

*Version 2020*

## **Druckentlastung** (Offloading)

Relevante Aspekte und Massnahmen zur Behandlung sowie zur Rezidivprävention diabetischer Fussulzera



# 1. Grundvoraussetzungen – Alle Versorgungsstufen

- Druckentlastungsstrategie in Abstimmung mit dem Patienten unter Berücksichtigung der individuellen Situation auswählen, um grösstmögliche Therapie-treue zu erreichen  
→ z. B. Alter, Stabilität, Balance, Sehfähigkeit, Geschicklichkeit, Wohnsituation, Unterstützung aus dem sozialen Umfeld, berufliche Tätigkeit, Mobilität
- Die Auswahl des geeigneten Hilfsmittels/Geräts hängt unmittelbar von der Lokalisation des DFU (diabetischen Fussulkus) ab und muss im Hinblick auf die Effekte auf der kontralateralen Seite beurteilt werden (z. B. Höhenausgleich)
- Druckentlastung erfolgt gewöhnlich mit einer Zwischenlösung (Cast, Orthese, therapeutisches Schuhwerk) als unmittelbare Erste-Hilfe-Massnahme, solange Verbandsmaterial in grosser Menge angewendet wird und/oder die Fussform nicht stabil ist (z. B. Schwellung)
- Wenn nicht abnehmbare Vorrichtungen zum Einsatz kommen, wird Thromboseprophylaxe empfohlen, mögliche Kontraindikationen sind dabei zu berücksichtigen
- Als essentieller Teil der Sekundärprävention, werden orthopädische Schuhe gewöhnlich erst nach Abheilung eines DFU/Charcot-Fusses bereitgestellt
- Die Versorgungsart hängt unmittelbar vom Aktivitätsgrad der jeweiligen Person (innerhalb/ausserhalb der Wohnung), der Lokalisation vorangegangener Ulzera/ Probleme sowie von krankenversicherungstechnischen Aspekten ab

\* Definition siehe [Infektionsdossier](#)

° Definition siehe [PAD-Dossier](#)

\*\* Diese therapeutische Option erwägen – wenn die Person ein potenzieller Kandidat, nach Stufe 2/3 zur Umsetzung überweisen

\*\*\* Wenn keine oder allenfalls eine leichte Infektion vorliegt (Definition siehe [Infektionsdossier](#)) ohne kritische Ischämie (Definition siehe [PAD-Dossier](#)) oder schwere Deformität **Überweisung** an Level 2/3, falls innert 4 Wochen keine Besserung.

# 2. A) Orthopädische Hilfsmittel und Vorrichtungen zur Druckentlastung bei diabetischen Fussulzera

Aspekt	Massnahme	Kompetenz & Zuständigkeit
<b>Plantare Fussulzera +/- Deformität ohne unkontrollierte Infektion* oder kritische Ischämie°</b> <i>(ausser Zehen-spitzen- und Fersenulzera)</i>	<b>A) Goldstandard:</b> Total Contact Cast (TCC), nicht abnehmbare, vorgefertigte Knöchel-Fuss-Orthese (kniehoch) mit individuell angepasster Fuss-Orthese-Schnittstelle, wenn indiziert	Level 1** Level 2/3
<div style="display: flex; align-items: center;"> <p><b>Kontraindikationen und EINSCHRÄNKUNGEN</b>  <b>Keine Verwendung von nicht-abnehmbaren Vorrichtungen</b> bei stark exsudierenden Ulzera und unkontrollierten Infektionen, die eine häufige Versorgung bzw. Kontrolle erfordern, und bei kritisch ischämischen Gliedmassen.</p> </div>		
<b>Alternativen, wenn A) nicht möglich</b> <i>(z.B. Patient lehnt nicht-abnehmbare Vorrichtung ab, schwere Deformität, stark exsudierende/ unkontrolliert infizierte Wunde)</i>	<b>B) 2. Wahl:</b> Abnehmbarer Total Contact Cast oder vorgefertigte Knöchel-Fuss-Orthese (kniehoch) mit individuell angepasster Fuss-Orthese-Schnittstelle wie indiziert  <b>C) 3. Wahl:</b> Zielgerichtetes Offloading des Ulkus mit Zwischenlösung: Therapeutisches Schuhwerk mit zielgerichteter Druckentlastung von Problembereichen anhand vorgefertigter Produkte +/- individuelle Modifikationen sofern indiziert  <b>Sogenannte «Vorfussentlastungsschuhe» vermeiden</b> → Risiko von Mittelfussfrakturen, schwieriger Höhenausgleich, Gleichgewichtsprobleme	Level 1*** Level 2/3
<b>Ergänzende Optionen</b>	<b>D)</b> Filzschaumgepolsterte Wundauflagen erwägen <b>E)</b> Krücken erwägen (korrekten Gebrauch sicherstellen), Rollstuhl usw.	Level 1*** Level 2/3


