

Percutane Osteotomien

Minimal-invasive Methode erreicht optimales Ergebnis

Dr. Kinast

In der dynamischen Pedographie zeigt sich eine Drucküberlastung unter dem 2. Mittelfußköpfchen mit häufig Werten über 800kPA. Das Röntgenbild zeigt eine Überlänge der Mittelfußknochen 2 und häufig auch 3. Im Ultraschall läßt sich ein Erguss im Metatarsophalangeal-Gelenk zeigen. Ein Morton Neurom also eine Nervenverdickung mit einem umgebenden Schleimbeutel stellt sich häufig zwischen Mittelfußknochen 3 und 4 dar.

Im Kernspin (MRT) Magnet Resonanz Tomographie zeigen sich ein Erguss im

Gelenk, Riss der plantaren Platte, ein großes Morton Neurom und Überlastungsreaktionen des Knochens entweder als osteochondraler Schaden im Gelenk (Erweichung des Knorpels und des Gelenkknochens) oder Ermüdungsfrakturen (Überlastungsreaktionen des Knochens mit vermehrter Wassereinlagerung in den Knochen).

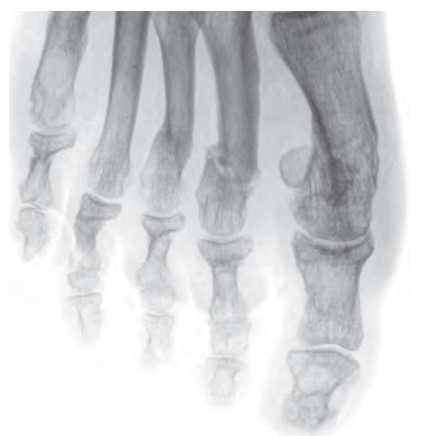
Spreizfuß-Therapie: Nichtoperativ – konservativ

Beim überlastungsbedingten Spreizfuß muss eine Entlastung der Mittelfußköpfchen erzielt werden. Dies wird durch

druckumverteilende Einlagen erzielt. Diese wirken aber am besten in Schuhen, die genügend Platz für eine Einlage bieten und eine steife Sohle haben, die eine Überbrückung der überlasteten Region erzielt: alle biegsamen Sohlen und Schuhe mit erhöhtem Absatz erhöhen den Druck unter den Mittelfußköpfchen. Kleine Pelotten aus Silikon können bei geringeren Beschwerden im Schuh mit hohem Absatz helfen. Gönnen Sie dem Fuß eine Belastungspause im Turnschuh. Machen sie Kräftigungsübungen für den Fuß. Die Spiraldynamik bietet gute Konzepte für eine Kräftigung und Lastumverteilung im Fuß. Einlagen helfen bei Spreizfußbeschwerden nicht aber bei reinen Ballenbeschwerden beim Hallux valgus. Schmetterlingseinlagen mit Weichbettung der überlasteten Region helfen bei den druckbedingten Beschwerden, führen aber zur Verstärkung des "Durchbrechens des Quergewölbes", die Schmetterlingsrolle führt zur Verstärkung der Umkehr des theoretisch gewünschten Quergewölbes. Injektionen mit Lokalanästhetikum und Kortison können günstigen Einfluss auf die Rückbildung der Morton bedingten Beschwerden haben. Die typischen Spreizfußbeschwerden werden, wenn überhaupt nur kurzfristig beeinflusst. Die Fettgewebsatrophie, die hierdurch hervorgerufen werden kann, ist unerwünscht. Versuche mit Silikon und Hyaluronsäure zur Aufpolsterung von Gewebe unter den Mittelfußköpfchen sind, wenn überhaupt nur von kurzfristigem Erfolg und können leider auch entzündliche Folgen haben, die dann die Situation der polsternden Weichteile verschlechtert.



Röntgenbild präoperativ minimal invasiv



Röntgenbild postoperativ minimal invasiv

Spreizfuß-Therapie: operativ

Sind die Spreizfußbeschwerden durch die konservativen Maßnahmen nicht zu beheben, kann eine Operation die Beschwerden verbessern oder auch beheben. Ziel der Operation ist es, zu einer verbesserten Druckverteilung unter dem Fuß zu kommen bei gleichzeitig guter Funktion der Zehen. Hierzu gehören die Korrektur des Hallux valgus, um eine Lastaufnahme des 1. Strahles also des Großzehenballens und des Großzehen zu erzielen. Die Hammerzehen sollten gestreckt werden, damit nicht zusätzliche Kräfte auf das Mittelfußköpfchen einwirken. Die Mittelfußknochen sollten bei relativer Überlänge verkürzt werden und bei der Anordnung im dreidimensionalen Raum unter Belastung auf gleicher Höhe wie die Sesambeine des 1. Strahls liegen. Die Sesambeine sind 2 kleine Knochen, die in der Sehne des kurzen Großzehenbeugers unter dem Mittelfußköpfchen 1 liegen. Die lang bekannte Helalosteotomie führt zur Verkürzung der Mittelfußknochen und zu einer nicht dosierbaren Anhebung der Köpfchen, was zu einer Überdosierung der Korrektur und zu schmerzhaften Pseudoarthrosen (Falschgelenkbildung) führen kann. Die Weil-Osteotomie verkürzt und lässt das Köpfchen nicht hochsteigen. Narbenbildung in den Gelenken kann zu einem Hochstehen der Zehen mit fehlendem Bodenkontakt führen. In Verbindung mit der Naht der plantaren Platte ist die Weilosteotomie die beste Möglichkeit, die Fehlstellung der luxierten Zehengrundgelenke zu beseitigen.

