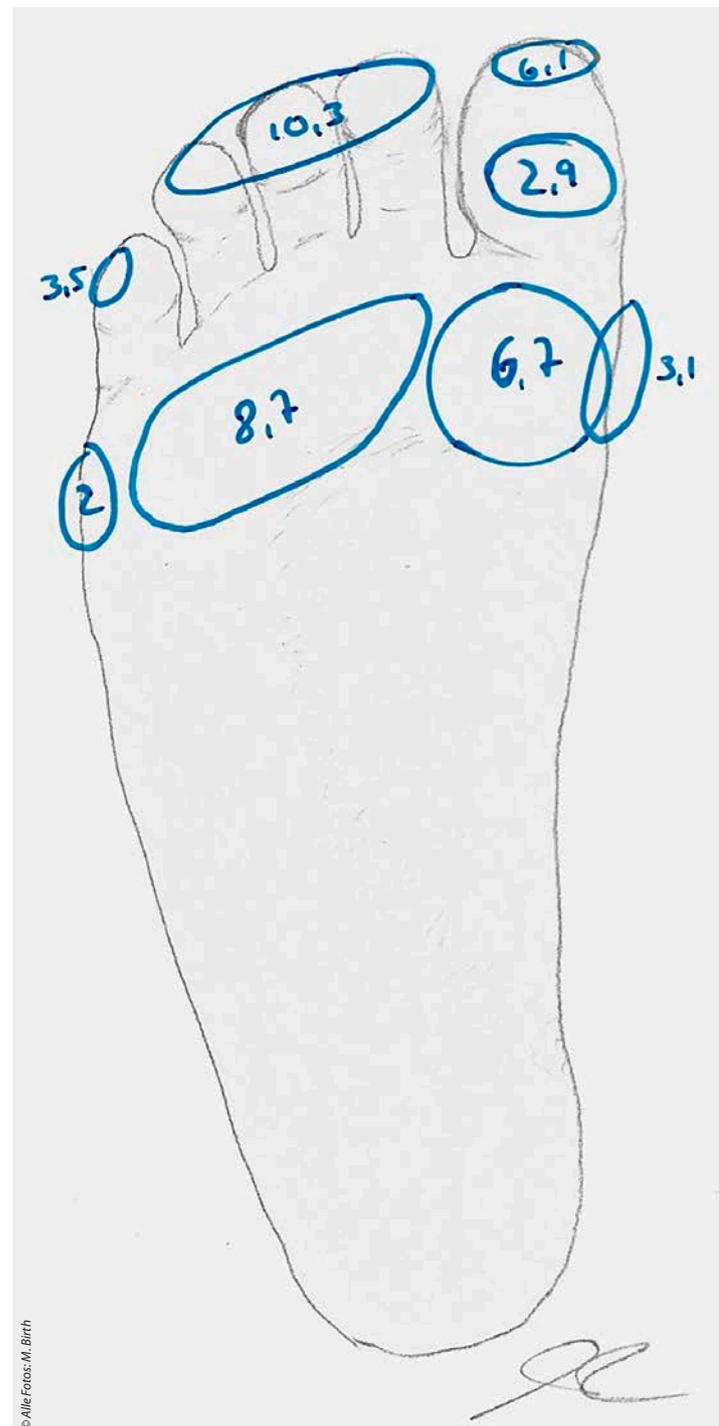


DFS: Ulcera am Vorfuß behandeln

Das diabetische Fußsyndrom (DFS) mit all seinen Komplikationen ist einer der Hauptgründe für Krankenhauseinweisungen bei Diabetikern, da sich ca. 50 % der Druckulcera infizieren. Durch eine konservative spezielle Therapie und gute orthopädisch-technische Versorgung heilen 77 % der Ulcera wieder aus. Die 5-Jahres Rezidivrate von 65 % zeigt aber eindrucksvoll die Grenzen der konservativen Therapie. Sowohl bei Minor- als auch Major-Amputationen sind infizierte Druckulcera zumeist in der Vorgeschichte und neben den Angiopathien ursächlich vorangegangen. Umgekehrt muss man leider sagen, dass 20 % der infizierten Ulcera eine Form der Amputation nach sich ziehen. Bei wiederholt auftretenden Ulcera führen diese sogar bei 85 % in der Folge zu Amputationen. Diese Zahlen lassen Orthopäden nach Möglichkeiten suchen, diese Kaskade zu unterbrechen, um die für die Patienten so wichtige Mobilität zu verbessern.

Text:
Miriam Birth.

Abb. 1: Vereinfachte grafische Darstellung mit prozentualer Verteilung der plantaren Druckulcera am Vorfuß nach dem Entitätenkonzept von Dr. D. Hochlenert, Dr. G. Engels und Dr. S. Morbach.