## 2. A) Orthopädische Hilfsmittel und Vorrichtungen zur Druckentlastung bei diabetischen Fussulzera

Aspekt	Massnahme	Kompetenz & Zuständigkeit
<b>Fersenulzera</b>	<p>1. <b>Wahl:</b> Fersentlastungsorthese</p> <p>2. <b>Wahl:</b> Zwischenlösung → therapeutische Schuhe mit zielgerichteter Druckentlastung von Problembereichen mittels vorgefertigter Produkte +/- individuelle Modifikationen sofern indiziert</p>	<p>Level 1* Level 2/3</p>
<b>Ulzera an Zehenspitzen und im Zehenzwischenraum</b>	<p>Zu erwägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schuhmodifikationen</b> (z. B. Verbreiterung des Schuhs, individuell angepasste Einlagen, Erweitern des Zehenraums)</li> <li>• <b>Temporäre Lösungen</b> (z. B. therapeutische Schuhe mit zielgerichtetem Offloading von Problembereichen mittels vorgefertigter Produkte +/- individuelle Modifikationen sofern indiziert)</li> <li>• <b>Orthesen</b> (individuell angefertigte Silikonorthesen als Erste-Hilfe-Massnahme je nach Art und Lokation der Läsion <b>EINSCHRÄNKUNG:</b> Vorgefertigte Silikonorthesen → Gefahr der Abschnürung und des Abrutschens)</li> </ul>	<p>Level 1* Level 2/3</p>
<b>Läsionen an atypischen Lokalisation</b> <i>(nicht mit Druck belastete Lokalisation, z. B. dorsale Interphalangealgelenke, Phalangen, Fussrücken, Knöchel)</i>	Filzschaumgepolsterte Wundauflagen erwägen	<p>Level 1* Level 2/3</p>

\* Wenn keine oder allenfalls eine leichte Infektion vorliegt (Definition siehe [Infektionsdossier](#)) ohne kritische Ischämie (Definition siehe [PAD-Dossier](#)) oder schwere Deformität  
**Überweisung** an Level 2/3, falls innert 4 Wochen keine Besserung.

## 2. B) Chirurgische Interventionen zur Entlastung von Fussulzera

Aspekt	Massnahme	Kompetenz & Zuständigkeit
<b>Indikationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht therapierbare Deformität (weder mit Gips noch mit Schienen oder speziellen Schuhen behandelbar)</li> <li>• Unbehandelbare Infektion* des angrenzenden prominenten Knochens</li> <li>• Ausbleibende Heilung unter maximal konservativem Management</li> <li>• Rezidivierendes Ulkus trotz optimalem orthopädischem Schuh bzw. optimaler orthopädischer Orthese</li> </ul>	<p>Level 2/3</p>

 **Kontraindikationen und EINSCHRÄNKUNGEN**  
Vor einer chirurgischen Intervention muss eine relevante Ischämie ausgeschlossen werden und die Infektion unter Berücksichtigung der Indikationen behandelt werden.

