

Frakturen und Korrektoreingriffe im Vorfußbereich

Nagelkranzfrakturen

Sie treten nach Quetschverletzungen auf und heilen nach Entlastung des subungualen Hämatoms meist folgenlos – abgesehen von den häufig resultierenden Nageldeformierungen – aus.

Bei offenen Nagelkranzfrakturen empfiehlt sich die Exzision des Nagels mit Revision des Nagelbetts. Nach Entfernung der Knochenfragmente werden das Nagelbett genäht, der Nagel als Schutz desselben wieder aufgelegt und mit Nähten fixiert.

Zehenfrakturen

Sie können meist konservativ behandelt werden. Dislokationen können unter Leitungsanästhesie reponiert und mit einem Pflasterzügelverband stabilisiert werden.

Eine Operationsindikation besteht bei:

- Gelenkbeteiligung
- Knöchernem Strecksehnenauriss an der Großzehe
- Nicht reponierbarer starker Dislokation (Sehneninterposition!)
- Instabiler Fraktur
- Offener Fraktur

Frakturen der Metatarsalia

Die Randstrahlen des Mittelfußes bedürfen bei einer Dislokation der operativen Stabilisierung (■ Abb. 1).

Insbesondere die Fehlstellung nach plantar oder dorsal führt regelhaft zu sekundären Überlastungsschäden, die bei korrekter Reposition und Stabilisierung vermeidbar sind. Die Fehlstellung nach plantar resultiert in einer direkten Überlastung des betroffenen Metatarsale, die Fehlstellung nach dorsal sekundär in einer Überlastung der daneben stehenden Metatarsalia.

Eine Serienfraktur der zentralen Metatarsalia ist als instabile Situation einzustufen. Eine meist perkutan durchzuführende Drahtfixation ergibt eine ausreichende Stabilität.

Luxation im Grundgelenk der Zehen

Akute Luxation

Sie bedarf der umgehenden Reposition, die manchmal wegen einer Sehneninterposition offen durchgeführt werden muss. Bei der Luxation im Großzehengrundgelenk kommt es bisweilen zur Fraktur der Sesambeine oder zur Zerreißung des Lig. intersesamoideum (■ Abb. 2). Akute Luxationen in den Gelenken der Zehen 2–5 sind selten.

Chronische Luxation

Sie ist ursächlich auf eine überlastungsbedingte Ruptur der plantaren Platte zurückzuführen (■ Abb. 3a). Die stabile Reposition und Retention der Luxation

setzen die Rekonstruktion der plantaren Platte voraus. Die Naht kann von dorsal oder besser von plantar durchgeführt werden (■ Abb. 3b). Besteht auch eine Luxation in der Transversalebene (■ Abb. 4a), sollte gleichzeitig eine distale Umstellungsosteotomie des entsprechenden Metatarsale vorgenommen werden, wobei die Verschiebung in Richtung der Dislokation erfolgt (■ Abb. 4b).

Bei nicht reponierbaren Luxationen bietet die Operation nach Stainsby eine Erfolg versprechende Alternative (■ Abb. 5): Nach der Basisresektion der Grundphalanx wird die lange Strecksehne in das Grundgelenk interponiert und an der plantaren Platte fixiert. Eine zusätzliche Transfixation mit einem Kirschner-Draht für 4 Wochen stabilisiert das Ergebnis.

Die verkürzende Osteotomie der Metatarsalia zur Reposition einer Luxation führt oft zur Fehlstellung der entsprechenden Zehe, die dann nicht mehr den Boden erreicht, was regelhaft von einer anhaltenden Metatarsalgie gefolgt ist.

Rekonstruktion stark verkürzter Hammerzehen mit Metatarsalgie

Die Köpfchenresektion der Grundphalanx ist häufig ein zentraler Bestandteil der Rekonstruktion einer Hammerzehenfehlstellung. Die zu großzügige Resektion führt zu kosmetisch und funktionell schlechten Resultaten, gerade wenn



Abb. 1 ▲ Distale Schaftfraktur Metatarsale 5 (MT5), **a** präoperativ, **b** postoperativ



Abb. 2 ▲ Luxation Großzehengrundgelenk mit Zerreißung des Lig. intersesamoideum

gleichzeitig eine dysharmonische Mittelfußparabel vorliegt.

