

Fuß und Sprunggelenk

Der klassische Unfallmechanismus ist meist eine Umknickverletzung mit Fußinnenrandhebung. Verletzungen können dabei entlang der von Hellpap beschriebenen sogenannten Distorsionslinie auftreten. Die Linie umfasst die Strukturen vom körperfernen Wadenbein über die Knöchelregion bis zum Mittelfuß.

Die Außenbandverletzung des oberen Sprunggelenkes stellt die häufigste Gelenkverletzung der unteren Extremität dar. Das Außenband besteht aus drei Anteilen (Ligamentum talofibulare anterius und posterius, Ligamentum calcaneofibulare). In aller Regel reißt das vordere der drei Bandanteile (Ligamentum talofibulare anterius) ein oder ab, kombiniert mit einer Kapselverletzung.

Außenbandverletzungen heilen in aller Regel durch konservative Behandlung aus. Es kann vorübergehend mit einer steifen Sprunggelenksorthese gearbeitet werden. Eine schmerzadaptierte Belastung des Gelenkes ist möglich. Entlastung führt häufig zu einer länger anhaltenden Beschwerdesymptomatik.

Bei Zwei- oder Dreibandläsionen kann es zu einer anhaltenden Instabilität des oberen Sprunggelenkes kommen. Hier liegen insbesondere Belastungsschmerzen sowie Schmerzen beim Gehen in unebenem Gelände vor, außerdem tritt ein Instabilitätsgefühl auf. Bei chronischer Instabilität des Gelenks ist eine Bandplastik erforderlich.

Die Diagnostik der Bandverletzungen erfolgte früher mittels gehaltener Röntgenaufnahmen. Heutzutage wird größtenteils eine Kernspintomographie durchgeführt.

Brüche im Bereich des oberen Sprunggelenkes betreffen meist das körperferne Wadenbein. Zur Einteilung der Brüche hat sich die Klassifikation nach Weber etabliert. Diese beschreibt die Lokalisation des Bruches im Verhältnis zur Bandverbindung zwischen körperfernem Schien- und Wadenbein (Syndesmose).

Brüche unterhalb der Syndesmose (Weber Typ A) können konservativ mittels Gips oder Vakuum-Walker versorgt werden. Brüche auf Höhe der Syndesmose bzw. oberhalb der Syndesmose sind in aller Regel operativ zu versorgen, wobei hierbei auf die Naht der Syndesmose und Stellschraubeneinbringung zur Wiederherstellung des engen Kontakts zwischen körperfernem Schien- und Wadenbein im diesbezüglichen Gelenk zu achten ist. Es folgt meist eine Teilbelastungsphase mit 20 kg für etwa sechs Wochen.

Eine Mitbeteiligung des körperfernen Schienbeins mit Bruch des Innenknöchels oder (knöchernem) Ausriss des Innenbandes am oberen Sprunggelenk (Delta-Band) liegt bei Brüchen des Typs Weber C vor. Hier bedarf es ebenfalls der operativen Versorgung, entweder mittels Zuggurtung oder Schrauben bzw. Naht des gerissenen Bandes.

Bei Verrenkungsbrüchen des Sprunggelenkes kann zusätzlich noch ein Keil aus dem hinteren Anteil des Schienbeins ausbrechen, man spricht dann von trimalleolären Frakturen. Je nach Größe des ausgebrochenen Fragments ist auch hier ggf. die Stabilisierung mittels Schraube erforderlich.

Das untere Sprunggelenk kann ebenfalls bei Distorsionsverletzungen betroffen sein. Es besteht aus drei Teilgelenken, dem Gelenk zwischen Sprungbein und Fersenbein (Talocalcaneargelenk), dem Gelenk zwischen Sprungbein und Kahnbein (Talonaviculargelenk) sowie dem Gelenk zwischen Fersenbein und Würfelbein (Calcaneocuboidalgelenk). Die Knochenstrukturen sind jeweils durch Bänder miteinander verbunden. Neben Brüchen im Bereich des unteren Sprunggelenkes kann es auch zu Bandverletzungen kommen, insbesondere im Talonaviculargelenk, mit häufig lang anhaltenden Beschwerden nach einer Umknickverletzung und fortbestehenden Belastungsschmerzen und Instabilität. Hier bedarf es der kernspintomographischen Abklärung. Eine Bandrekonstruktion ist in den ersten Wochen nach dem Unfall möglich, danach müssen meist Bandplastiken durchgeführt werden oder eine Teilversteifung des unteren Sprunggelenkes. Brüche der Fußwurzelknochen sind aufgrund deren Größe eher selten. Häufiger kommt es zur Luxation an den Knochenreihen im Übergang zwischen Rückfuß und Fußwurzel bzw. Fußwurzel und Mittelfuß (Lisfranc- bzw.

Chopart–Gelenkreihe). Hierbei handelt es sich um schwerwiegende Verletzungen, die einer konsequenten operativen Therapie zugeführt werden müssen, um die jeweiligen Gelenkstellungen wiederherzustellen. Meist kommen hierbei Transfixierungen mit Drähten zum Einsatz.

Brüche des Mittelfußes betreffen sehr häufig die Basis des fünften Mittelfußknochens. In diesem Bereich ansetzende Muskelsehnen führen häufig zu einer Distanz zwischen den Fragmenten, weshalb hier ebenfalls eine operative Stabilisierung, meist mittels Zuggurtung, erfolgt.

