

PATIENTENINFORMATION

FUSSERKRANKUNGEN UND -VERLETZUNGEN

Der Fuß spielt eine bedeutende Rolle in unserem Leben: So kann man morgens „mit dem falschen Fuß aufstehen“ und anschließend „jemandem auf die Füße treten“. Passiert nichts Schlimmeres, muss man auch „keine kalten Füße bekommen“, „kann weiter auf freiem Fuß leben“ und kann gegebenenfalls dort hingehen, „wohin einen die Füße tragen“. Wenn man allerdings „auf zu großem Fuß lebt“ kann es auch sein, „dass einem plötzlich die Füße brennen“ oder dass das Leben „einen mit Füßen tritt“.

Die Entwicklung des aufrechten Ganges brachte dem Urmenschen verschiedene Vorteile. Zum einen konnte er sich energiesparender über größere Strecken zur Nahrungssuche fortbewegen, sein Aktionsradius wurde deutlich vergrößert, zum anderen konnte er die gefundene Nahrung auch nun mit beiden freien Händen besser transportieren.

Der Fuß und das Sprunggelenk entwickelten sich so, dass der Unterschenkel, im rechten Winkel zum Fuß stehend, optimale Stabilität im Stand aufweist. Durch die Gewölbekonstruktion im Quer- und Längsverlauf des Fußes kann das Körpergewicht abgefedert werden, so dass mit einem Abrollen über die Ferse und den Fußaußenrand bis hin zur Großzehe ein harmonischer Laufzyklus entsteht. Störungen dieser funktionellen Einheit können ein Kräfteungleichgewicht und damitstellungsänderungen des Fußes und Beschwerden hervorrufen.



Fuß und Schuh - ein Problem

Obwohl der Fuß und das Sprunggelenk eine funktionelle Einheit bilden, wird der Fuß anatomisch betrachtet in den Vor-, den Mittel- und den Rückfuß unterteilt. Zum Vorfuß zählen die Mittelfußknochen und die Zehen, zum Mittelfuß die Fußwurzelknochen und zum Rückfuß das Fersen- und Sprungbein. Neben den knöchernen Strukturen spielen verschiedene Muskelgruppen einschließlich der Sehnen und insbesondere im Mittel- und Rückfuß auch viele Bandverbindungen bezüglich der Dynamik und der Statik eine entscheidende Rolle.

Der Vorfuß

Den Vorfuß unterteilen wir in fünf Mittelfußknochen und in 14 Zehenknochen, wobei die Großzehe zwei Glieder und die restlichen Zehen jeweils drei Glieder aufweisen. Meist handelt es sich bei Zehendeformitäten fast ausschließlich um sekundäre Deformierungen als Folge von Fußfehlformen bzw. Kontrakturen.

Der Hallux valgus

Oft ist eine Verbreiterung des Vorfußes Ursache für eine Schiefstellung der Großzehe nach außen. Durch eine Mitverlagerung der Sehnen wird die Großzehe immer



weiter nach außen verlagert, wodurch es durch eine Druckerhöhung am Schuh zur Reizung des Großzeheballens mit Ausbildung eines schmerzhaften Überbeines kommt (Pseudoschleimbeutel). Meist wird diesen Vorgang durch das Tragen enger, spitzer Schuhe begünstigt. Die zunehmende Fehlstellung kann zu einem fortschreitenden, schmerzhaften Gelenkverschleiß führen.



Röntgenbild Hallux valgus

Behandlungsziel und operative Möglichkeiten:

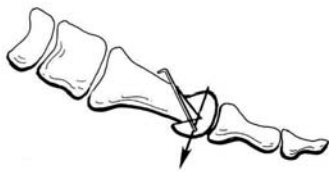
Ziel ist es, den Spreizfuß zu beseitigen, die Zugrichtung der Sehnen zu ändern und, wenn möglich, die Gelenke zu erhalten. Dazu reicht das alleinige Abtragen des Großzeheballens nicht aus.

Je nach Ausmaß der Fehlstellung, gemessen an verschiedenen Winkelgraden der Gelenkstellungen und in Abhängigkeit von Ausmaß des bestehenden Gelenkverschleißes, wird das operative Vorgehen geplant.

Größere Winkelabweichungen erfordern Achsumstellungen im Bereich der Basis des ersten Mittelfußknochens, kleinere Abweichungen können durch köpfchen- bzw. grundgelenksnahe Begradigungen verbessert werden. Die Fixierung des Operationsergebnisses erfolgt durch das Einbringen von kleinen



Knochenabtragung bei Hallux valgus



OP nach Chevron

Schrauben oder schiebenden Gewindedrähten. Wie bereits angeführt, müssen Sehnen- und Bandführungen hierbei dringend berücksichtigt werden. Bei Vorliegen eines Gelenkverschleißes (Knorpelaufbrauch und knöcherne Abstützreaktionen) gibt es je nach Ausprägung der Gelenkzerstörung verschiedene Vorgehensweisen. Diese reichen von der einfachen Abtragung überschüssigen Knochens über die Teilentfernung des Gelenkes unter Bildung eines „falschen“ Gelenkes bis hin zur Gelenkversteifung (hierbei wird die Beseitigung der Schmerzsymptomatik unter Einbuße der Beweglichkeit erreicht).