Ziel in der orthopädischen Fußchirurgie ist es, eine schmerzfreie und möglichst ausgeglichene Belastungssituation am Fuß zu schaffen. Nun stellen uns Diabetiker und allgemein Patienten mit einer Polyneuropathie hier vor besondere Herausforderungen. Dies Besonderheit liegt nicht nur darin, dass die Patienten die Überlastungen nicht mehr spüren, sondern auch in den mikroangiologischen und damit osteologischen Veränderungen durch die Mikro- und Makroangiopathie, welche die Therapie deutlich beeinflussen. Diese Veränderungen haben einen degenerativen Rückgang der Weichteilpolster und Fußmuskulatur zur Folge. Hierdurch kommt es im wei-

 Redaktion: 06131/9607035

teren Verlauf zunehmend zu Scherkräften auf die Knochen, wodurch Einblutungen unter der Haut entstehen, die sich häufig entzünden und dann zu Ulcera führen. Im spä-



Abb. 3: Beispielfoto einer chronischen, rezidivierenden Drucküberlastung mit plantarem Ulkus unter dem 3. Mittelfußköpfchen.

zugreifen, um Amputationen soweit wie möglich zu vermeiden. Reicht die konservativ orthopädische Schuhversorgung mit entsprechenden diabetischen Bettungs- und Weichpolstereinlagen nicht aus, um Druckbelastungen auszugleichen oder rezidivierende Ulcera zu verhindern, und lässt sich das Problem durch ein gutes Wundmanagement nicht lösen, so bieten uns neuere operative Methoden Möglichkeiten, fußerhaltend einzugreifen.

Die minimalinvasive Fußchirurgie lässt sich vielfältig auch oder gerade für Diabetiker mit entlastenden Osteotomien über kleine Zugänge mit

weniger Wundfläche, teilweise weniger oder keinen Implantaten und kürzeren OP-Zeiten, einsetzen.

Im Entitätenkonzept von Hochlenert, Engels und Morbach (10), in Abb. 1 grafisch vereinfacht dargestellt, lassen sich Prädilektionsstellen in der Entstehung von Läsionen prozentual beim DFS an Hand der Entität gruppieren. Mit den minimalinvasiven Techniken können diese Ulcera, nach den Ursachen

indiziert, unterschiedlich angegangen werden.

(Die komplexen biomechanischen Vorgänge kann man in der Originalarbeit entsprechend nachlesen.)

Ein Beispiel minimalinvasiver Fußchirurgie, das hier vorgestellt wird, ist die Distale Minimalinvasive Metatarsale Osteotomie (DMMO)

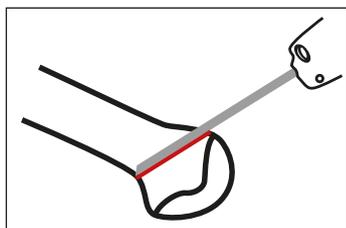
Bei diesem Verfahren handelt es sich um ein Verfahren zur Druckentlastung beziehungsweise Umverteilung an den Metatarsalia. Diese kann isoliert an den

Metatarsalia 2–5, an einem oder mehreren durchgeführt werden, um einen Transferulcus zu verhindern und eine homogene Druckverteilung zu erreichen.

Entwickelt wurde dieses Verfahren zur Anwendung bei Patienten ohne Polyneuropathie bei Mittelfußköpfchenschmerz (statische Metatarsalgie). Hier wird es erfolgreich zur Entlastung angewendet.

„Ziel: möglichst mit druckausgleichenden und rekonstruktiven Verfahren frühzeitig eingreifen.“

Abb. 2: DMMO (Distale Minimalinvasive Metatarsale Osteotomie) eines Metatarsale mit minimalinvasiver Fräse.



© Dr. med. H. Stimus

teren Verlauf sehen wir tiefergehende Infektionen durch die bakterielle Besiedlung und auch die Charcot-Osteoarthropathien. In der Gesamtbevölkerung liegt die Prävalenz des Diabetischen Fußsyndroms (DFS) bei ca. 2–10 %, wobei jeder vierte Diabetiker im Verlauf ein DFS entwickelt.

Unser Ziel ist es, möglichst mit druckausgleichenden und rekonstruktiven Verfahren frühzeitig ein-

Tab. 1: Studienbeispiele für die Anwendung der MIS-Technik an den Metatarsale mit Ulcera bei Diabetikern: Veröffentlichung Mehlhorn et al. (5), Orthopäde 2019; Tamir et al. (9), Journal of Orthopaedic Surgery and Research 2016; Biz et al. (6), Foot & Ankle International 2017.