\* Definition siehe [Infektionsdossier](#)

## 2. B) Chirurgische Interventionen zur Entlastung von Fussulzera

Aspekt	Massnahme	Kompetenz & Zuständigkeit
<b>Mögliche Massnahmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sehneneingriffe</b> (z. B. Beugesehnenotomie (Zehenspitzenulzera), Achillessehnenverlängerung (Ulkus am plantaren Vorfuss), Sehnentransfers, Release der Gelenkkapsel)</li> <li>• <b>Osteotomien</b> (z. B. Dorsiflexion-Osteotomie der Metatarsalknochen, Resektion des Metatarsalköpfchens bei Ulzera des plantaren Vorfusses)</li> <li>• <b>«Exostosektomie»</b> (z. B. Entfernung von Exostosen in der Rocker-Bottom-Deformität)</li> <li>• <b>Korrektur von Arthrodesen</b></li> <li>• <b>Amputation (ultima ratio)</b></li> </ul>	Level 2/3



### Kontraindikationen und EINSCHRÄNKUNGEN

**Vor einer chirurgischen Intervention muss eine relevante Ischämie ausgeschlossen werden und die Infektion unter Berücksichtigung der Indikationen behandelt werden.**

## 3. Orthopädische Schuhe zur Prävention rezidivierender Ulzera

Aspekt	Massnahme	Kompetenz & Zuständigkeit
<b>Geeignetes Schuhwerk</b>	<p>Verschreibung orthopädischer Schuhe mit dokumentiertem Druckentlastungseffekt (d. h. –30% verglichen mit Konfektionsschuhen) <b>wird gewöhnlich empfohlen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Keine signifikante Deformität</b> → orthopädisches Schuhwerk mit individuell angepassten Einlagen über die gesamte Schuhlänge zur Druckentlastung sowie individuellen Anpassungen nach Bedarf</li> <li>• <b>Schwere Deformität</b> → individuell angepasste, massgearbeitete orthopädische Schuhe</li> <li>• <b>Amputationen</b> zu erwägen: Vorfussprothese mit individueller Einpassung der Amputationsstumpfkonturen, prätibiale Feder zur Unterstützung bei Lisfranc/Chopart-Amputation</li> </ul>	Level 1* Level 2/3**
<b>Qualitätskontrolle</b>	<p>Nach der Anpassung, Prüfung auf richtigen Sitz sowie Akzeptanz und Zufriedenheit der Patient:in.</p> <p>→ <b>Auf allen Stufen: Zusammenarbeit mit orthopädischem Schuhmacher:in</b></p>	
<b>Nachversorgung</b>	<p>Die konstante und langfristige Motivation der Patient:in, sowie die Überprüfung der Therapietreue und die Inspektion des Schuhwerks sind unerlässlich.</p> <p>→ <b>Alle Stufen: mindestens 1x/Jahr</b></p> <p>→ <b>Orthopädische Schuhmacher: alle 6–12 Monate</b></p>	

\* Nach erfolgreicher Ausheilung aller Ulzera ohne Amputation oder schwerer Deformität/Charcot-Fuss.

\*\* Schwere Deformität/ Charcot-Fuss

### Subgruppe neuro-osteopathische Fuss syndrome

Marc Egli, Vorsitz [8] – Thomas Böni [13] – Sandro Fraternali [14] – Mario Malgaroli [2] – Christina Ruob [3] – Katrin Schimke [8] – Philippe Stirnimann [14]