Eine einzeitige Korrektur beider Komponenten der Fehlstellung ist nicht sinnvoll, da es sich meist um Revisionseingriffe nach mehreren vorangegangenen Operationen handelt und ein hohes Risiko von Durchblutungsstörungen besteht. Zunächst sollte die Länge der Metatarsalia durch eine verkürzende Osteotomie ange-

Trauma Berufskrankh 2010 · 12 [Suppl 4]:372–376 DOI 10.1007/s10039-010-1670-3
© Springer-Verlag 2010

K. Olms

Frakturen und Korrekturingriffe im Vorfußbereich

Zusammenfassung

Die Lebensqualität von Unfallopfern kann erheblich von der Versorgung der Verletzungen des Fußes abhängen. Insbesondere werden Frakturen und Luxationen am Vorfuß unterschätzt. Die Gelenke der Zehen sollten rekonstruiert und die Randstrahlen des Mittelfußes stabilisiert werden. Serienfrakturen der zentralen Metatarsalia sind als instabil einzustufen und sollten operativ versorgt werden. Die akuten und chronischen Luxationen der Metatarsophalangealgelenke bedürfen der subtilen Rekonstruktion, um Folgeschäden zu vermeiden. Hammerzehenkorrekturen können in kosmetisch und funktionell unbefriedigenden Ergebnissen resultieren. Die Inter-

positionsarthrodese mit einem Spongiosadübel aus der Ferse bietet eine einfache Korrekturmöglichkeit. Dabei ist gleichzeitig auf eine harmonische Vorfußparabel zu achten. Der Ersatz des Großzehengrundgelenks durch eine Endoprothese kann aus einem primär einfachen Eingriff eine komplexe Revisionsmaßnahme werden lassen. Große Knochendefekte müssen dann durch eine Kallusdistraktion überbrückt werden.

Schlüsselwörter

Fußverletzungen · Lebensqualität · Rekonstruktionsverfahren, operativ · Arthrodese · Gelenkprothese

Fractures and correctional interventions of the forefoot

Abstract

The quality of life of accident victims can be considerably dependent on the treatment of the injuries of the foot. Especially the impact of fractures and dislocations of the forefoot are often underestimated. Any dislocated fracture of a toe joint should be reconstructed and the fractures of the medial and lateral rays of the midfoot should be stabilized. Serial fractures of the central rays should be considered unstable with the necessity of stabilization. Acute or chronic dislocations of the metatarsophalangeal joint should be reduced subtly to avoid long-term damage. The reconstruction of a hammertoe may have both a cosmetic and functional dissatisfying

result. The method of interpositional arthrodesis with a cancellous bone plug from the heel is a simple technique which gives excellent results. The forefoot parabola should be harmonic at the same time. Alloarthroplastic replacement of the great toe joint is primarily a simple procedure, however, if it fails, it turns into major reconstructive surgery which might require callous distraction due to a large bone defect.

Keywords

Foot injuries · Quality of life · Reconstructive surgical procedures · Arthrodesis · Joint prosthesis