Hammerzehen

Bei Vorliegen einer Störung des muskulären Gleichgewichtes kann es zur Verkürzung einer oder mehrerer Zehen kommen. Durch das nach oben gedrückte Mittelgelenk der Zehe kommt es zur Ausbildung eines oft schmerzhaften Hühnerauges.



Behandlungsziel und Operationstechnik:

Sind die Zehen passiv noch zu begradigen, reichen oft Verlängerungen



und/oder Verlagerungen von Sehnen sowie Eingriffe an Gelenkkapseln. Bei fixierter Fehlstellung muss ein Teil des Mittelgelenkes entfernt werden und nach Begradigung zeitlich begrenzt (2-3 Wochen) über einen Draht stabilisiert werden.

Metatarsalgie (Vorfußschmerz)

Die Metatarsalgie beschreibt einen Vorfußschmerz unter den Mittelfußköpfchen beim kontraktem Spreizfuß oder bei rheumatischen Vorfußdeformitäten. Meist haben die Patienten schmerzhaft Schwielen an der Fußsohle unter dem zweiten und/oder dritten Mittelfußköpfchen. Ursächlich ist eine Inbalance der Fußinnenmuskulatur begünstigt durch Schuhwerk mit hohem Absatz und schmalen Zehenraum: Die Zehen werden nach oben gedrängt und der fußsohlenwärtige Druck unter den Köpfchen nimmt zu. Statisch betrachtet kommt es zur Abflachung des Fußquergewölbes mit Unregelmässigkeit in der Köpfchenreihe (übermäßige Länge einzelner oder mehrerer Mittelfußknochen). Dies kann bis zur Verrenkungsfehlstellung der Mittelfuß-Zehengelenke führen.

Behandlungsziel und operatives Vorgehen:

Sind Einlagen nicht ausreichend schmerzlindernd, sollte eine Wiederherstellung des Quergewölbes über eine schräge Osteotomie (Knochenumstellung) der Mittelfußknochen nahe der Köpfchen durchgeführt werden. Ziel ist eine Wiederaufrichtung der Quergewölbes und nicht das Absenken der Köpfchen, da sonst der Fußsohlendruck noch erhöht wird. Nach Verschieben der Knochenanteile (Köpfchen gegen Schaft) wird die funktionelle Stellung mit kleinen Schraubchen fixiert. Am Ende sollen die unterschiedlichen Längen der Mittelfußknochen in einem ausgewogenem Verhältnis zueinander stehen. Um das Operationsergebnis nicht zu gefährden (nachträgliches Verrutschen) sollte 2-3 Wochen lang nur auf der Ferse belastet werden. Hierzu steht ein spezieller Entlastungsschuh zur Verfügung.

Schneiderballen (verdickter Kleinzehenballen)

Ähnlich wie an der Großzehe, kann auch der Kleinzehenballen vermehrt abgespreizt sein und über eine Druckerhöhung zur schmerzhaften Schwielen über dem fünften Mittelfußköpfchen führen. Der Begriff Schneiderballen stammt aus der Zeit, als die Schneider mit gekreuzten Beinen barfuß auf dem Tisch saßen und es zu erheblichen Druck auf den Ballen über dem fünften Mittelfußköpfchen kam.

Behandlungsziel und operative Umsetzung

Die Operationstechnik erfolgt in Abhängigkeit von Intermetatarsalwinkel zwischen dem vierten und dem fünften Strahl, ähnlich wie bei der Hallux valgus-Fehlstellung. Je nach Winkelgrad erfolgt eine basisnahe

oder eine köpfchennahe Umstellung des Knochens. Nach der Operation ist eine Entlastung von mehreren Wochen erforderlich.

Der Mittelfuß (Fußwurzelknochen)

Der Mittelfuß besteht aus dem Kahnbein, dem Würfelbein und den drei Keilbeinen, welche durch straffe Bänder miteinander verbunden sind. Diese Bandverbindungen können durch Verdrehverletzungen des Fußes auch verletzt werden oder sogar knöchern ausreißen. Die Gelenkflächen der einzelnen Fußwurzelknochen können nach stattgehabtem Unfallereignis aber auch durch eine Dauerfehlbelastung zerstört werden und somit unter Belastung, aber auch in Ruhe schmerzhaft sein. Je nach Ausmaß der Gelenkflächenläsion stehen verschiedene Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung. Diese reichen von dem einfachen Abtragen überschüssiger Knochenanteile bis hin zur einfachen oder komplexeren Versteifung einzelner Wurzelknochen. Durch entsprechende Osteotomieformen vor der Versteifung kann auch Einfluss auf die Stellung des Längsgewölbe des Fußes genommen werden (zum Beispiel Entfernung eines zum Fußrücken breiter werdenden Keiles bei ausgeprägtem, starrem Hohlfuß). Dabei ist zu beachten, dass der Mittelfuß auch eine funktionelle Einheit mit dem Rückfuß bildet.

