taubheitsgefühlen, Missempfindungen
 - Bei fehlenden Fähigkeiten zum Selbstmanagement (Hüftbeweglichkeit, Visus, Demenz o.ä.)

Kernpunkte für alle Menschen mit erhöhtem Risiko für das Auftreten von Fusskomplikationen (Risikostufen 1 und 2a):

Zusätzlich zu den oben genannten Punkten sollte thematisiert werden:

Gute Schuhe und die Vermeidung von Verletzungen (Barfusslaufen & Badezimmerchirurgie) verhindern die meisten Amputationen!

- Bedeutung und Risiken des Sensibilitätsverlusts: Besondere Sorgfalt und zusätzliche Massnahmen zum Schutz der Füsse sind notwendig.
- Hühneraugen, Hornhaut etc. sind durch Fachpersonen zu behandeln; frei verkäufliche Präparate zu ihrer Behandlung nicht verwenden
- Brandverletzungen muss vorgebeugt werden (Wassertemperatur beim Baden prüfen, auf Wärmflaschen, elektrische Heizdecken verzichten, nicht zu nah am Feuer sitzen) Patienten hinweisen, dass sie am Strand geeignete Schuhe tragen. Socken auch im Sommer in den offenen Schuhen, da Gefahr von Blasen und Druckstellen sonst erhöht ist.
- Regelmässiges Eincremen trockener Haut mit idealerweise harnstoffhaltigen Produkten
- Regelmässige Inspektion des Schuhwerks auf Fremdkörper und Unebenheiten; ausschliessliches Tragen angepasster Spezialschuhe (wenn diese verordnet wurden)
- Regelmässige Kontrolle der orthopädischen Schuhversorgung durch Fachperson (OSM)

Kernpunkte für alle Menschen mit hohem Risiko für Fusskomplikationen (Risikostufen 2b und 3) sowie bei Personen mit akutem Zustand bei Ulkus, Charcot-Fuss oder Gangrän

- Bedeutung der PAVK: Die Durchblutung entscheidet über den Erhalt des Fusses
- Bedeutung des Ulkus (höheres Rezidiv-Risiko)
- Jede Hautläsion kann zu Amputationen führen
- Infektionen können sich alarmierend schnell entwickeln; Früherkennung und rasche Behandlung erhöhen die Heilungschancen
- Zeichen und Symptome, über die eine Fachperson rasch orientiert werden muss:
 - Veränderungen des Ulkus:
 - Vergrößerung
 - Farbe (Rötung der Haut um den Ulkus, bläuliche Verfärbungen, Farbveränderung des Ulkus selbst)
 - Absonderung (Nässung an vorab trockener Stelle, Blut oder Eiter)
 - Neues Ulkus oder neue Blase
 - Geruch (insbesondere Veränderungen des Geruchs)
 - Schwellungen
 - Unwohlsein (Fieber, „Grippe-ähnliche“ Symptome oder Entgleisung des Diabetes)
- **Feuchte Gangrän: Zum Notfall!**

Autoren und Mitwirkende:

Chappuis, Bernard (Schweizerische Gesellschaft für Endokrinologie/Diabetologie)

Chiesa, Gabriella (CSS Versicherung, Care Center)

Divorne, Maria (Société Suisse de Podologie)

Fischer-Taeschler, Doris (Schweizerische Diabetes-Gesellschaft)

Iselin, Hans-Ulrich (Schweizerische Gesellschaft für Innere Medizin)

Malgaroli, Mario (Schweizerischer Podologen-Verband)

Peter-Riesch, Bettina (Schweizerische Gesellschaft für Endokrinologie/Diabetologie)

Schimke, Katrin (Schweizerische Gesellschaft für Endokrinologie/Diabetologie)

Villiger, Lukas (Schweizerische Gesellschaft für Endokrinologie/Diabetologie)

Erläuterungen

Erläuterung 1: Monofilament-Untersuchung³

Die Monofilament-Untersuchung sollte in ruhiger, entspannter Atmosphäre erfolgen, so dass sich der Patient konzentrieren kann.

Zunächst wird dem Patienten am Unterarm demonstriert, was er spüren sollte. Danach werden beide Füße untersucht. Der Patient soll aufgefordert werden, seine Augen zu schliessen, damit er nicht sieht, wann und wo das Monofilament appliziert wird.

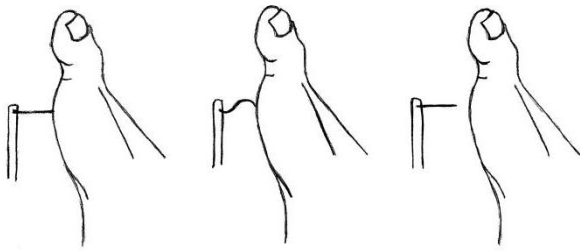


Abb. 1: Semmes-Weinstein Monofilament-Untersuchung



Abb. 2: geeignete Untersuchungsstellen

Die vier im Minimum an der Fusssohle zu testenden Stellen (pro Fuss) sind in der unteren Abbildung (Abb. 2) blau markiert, weitere geeignete Stellen in grün.