### Arbeitsgruppe Diabetisches Fuss syndrom

Bettina Peter-Riesch, Vorsitz [8] – Ulf Benecke [6]  
Lucia Blal [6] – Thomas Böni [13] – Bernard Chappuis [8] – Angela Cottier [1] – Emanuel Christ [8] – Astrid Czock [4] – Marc Egli [8] – Sandro Fraternali [14] – Christian Frei [12] – Isabelle Hagon-Traub [8] – Axel Haine [7] – Mario Malgaroli [2] – Dieter Mayer [5] – Salah Qanadli [10]  
Christina Ruob [3] – Katrin Schimke [8] – Claude Schoenenweid [8] – Philippe Stirnimann [14]  
Ilker Uckay [9] – Véronique Urbaniak [11]

### Organisationen

- [1] Haus- und Kinderärzte Schweiz (mfe)
- [2] Organisation Podologen Schweiz (OPS)
- [3] PharmaSuisse
- [4] QualiCCare
- [5] Schweiz. Ges. für Gefässchirurgie (SGG)
- [6] Schweiz. Ges. f. Wundbehandlung (SAfW)
- [7] Schweiz. Ges. f. Angiologie (SGA)
- [8] Schweiz. Ges. f. Endokrinologie & Diabetologie (SGED)
- [9] Schweiz. Ges. für Infektiologie (SGI)
- [10] Schweiz. Ges. f. vaskuläre und interventionelle Radiologie
- [11] Schweiz. Interessengruppe für Diabetesfachberatung (SIDB)
- [12] Swica Versicherung
- [13] Swiss orthopaedics
- [14] Verband Fuss & Schuh



Alle Mitglieder von QualiCCare  
finden Sie online unter:  
[www.qualiccare.ch/partner](http://www.qualiccare.ch/partner)



Verein QualiCCare

Rütistr. 3a | 5400 Baden | [www.qualiccare.ch](http://www.qualiccare.ch)

## Referenzen

### Druckentlastung mit Hilfsmitteln und Vorrichtungen

- Practical Guidelines on the Prevention and Management of Diabetic Foot Disease (IWGDF 2019) Diabetes/Metabolism Research and Reviews 2020 Mar, 36 (Suppl. 1)
- Lewis J, Lipp A, Cochrane Database of systematic reviews 2013, Issue 1
- Morona JK et al. Diabetes Metab Res Rev 2013, 29(3):183ff
- Hochlenert, Engels, Morbach. Das Diabetische Fuss syndrom, Springer Verlag, 2014, ISBN 978-662-43944-9

### Chirurgische Interventionen

- Armstrong DG et al. Lengthening of the Achilles tendon in patients who are at high risk for ulcerations of the foot. JBJS 1999 Vol 81 (4): 535
- Mueller MJ et al. Effect of Achilles tendon lengthening on neuropathic plantar ulcers. JBJS 2003 Vol 85 (8): 1436
- Tamir E et al. Outpatient percutaneous flexor tenotomies for the management of diabetic claw deformities with ulcers: a preliminary report. Canadian Journal of Surgery 2008 Vol. 51 (1) 41-44
- Fleischli JE et al. Dorsiflexion osteotomy for treatment of recalcitrant diabetic neuropathic foot ulcers. Foot & Ankle 1999 Vol 20 (2). 80-85

### Schuhwerk

- Practical Guidelines on the Prevention and Management of Diabetic Foot Disease (IWGDF 2019) Diabetes/Metabolism Research and Reviews 2020 Mar, 36 (Suppl. 1)
- Chantelau E., Diabetische Füsse und ihre Schuhversorgung, Walter de Gruyter Verlag, 2. Auflage, 2010, ISBN 978-3-11-021943-2
- Interdisziplinäre Arbeitsgruppe Schuhversorgung beim diabetischen Fuss syndrom der DDG, Anleitung zur schuhtechnischen Versorgung bei diabetischem Fuss syndrom, 2008
- Empfehlung der Interdisziplinären Arbeitsgruppe Schuhversorgung beim diabetischen Fuss syndrom entsprechend Risikoklasse, Stand 25.2.2006
- Diabetes Education and Study Group, 6 Risikostufen am Fusse