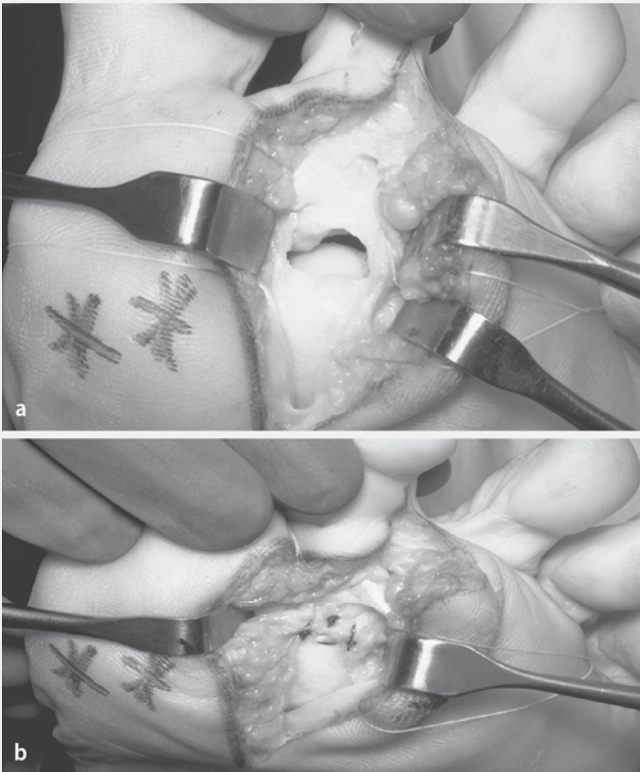


Abb. 3 ◀ Plantare Platte, **a** Ruptur, **b** Naht

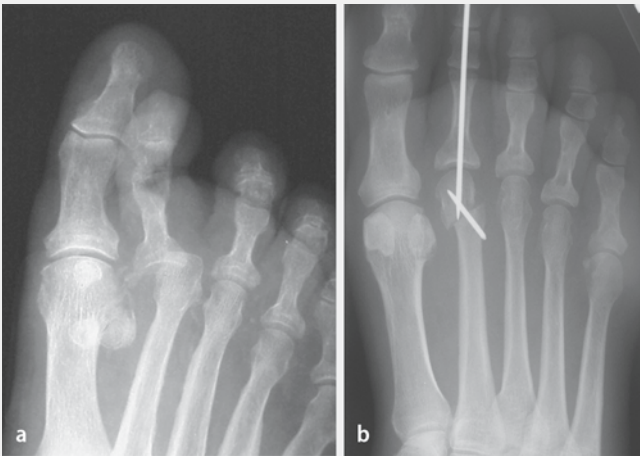


Abb. 4 ◀ Luxation MP2 (Metatarsophalangealgelenk 2) sagittal und transversal (**a**), Naht der plantaren Platte und medialisierende MT2-Osteotomie (**b**)

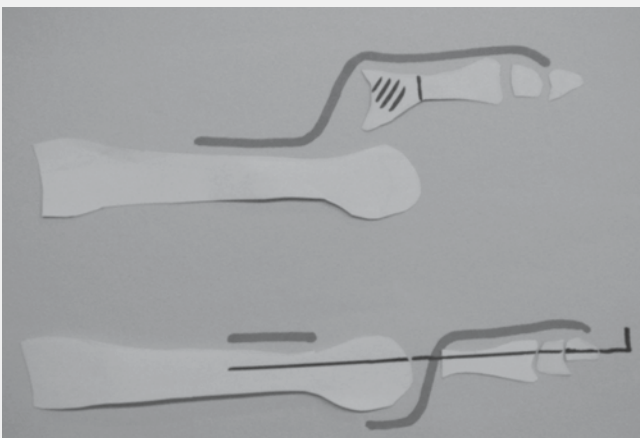


Abb. 5 ◀ Operation nach Stainsby schematisch, *dickerer grauer Strich* lange Strecksehne



Abb. 7 ▲ Gelockerte Großzehen-TEP, **a** präoperativer Röntgenbefund, **b** Knochensubstanzdefekt nach Prothesenausbau

