

7

Unterschenkel



Bruch des Schienbeinkopfes (Tibiakopffraktur)

Der Schienbeinkopf trägt die Belastungen der Oberschenkel-Gelenkrollen auf die Kniegelenksfläche. Der Knochen ist am Schienbeinkopf naturgemäß weicher als im Schaft. Wenn dazu noch eine Osteoporose kommt, reichen oft geringe Stauchungskräfte, um die Gelenkflächen in den Schienbeinkopf einbrechen zu lassen. Die Form der Schienbeinkopffrüchte kann unterschiedlich sein. Zur genauen Diagnostik verwenden wir Röntgenaufnahmen und notwendigenfalls die Computertomographie.

In der Behandlung kommt eine besondere Bedeutung der Wiederherstellung der Gelenkflächen und -achsen zu, die mit speziellen winkelstabilen Titanplatten und ggf. Einbau von Knochenersatzmaterial bewerkstelligt wird. Anschließend ist eine Belastung erst nach ca. 12 Wochen erlaubt.



Brüche des Unterschenkelschafts (Tibia = Schienbein, Fibula = Wadenbein)

Durch Anprallverletzungen und Biegekräfte kommt es zum Bruch des Unterschenkelschaftes. Die Knochen sind in diesem Bereich normalerweise sehr stabil, so dass für einen Bruch eine hohe Gewalteinwirkung erforderlich ist, die häufig mit schweren Weichteilschäden einhergeht. Die Muskulatur am Unterschenkel verläuft in vier Faszienlogen, sogenannten Kompartments. Durch Quetschung und Einblutung in diese unnachgiebigen Faszienröhren kann deren Innendruck soweit ansteigen, dass es zum Absterben der darin liegenden Muskulatur führt (Kompartmentsyndrom). Zeichen eines drohenden Kompartmentsyndroms sind starke Schmerzen und Schwellung. Die Behandlung besteht in der Spaltung aller vier Kompartments über einen seitlichen Unterschenkelschnitt. Die durch die Entlastung stark klaffende Wunde wird mit einer Vakuumversiegelung oder Kunsthaut vorübergehend gedeckt und kann nach Rückgang der Schwellung nach einigen Tagen wieder verschlossen werden. Die Versorgung der Unterschenkelschaftfrüchte erfolgt vorzugsweise mit Verriegelungsnägeln in der Markhöhle, die eine exakte Achsenwiederherstellung und frühzeitige Mobilisation der benachbarten Gelenke ermöglichen.



Verletzungen des Sprunggelenkes

Häufigster Verletzungsmechanismus am Sprunggelenk ist das Umknicken in Kombination mit einer Innen- oder Außendrehung. Der früher oft operierte Bänderriss am Außenknöchel wird heute überwiegend nur noch mit einer Sprunggelenksschiene (Aircast, Airbrace, Malleoloc) behandelt, die eine Stabilisierung des Gelenkes in der seitlichen Richtung gewährleistet. Bei höherer Gewalteinwirkung kommt es zusätzlich zum Bruch eines oder beider Knöchel in Kombination mit Bänderriss der Gegenseite oder Riss der Bandhaft zwischen Schienbein und Wadenbein (Syndesmose). Die Sprunggelenksbrüche werden nach Lage der Außenknöchelbruchlinie zur vorderen Syndesmose nach Weber A bis C eingeteilt. Weber A-Frakturen (knöcherner Bandausriss am Außenknöchel) können grobenteils konservativ behandelt werden (siehe Bänderriss).

Brüche vom Typ Weber B und Weber C sollten operativ behandelt werden. Hierbei kommen moderne Titanimplantate und Drähte zum Einsatz, die nach der Operation erlauben, ohne Belastung das Gelenk krankengymnastisch zu beüben und so einer Gelenksteife oder Thrombose vorzubeugen. Eine Belastung des entsprechenden Fußes ist normalerweise nach 6 Wochen erlaubt. In Fällen, wo eine Entlastung an Unterarm-Gehstöcken wegen Alters oder mangelnder Kraft nicht möglich ist, wird zusätzlich ein Gehgips angelegt oder alternativ ein Fixations-Schalenstiefel (Vacoped).



Brüche des körperfernen Schienbeins (Pilon tibiale-Frakturen)

Bei großer Gewalteinwirkung in axialer Richtung bricht die zentrale lasttragende Säule des Schienbeins direkt oberhalb des Sprunggelenkes. Naturgemäß kommt es häufig zum Auslaufen des Bruches in die Gelenkfläche und schwerer begleitender Weichteilverletzung. Zur operativen Behandlung stehen spezielle winkelstabile Platten bereit, die jedoch wegen der Weichteilsituation häufig erst nach Abschwellung einige Tage später implantiert werden können. Zwischenzeitlich kann eine Ruhigstellung mit einem Gelenk überbrückenden äußeren Haltegestell erforderlich werden (Fixateur externe). Eine Pilon tibiale-Fraktur kann in der Regel erst nach 12 Wochen belastet werden.