Zehenbrüche können meist konservativ behandelt werden, außer es bestehen deutliche Fragmentverschiebungen oder Trümmerzonen.

Die Gefäß- und Nervenversorgung des Sprunggelenkes und Fußes ist sehr komplex. Insbesondere die Sprungbeinrolle kann im Zusammenhang mit Umknickverletzungen durch eine Gefäßschädigung dauerhaft beeinträchtigt werden. Es kann zum Absterben von Knochenanteilen unterhalb des Gelenkknorpelüberzugs kommen, mit nachfolgendem Schaden der Knorpelschicht. Solche osteochondralen Läsionen müssen engmaschig kontrolliert werden, bei Hinweisen für ein Absterben des Knochens sollte eine Anbohrung des Areals zur Durchblutungsverbesserung durchgeführt werden. Wenn sich ein Knorpel–Knochen–Fragment herauslöst, können ggf. aus dem Kniegelenk ausgestanzte Knorpel–Knochen–Zylinder in der sogenannten OATS–Technik in das betroffene Areal transplantiert werden. Die Implantation angezüchteter körpereigener Knorpelzellen ist im Bereich des Sprunggelenkes nur selten erfolgreich.

Eine weitere beachtenswerte Region ist der sogenannten Canalis und Sinus tarsi, ein sich kegelförmig nach außen öffnender Kanal zwischen Sprung- und Fersenbein. Darin verlaufen verschiedene Gefäße und Nerven, aber es finden sich hier auch Bandverbindungen zwischen Sprung- und Fersenbein. Verletzungen der Bandstrukturen führen zur Instabilität des unteren Sprunggelenkes mit nachfolgender Belastungsbeschwerdesymptomatik. Hier können außerdem Nervenverletzungen auftreten, die zu einer oft auch belastungsbedingten

Missempfindung der Fußsohle führen. Die Abklärung der Situation ist wiederum durch Kernspintomographie möglich. Zur weiteren Diagnostik einer möglichen Nervenläsion ist eine neurologische Untersuchung, ggf. unter Infiltration mit einem Lokalanästhetikum erforderlich.

Anlage- und krankheitsbedingt kann es zu vielfältigen Fußformveränderungen kommen. Dabei ist jedoch darauf hinzuweisen, dass sich das Fußgewölbe in der Kindheit erst ausbildet, sich zusätzlich die Beinachse beim Kind noch anders darstellt als beim Erwachsenen, weshalb bis in die Pubertät hinein nur bei knöchernen Fehlstellungen unter Rückfußbeteiligung (z.B. Klumpfuß) zwingend ärztliche Interventionen erforderlich sind. Im Gegenteil kann es dazu führen, dass bei frühzeitiger Therapie, z.B. durch Schuheinlagen, die Ausbildung des Längs- und Quergewölbes am Fuß beim Kind verhindert wird. Fehlverhornungen geben häufig Aufschluss über eine länger anhaltende problematische Belastung des Fußes. Am gesunden Fuß finden sich die Verhornungsregionen am Groß- und Kleinzehenballen sowie an der Ferse.

Besonders bei Kindern ist es wichtig, Konfektionsschuhe regelmäßig auf die Größe zu kontrollieren und entsprechend zu wechseln. Damit können meist längerfristige ärztliche Behandlungen vermieden werden.

Im weiteren Lebensverlauf kommt es bei Frauen häufiger als bei Männer zur Ausbildung eines sogenannten Hallux valgus. Hierbei weicht aufgrund einer Dysbalance des Muskelzugs die Großzehe nach außen ab. Die damit verbundene Stellungsänderung des ersten Metatarsalgelenks führt zu einer Auswölbung innenseitig an der Großzehe. Hier liegt keine Knochenneubildung vor, sondern lediglich eine Verstärkung des Gelenkreliefs. Diese Fußfehlstellung kann zu verschiedenen Folgebeschwerden führen, so einerseits zu einer zusätzlichen Fehlstellung der anschließenden Zehen, zu einer Arthrose des Großzehengrundgelenks und häufig zu einer Verbreiterung des Fußes, was die Schuhauswahl schwierig macht. Verschiedene operative Techniken können eingesetzt werden, um die Fußstellung zu verbessern. Eindeutige Ursachen für die Entstehung des Hallux valgus, beispielsweise durch bestimmte Schuhformen, sind nicht nachgewiesen.

Gerade im Bereich des Fußes können orthopädische Hilfsmittel häufig zu einer Beschwerdebesserung beitragen. Eine intensive Zusammenarbeit zwischen dem behandelnden Orthopäden und dem orthopädischen Schuhmacher bzw. dem Hilfsmittelausstatter ist dabei wichtig. Sowohl Schuheinlagen als auch Schuhzurichtungen oder orthopädisch gefertigte Maßschuhe bedürfen des optimalen Sitzes. Es darf nicht erwartet werden, dass sie sich „einlaufen“. Es ist deshalb wichtig, eine entsprechende Rückkontrolle sowohl durch den Orthopäden als auch beim Schuhmacher zu haben und sicherzustellen, dass Druckstellen entsprechend bearbeitet werden. Durch einen erfahrenen Orthopädienschuhmacher können auch schwere Verbildungen, beispielsweise nach Amputationen oder bei rheumatischen Erkrankungen, oder Folgen des Diabetes mellitus im Bereich des Fußes gut versorgt werden, wodurch die Gehfunktion wiederhergestellt werden kann, mit entsprechender Verbesserung der Lebensqualität.