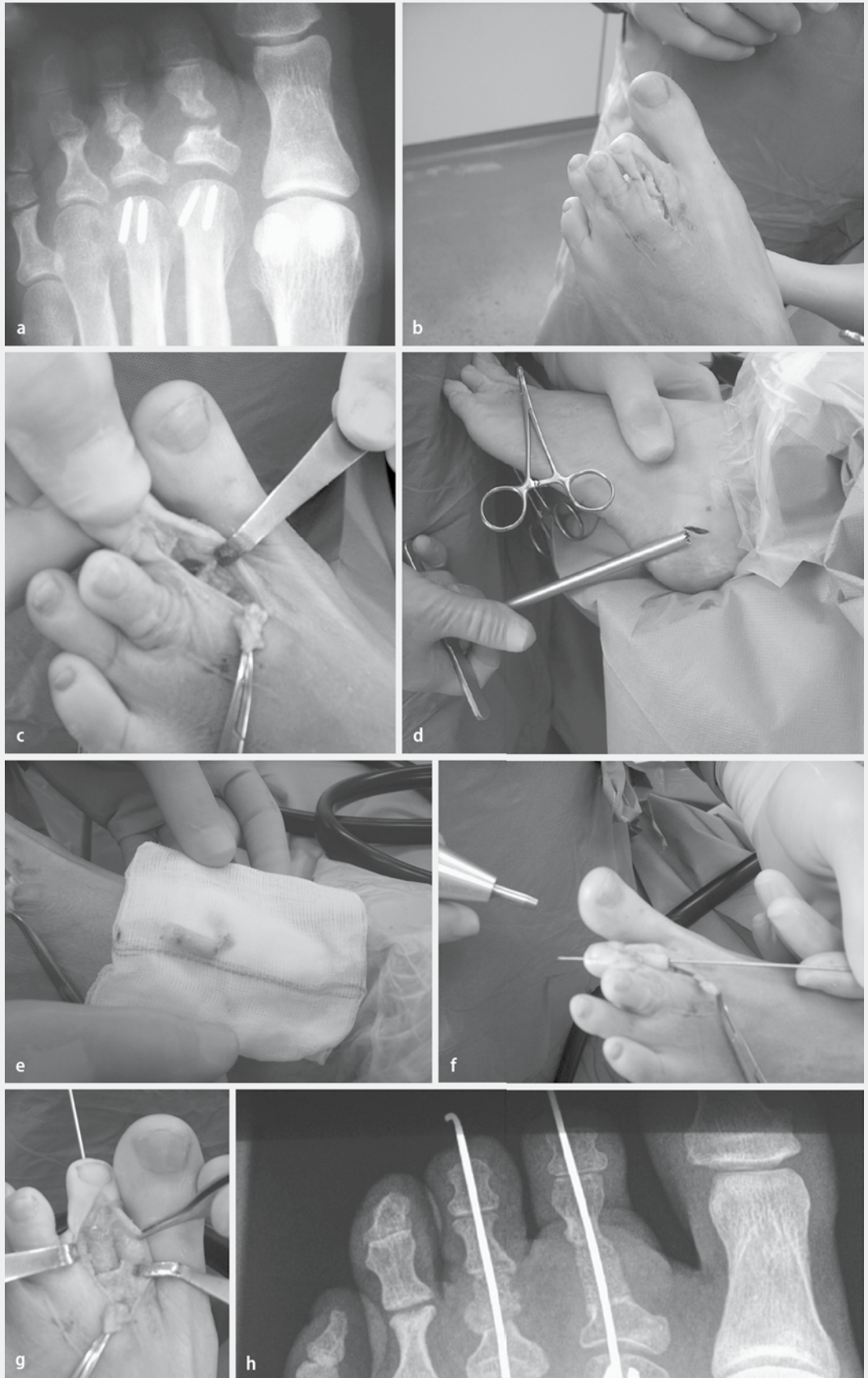


Abb. 6 ► Rekonstruktion stark verkürzter Zehen nach Hammerzehenoperation, **a** gute Vorfußparabel, **b** intraoperativer Befund, **c** Befund nach Abfrischen der Arthrodeseflächen, **d** Entnahme des Spongiosadübels aus der ipsilateralen Ferse mit Knochenstanze, **e** entnommener Spongiosadübel, **f** Einbringen des Spongiosadübels, **g** Spongiosadübel in situ, **h** Konsolidierung nach 6 Wochen