Der Rückfuß

Der Rückfuß besteht knöchern aus dem Fersen- und dem Sprungbein, welches mit der Sprunggelenkgabel wiederum das obere Sprunggelenk bildet. Insbesondere bei Laufsportarten mit häufigen „stopp and go“-Sequenzen kommt es zu Verletzungen und Überlastungen in diesem Bereich. Neben Gelenkreizungen und Gelenkflächenverletzungen kommt es häufig auch zu Reizungen und Verletzungen der Achillessehne oder des Außenbandapparates.

Sowohl das obere wie auch das untere Sprunggelenk können durch hohe Belastung (z.B. Übergewicht) zunehmend verschleifen und somit zur schmerzhaften Arthrose mit Funktionseinschränkung führen.

Bandverletzungen des oberen und unteren Sprunggelenkes

Die Bandverletzung am Sprunggelenk gilt als die häufigste Verletzung am menschlichen Körper überhaupt, insbesondere bei Sportlern (Holmer 1994, Colville 1998). Ursächlich sind Misstritte (Distorsionen), die gehäuft bei Läufern, Fußballern, Squash- und Basketballspielern vorkommen. Dabei kommt es zur Überdehnung oder zum Zerreißen des Außenbandapparates einschließlich der äußeren Gelenkkapselanteile unterschiedlichen Ausmaßes, oft begleitet von einer massiven Schwellung und/oder einem Bluterguss unterhalb des Außenknöchels.

Behandlungsziel und Behandlungsmöglichkeiten:

Jahrzehnte lang wurde darüber diskutiert, ob diese Verletzungen operativ oder konservativ (= nicht operativ) behandelt werden sollen. Mittlerweile hat sich die nicht operative Behandlung in Form einer kurzfristigen Ruhigstellung mit früh folgenden aktiven Bewegungsübungen etabliert (frühfunktionelle Nachbehandlung).

Die operative Behandlung ist jedoch auch heute noch bei Sportlern mit einem hohem Stabilitätsanspruch und insbesondere bei großem Ausmaß der Verletzung (massiver Bluterguss, extreme Instabilität) immer noch indiziert. Ein Anlass zum operativen Vorgehen ist auch gegeben, wenn Bandstrukturen knöchern ausgerissen sind (Weber A-Fraktur). Hier sollte eine Refixation nach vorangegangener Reposition erfolgen (mit Schraube oder Drahtcerclage).

Chronische Instabilitäten des Sprunggelenkes können Folge einer akuten Bandverletzung oder Folge mehrfacher aufeinander folgender Überdehnungen sein. Diese können wiederum knöcherne Veränderungen mit Schmerzen verursachen (anteriores Impingementsyndrom) oder zu Knorpelveränderungen führen (Arthrose). Therapeutisch stehen hier zahlreiche operative Möglichkeiten zur Verfügung. Man unterscheidet anatomische (Periostlappenplastik/-augmentation) von nicht-anatomischen Rekonstruktionen unter Verwendung von körpereigenen Sehnen (Peronealsehne, Plantarissehne).

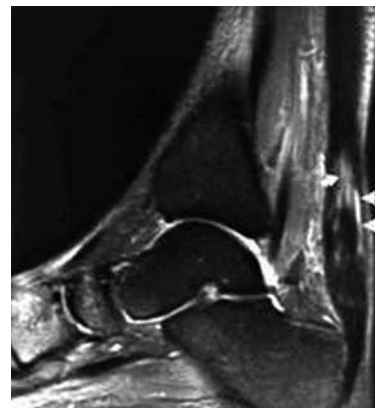
Achillessehne, akute Risse und chronische Reizungen

Teilrisse der Achillessehne treten häufiger bei trainierten Sportlern auf, meist nach einem Bagateltrauma. Der Verletzte hat das Gefühl, ihm sei jemand in die Hacken getreten, obwohl kein Gegenspieler in der Nähe ist. Der Zehenspitzenstand ist nicht mehr oder nur unter Schmerzen möglich, beim Abtasten der Sehne in ihrem Verlauf zeigt sich eine Sehnenlücke/-unterbrechung. Zu einer chronischen Reizung der Sehne in ihrem Verlauf können Dauerbelastungen führen, insbesondere bei falschem Schuhwerk (Achillodynie). Es kommt zur schmerzhaften Verdickung der Sehne mit Schmerzintervallen über mehrere Monate. Reizungen können aber auch ihre Ursache in einer Schleimbeutelentzündung bei prominentem Fersenbein haben.