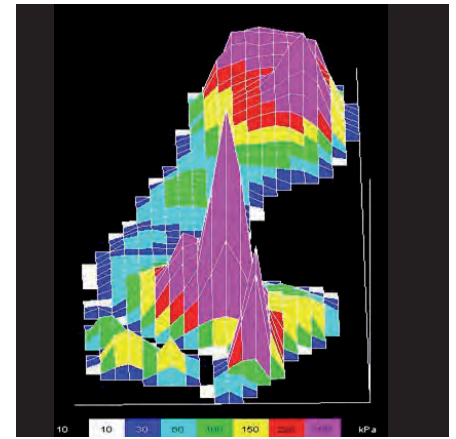
Die percutane verkürzende Osteotomie ist eine minimal-invasive Form der Knochendurchtrennung.

Eine Stabilisierung durch Schrauben findet nicht statt und wird durch Tapezügelung der Zehen ersetzt. Der Vorteil dieser Methode ist die geringe Narbenbildung bei gutem ästhetischem Bild. Nachteil ist die schlechtere Dosierbarkeit der Verkürzung im Vergleich zur Weil-Osteotomie, die Schwellung des Vorfußes und gewisse Schmerzen bei

Belastung für 6 -12 Wochen wegen der gewissen Instabilität mit überschießender Knochenneubildung (Callus). Die Hammerzehen können häufig minimal-invasiv durch percutane Verkürzungs-Osteotomie und Sehnenverlängerungen korrigiert werden. Die Nachbehandlung erfordert einen steifsohligen Verbandsschuh für 6 Wochen, mit dem sofort nach der Operation belastet werden kann. Krankengymnastik ist für 8 -16 Wochen vorteilhaft. 6 Monate können bis zur weitgehenden Rückgewinnung des vollen Aktivitätsniveaus benötigt werden.

Pedographie – dynamische Fußdruckmessung

Die Fußdruckmessung dient der Dokumentation und Diagnostik von Druckverteilung unter der Fußsohle beim Gehen. Dies kann auf einer Druckmessplatte erfasst werden, die 4 Messpunkte pro cm² hat. Gleichzeitig kann eine Videoaufzeichnung des Abrollvorganges des Fußes dokumentiert werden. Bei besonderen Fragestellungen ist auch eine Messung der Druckverhältnisse durch eine Einlegesohle möglich, die die Druck- und weitere Messwerte beim Gehen im Schuh erfasst. Die Verteilung des Druckes unter der Fußsohle zeigt beim Spreizfuß ein typisches Bild. Unter dem Großzehenballen findet sich wenig Druck, aber unter dem Mittelfußköpfchen 2 und 3 findet man Druckwerte von 800 bis über 1200 kPa. Beim Diabetiker und anderen Patienten mit einer Polyneuropathie, d.h. u.a. einer herabgesetzten Wahrnehmung von Berührung der Haut, kommt es durch diese Drucküberlastung und durch vermehrte Scheerkräfte zu einem Loch in der Sohlenhaut. Dieses Loch, auch Ulcus genannt, ist ein Eintrittsort für Bakterien. Kommt es zu einer Infektion des Fußes, können die Auswirkungen bis hin zu einer Amputation des Fußes gehen. Deshalb ist es so wichtig bei Patienten mit Diabetes und Polyneuropathie zu kontrollieren, was für Schuhe getragen werden und ob spezielle Einlagen, die auf den Messwerten einer Pedographie



3D Pedographie bei typischem Spreizfuß: die lila Säulen zeigen den hohen Druck unter dem Mittelfuß, geringer Druck unter dem Großzehenballen.



Minimal-invasive percutane Osteotomien Metatarsale 2, 3, 4 bei Metatarsalgie-Syndrom

beruhen, notwendig sind. Auch andere Patienten mit Spreizfußbeschwerden profitieren von Einlagen, die auf der Basis von Pedographiedaten gefertigt werden. Messungen vor einer Hallux valgus-Operation und Spreizfußoperation lassen die Operation besser planen und es ist möglich, zu ermitteln, ob nach der Operation die gewünschte Druckumverteilung erfolgreich war. ■