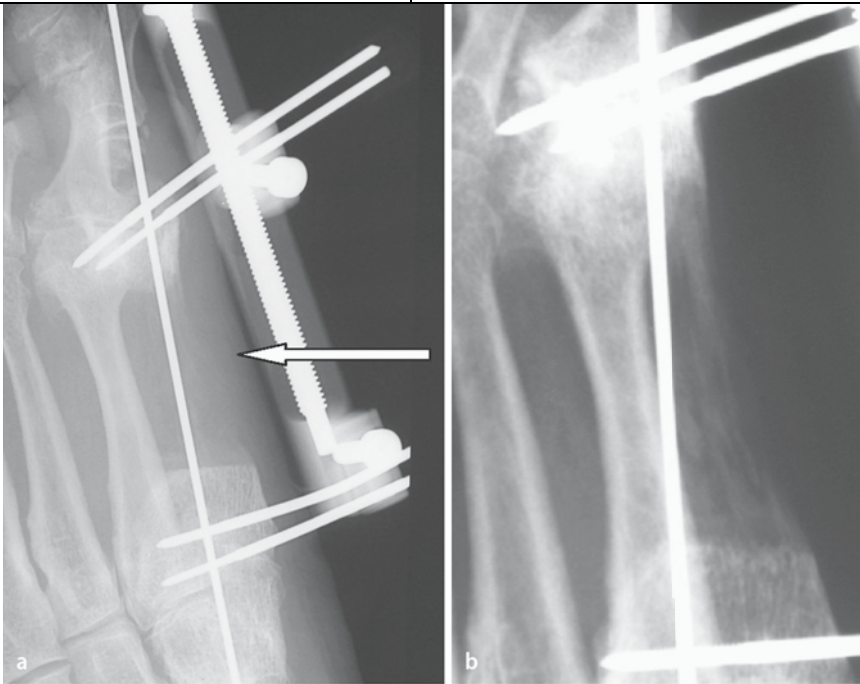


Abb. 8 ▲ Kallusdistraction, **a** Kallusbildung (Pfeil), **b** Ausheilung vor Materialentfernung

glichen werden, bevor die Länge der Zehen durch eine Interpositionsarthrodese wiederhergestellt wird (■ **Abb. 6a**). Der Spongiosadübel wird aus der ipsilateralen Ferse entnommen, in den Defekt im Bereich des Zehnmittelgelenks interponiert und mit einem Kirschner-Draht fixiert (■ **Abb. 6b–g**). Die Konsolidierung ist nach 6 Wochen zu erwarten (■ **Abb. 6h**).

Revisionsmöglichkeit nach Alloarthroplastik des Großzehengrundgelenks

Der endoprothetische Ersatz des Großzehengrundgelenks stellt eine Behandlungsmöglichkeit des endgradigen Hallux rigidus dar, wobei sowohl Hemi- als auch Totalendoprothesen (TEP) verwendet werden. Letztere führen bei einem notwendigen Ausbau zu großen Knochendefekten, die schwierig auszugleichen sind (■ **Abb. 7**). Der Substanzdefekt ist oft mit einem einfach Interponat aus dem Becken nicht zu überbrücken, sodass die Kallusdistraction zum Einsatz kommen muss (■ **Abb. 8**). Auch bei radiologisch nicht optimalem Längengewinn sind die Ergebnisse der wenigen Fälle funktionell gut. Der zeitliche Ablauf der Kallusdistraction entspricht dem an anderen Lokalisationen.

Cave. Der endoprothetische Gelenkersatz des Großzehengrundgelenks bedarf der sehr strengen Indikationsstellung, da der Knochensubstanzdefekt beim Ausbau einer Totalendoprothese so groß sein kann, dass er nur mit einer Kallusdistraction überbrückbar ist.

Korrespondenzadresse

Dr. K. Olms
Chirurgische Praxis Bad Schwartau,
Am Kurpark 1, 23611 Bad Schwartau
olms@chirurgie-bad-schwartau.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.