Behandlungsmöglichkeiten:

Frische Achillessehnenrisse sollten zumindest beim jünge-

Kernspintomografiebild einer Achillessehne



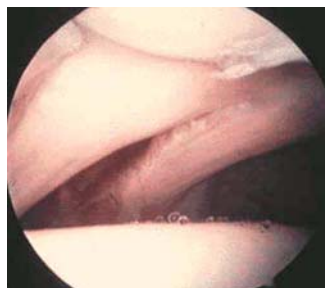
ren Menschen und bei Sportlern operativ versorgt werden. Neben der Naht der Sehne ist oftmals eine Verstärkung mit einer körpereigenen Sehne oder mit einer auflösbaren Kordel notwendig. Nach der Operation ist eine Gips- oder Spezialschuhbehandlung zunächst in Spitzfußstellung erforderlich. Meist ist eine Sportpause von bis zu 14 Wochen erforderlich. Bei chronischen Reizungen der Sehne muss das degenerative Sehngewebe radikal entfernt werden und die Sehne ggf., ähnlich wie beim akuten Riss, anschließend verstärkt werden. Ein schmerzhafter Schleimbeutel kann arthroskopisch entfernt werden, in therapieresistenten Fällen sollte ggf. das Fersenbein umgestellt werden.

Knorpel-Knochenschäden des oberen Sprunggelenkes

Am Sprungbein (Talus) unterscheidet man Läsionen mit und ohne Unfallereignis. Beim Unfall kann es zum Abscheren eines Knorpelknochenstückes kommen. Die Osteochondrosis dissecans beschreibt hingegen einen Prozess, bei dem sich eine Gelenkmaus aufgrund einer Durchblutungsstörung aus der Sprungbeinrolle herauslöst. Besteht ein degenerativer Verschleiß der Gelenkflächen, spricht man von Arthrose.

Ziel und Behandlungsmöglichkeiten:

Das Ziel der Behandlung bei unfallbedingten Läsionen ist die exakte Wiederherstellung der Gelenkfläche und die Sicherung mittels Schraube oder Eti-Pin (selbstauflösender Stift). Hierzu gibt es mehrere Methoden, sowohl arthroskopisch (Gelenkspiegelung, siehe Abb. re.) als auch offen chirurgisch (durch Ablösen des Innenknöchels mit anschließender Wiederbefestigung). Die Methode bzw. Technik richtet sich nach dem jeweiligen Befund. Entschei-



dend bei der Behandlung der Osteochondrosis dissecans ist neben dem Alter des Patienten, ob der Knorpelüberzug des Dissekats (Gelenkmaus) noch intakt ist oder ob das Dissekat bereits instabil ist (d.h., es droht aus dem Verbund auszubrechen, der gar bereits ausgebrochen ist).

Sprunggelenksverschleiß (Arthrose)

Arthrose im Sprunggelenk bedeutet Verschleiß. Dieser kann nach einer Verletzung, aber auch durch Dauerbelastung entstehen. Es kommt zur Ausbildung von Osteophyten (Knochenanbauten, „Fußballernasen“) bis hin zur Zerstörung des gesamten Gelenkes mit Gelenkspaltverschmälerung und Knochenreaktionen (Verknöcherungen, Zystenbildung). Diese Veränderungen gehen mit Schmerzen und Funktionseinbußen einher.

Behandlungsziel und -techniken:

Das Hauptziel ist, das betroffene Gelenk und dessen Knorpel möglichst zu erhalten. Die oben bereits erwähnten Fußballernasen können je nach Ausmaß oft während einer Gelenkspiegelung entfernt werden. Sind isolierte Knorpelschäden erkennbar, kann eine Ersatzknorpelbildung durch das gezielte Setzen von Mikrofrakturen ermöglicht werden. Bezüglich körpereigener Knorpelzelltransplantationen liegen noch keine zahlenmäßig größeren Erfahrungswerte vor. Ist ein Gelenk hingegen vollkommen zerstört, bleiben nur noch die Möglichkeiten der Gelenksteifung oder die Versorgung mit einem Kunstgelenk (Sprunggelenksprothese). Auch hier ist die Nachbehandlung aufwendig und langwierig.



Röntgenbild einer schweren Sprunggelenksarthrose



Sprunggelenksprothese



Dr. med. Bernhard Fuß

Arzt für Orthopädie

Praxisklinik Orthopädie Franziskushospital

Sanatoriumstrasse 10

D-52064 Aachen

Telefon 0241/44888

Telefax 0241/44822

fuss@praxisklinikorthopaedie.de

www.praxisklinikorthopaedie.de