Studie	N	Follow up	Dauer bis Abheilung	Abheilungsrate (%)	Rezidivrate (%)	Häufigkeit Transferulcus (%)
Mehlhorn et al.	26	8–43 Monate	4–6 Wochen	100	8	11
Tamir et al.	17	11,5 Monate	6 Wochen	100	0	12
Biz et al.	30	25,3 Monate	7,9 Wochen	100	0	0

In neueren Studien konnte gezeigt werden, dass diese Methode bei Diabetikern mit Polyneuropathie mit plantarer Schwielenbildung oder auch schon Ulcera unter den Metatarsalia-Köpfchen und bei Hammer-/Krallenzehenoperation ebenfalls eine gute Alternative zu der konservativen Standardtherapie mit Druckentlastung, Wunddebridement und speziellen Wundverbänden darstellt.

Im Gegensatz zur klassischen Weil-Osteotomie an den Metatarsalia kommt dieses Verfahren ohne Osteosynthesematerial aus, daher stellt die DMMO auch eine Option zur Druckentlastung bei Infektsituation eines offenen Ulcus dar, solange keine Osteomyelitis besteht.



Abb 4: Beispiel der Operativen Versorgung; postoperatives Röntgenbild nach DMMO MFK II-IV.

Operationstechnisch wird über eine kleine Stichinzision mit einer Fräse im metaphysären Bereich des Metatarsale distal eine Osteotomie in der Auftrittsebene durchgeführt, wobei der Weichteilmantel intakt bleibt.

Diese bewirkt eine leichte Verkürzung und Anhebung des Mittelfußköpfchens, wobei das Gelenk nicht eröffnet wird. Ein weiterer Vorteil diese Methode ist, dass der Patient direkt nach der OP mit Teilbelastung im Verbandsschuh laufen kann. Bei

„Patienten können nach der OP direkt mit Teilbelastung im Verbandsschuh laufen.“

einem offenen Ulcus wäre natürlich eine gewisse Entlastung bis zur Weichteilheilung wünschenswert. Die Umsetzung der Entlastung oder Teilbelastung gestaltet sich nur leider gerade bei Patienten mit Polyneuropathie oder diabetischer Mikroangiopathie teils schwieriger.

Den Goldstandard stellte bisher die Therapie mit Entlastung, chirurgischem Wunddebridement und Behandlung mit Wundauflagen dar. An dieser Therapie müssen sich alle alternativen Methoden aktuell messen. Auf diese Weise können im 1. Jahr auch 77% der Ulcera zur Abheilung gebracht werden. Jedoch wird schon im 1. Jahr nach Abheilung eine Rezidivrate von 40% angegeben, innerhalb von 3 Jahren 60% und nach 5 Jahren 65%. (Armstrong et al., 6)

Diese neueren minimalinvasiven Techniken werden bei Menschen mit Diabetes noch nicht lange angewendet, stellen aber in vielen Fällen eine gute Möglichkeit der Versorgung dar. In diesem Zusammenhang wurde eine Studie



Abb 5: Fünf Wochen post OP, Patientin läuft mit Vollbelastung im Verbandsschuh bei ausgeheilten Weichteilen.

von Mehlhorn im Jahr 2019 im Orthopäden veröffentlicht, die diese Beobachtungen teilt und mit beeindruckenden Zahlen untermauern konnte (Mehlhorn et al., 5). Das Outcome der Patienten dieser Studie ist in Tabelle 1 mit zwei weiteren Studien zu dieser Technik dargestellt. Sie alle bestärken den bisher positiven Eindruck der Versorgung von diabetischen Füßen mit der DMMO.

Mit der Zeit werden weitere längerfristige Daten folgen. Die bisher gesammelten und publizierten Ergebnisse lassen uns optimistisch in die Zukunft blicken und bestärken uns darin, mit diesen Techniken die erhaltende Fußchirurgie voranzutreiben.

(Eine Literaturliste zu diesem Beitrag können Sie über die Redaktion anfordern: heinz@kirchheim-verlag.de)

i Autor

Miriam Birth
 Fachärztin für Orthopädie und Unfallchirurgie
 Zertifiziertes Mitglied der Gesellschaft für Fußchirurgie (GFFC)
 Fußzentrum Göttingen
 Krankenhaus Neu-Mariahilf (EKW)
 Humboldtallee 10–12,
 37073 Göttingen
 MVZ Orthopaedicum
 Sturmbäume 3,
 37154 Northeim

UlkuStyp	Häufigkeit (%)	Komplikation (%)	Zielgröße	postoperative Nachbehandlung	Technik
IA – IIIA	19		Klinisch		MIS Metatarsale II – IV od. MIS Metatarsale V isoliert
IA	6		Klinisch	Vollbelastung	MIS isoliert
II – IIIB	3		Klinisch AOFAS/VAS	Vollbelastung	MIS Metatarsale II – IV