Setzen Sie das Monofilament gegebenenfalls am Rande beschwielten oder stark verhornter Stellen ein.

Üben Sie soviel Druck aus, dass sich das Monofilament biegt und halten Sie es für **ca. 1 Sekunde** an Ort und Stelle. (Abb. 1)

Bitten Sie den Patienten „ja“ oder „nein“ zu sagen, wenn er glaubt das Monofilament sei appliziert. Fragen Sie ihn gegebenenfalls wo er den Druck verspürt.

Ein Patient mit ausreichend protektiver Sensibilität **muss alle 4 im Minimum zu untersuchenden Stellen (blau markiert) korrekt identifizieren.**

³ Eigene Darstellung nach: Singh et al. Preventing Foot Ulcers in Patients with Diabetes. JAMA, 2005;293(2):217-228.

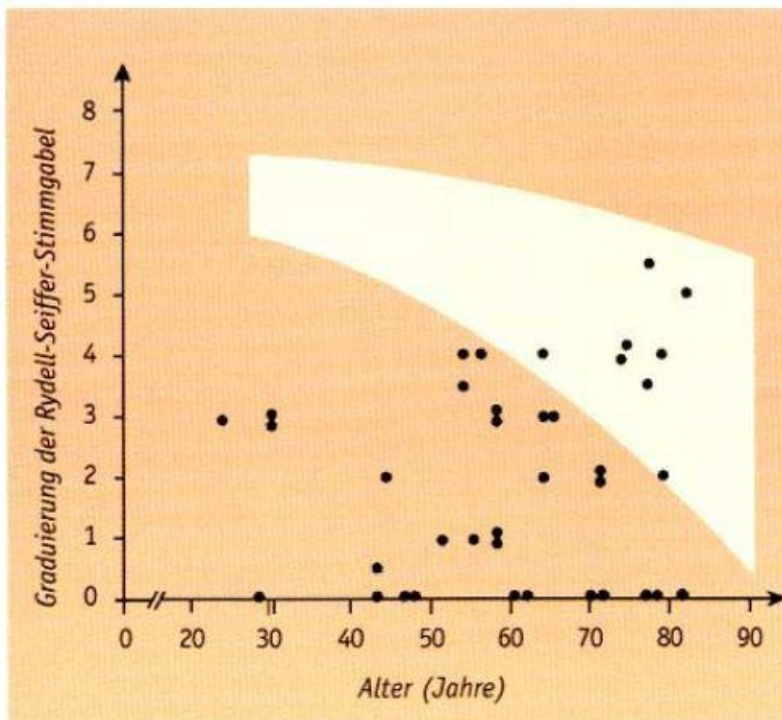
Erläuterung 2: Ermittlung Vibrationsempfinden mittels Rydel-Seiffer Stimmgabel

Die Untersuchung sollte in ruhiger, entspannter Atmosphäre erfolgen.

Zunächst wird dem Patienten am Handgelenk demonstriert, was er spüren sollte. Der Patient sollte bei der anschliessenden Untersuchung seiner Füsse nicht sehen können, wo und wann die Stimmgabel eingesetzt wird.

Die Messung erfolgt zuerst am Grosszehengrundgelenk medial. Die Stimmgabel ist mit genügend Druck aufzusetzen. Bei pathologischem Befund sind proximalere Stellen zu wählen (z.B. Malleolus).

Der Patient wird gebeten den Zeitpunkt zu nennen, ab dem er die Vibration nicht mehr empfindet. Der Untersuchende beobachtet dabei die Dämpfer und beurteilt die Höhe des überlappenden Dreiecks anhand der seitlichen Zahlen.



Pathologisch sind Werte $\leq 4/8$ bei Menschen unter 60 Jahren.^{4,5}

Die altersbezogenen Normwerte (hell: 95%-Konfidenzintervall) des Vibrationsempfindens verdeutlicht Abbildung 3. Die Punkte entsprechen Patienten mit diabetischen Fussläsionen.

Abbildung 3: altersbezogene Normwerte des Vibrationsempfindens mittels Rydel-Seiffer Stimmgabel.

Quelle: Liniger C et al. The tuning fork revisited. Diabetic Med. 1990;7:859–64.

⁴ Liniger C et al. The tuning fork revisited. Diabetic Med. 1990;7:859–64.

⁵ Wienemann T/ Chantelau EA. The diagnostic value of measuring pressure pain perception in patients with diabetes mellitus. Swiss Med Wkly. 2012;142:w13682.