Fuß

Riss der Achillessehne

Die Achillessehne reißt meist bei vorgeschädigter Gewebestruktur innerhalb der Sehne durch Abnutzung bei einer plötzlichen Kraftanspannung. Häufig spüren oder hören die Patienten einen Knall, anschließend ist die kraftvolle Beugung des Fußes zur Sohle hin nicht mehr möglich. Die Diagnose kann meist klinisch gestellt werden, die Ultraschalluntersuchung kann genau die Sehnenenden darstellen. Wenn diese in Spitzfußstellung guten Kontakt bekommen oder gar überlappen, kann der Versuch einer konservativen Behandlung unternommen werden. Hierbei wird in Spitzfußstellung ruhiggestellt und im Laufe der nächsten 3 Monate stufenweise und zeitadaptiert die Spitzfußstellung zurückgenommen unter allmählichem Belastungsaufbau (Vacoped-Stiefel). Zur physiotherapeutischen Nachbehandlung ist Aqua-Jogging mit diesem Stiefel ideal, da das Wasser die Belastung von der Sehne nimmt.

Wenn die Sehnenenden trotz Spitzfußstellung von einander getrennt bleiben durch Zug des Muskels oder zwischengelagertem Bluterguss, spricht dies für die operative Versorgung. Über einen handbreiten Zugang parallel zur Achillessehne werden die oft ausgefransteten Sehnenenden begradigt und mit einer durchflechtenden Naht wieder vereinigt. Die Nachbehandlung verläuft in der oben genannten Weise.

Brüche der Fußwurzelknochen (Sprungbein = Talus, Fersenbein = Calcaneus)

Brüche der Fußwurzelknochen entstehen durch Stauchung mit großer axialer Gewalteinwirkung z. B. beim Sturz aus der Höhe. Die Diagnostik ist in der normalen Röntgenübersichtsaufnahme häufig nur unzureichend, da Überlagerungen mit anderen Fußwurzelknochen oder Gelenkspalten bestehen. Zur Abklärung ideal ist ein Computertomogramm mit multiplanaren und dreidimensionalen Rekonstruktionen. Die Fußwurzelknochen stehen nach vielen Seiten mit ihren Nachbarknochen in gelenkiger Verbindung. Ihnen kommt daher in dem komplexen Prozess der belasteten Abrollbewegung des Fußes beim Gehen eine zentrale Bedeutung zu. Daher ist eine stufenlose Rekonstruktion der Gelenkflächen und -achsen überaus wichtig. Die Durchblutungssituation des Fußes als des am weitesten vom Herzen entfernten Körperteils ist immer als kritisch anzusehen. Die Gefahr, dass überdehnte Hautbereiche oder gar das gesamte Sprungbein (Talus) in späterer Folge der Verletzung absterben, ist gegeben. Die operative Versorgung erfolgt aus Rücksicht hierauf daher erst nach ausreichendem Abschwellen, frühestens nach 8-10 Tagen. Hierbei kommen spezielle anatomisch vorgeformte winkelstabile Titanplatten zum Einsatz, ggf. in Kombination mit keramischem Knochenersatzmaterial, um nach Wiederaufrichtung der gestauchten Knochen den verbleibenden Hohlraum aufzufüllen. Eine Belastbarkeit wird erst nach 12 Wochen erreicht.



Mittelfuß- und Zehenbruch

Die Brüche entstehen meist durch direkte Gewalteinwirkung. Im Mittelfußbereich sind auch Ermüdungsbrüche durch lang dauernde und wiederkehrende Belastungen möglich (Marathonläufer). Für die lasttragende Funktion des Fußes kommt den Mittelfußknochen im Zusammenspiel mit den sie verbindenden Bändern bei der Ausbildung des Fußlängs- und -quergewölbes eine entscheidende Bedeutung zu. Die Abrollfunktion läuft zudem über die Großzehe aus. Brüche in diesen Bereichen sollten daher exakt rekonstruiert werden. Dies kann mit kleineren Plättchen oder Drähten, z. T. auch mit vorübergehender Fixierung eines oder mehrerer Gelenke geschehen (Transfixation). Mit Hilfe besonderer orthopädischer Schuhe (Vorfußentlastungssandale) kann anschließend meist trotzdem auf der Ferse belastet werden unter Entlastung des Vorfußes.

Brüche der 2. bis 4. Zehe können durch einen Pflasterzügelverband an die Nachbarzehe gesichert werden.

Fehlstellungen: Hammerzehe, Hallux valgus

Durch Veränderung der Statik des Fußgewölbes, oft in Kombination mit langjährigem Tragen von hohen spitzen Schuhen kann es zu Fehlstellungen der Zehen mit entsprechenden Beschwerden und Hautveränderungen kommen. Wir führen die Korrektur dieser Fehlstellungen auf physiologischer Grundlage mit kombinierten Operationsverfahren an Knochen und Weichteilen/Sehnenansätzen durch (Basisnahe Umstellungsosteotomie MT1 nach Chevron beim Hallux valgus).

Brüche bei Kindern

Kindliche Knochenbrüche haben Besonderheiten: Sie heilen gut und schneller als beim Erwachsenen. Immobilitätsschäden treten fast nie auf. Sie können das Wachstum verlangsamen, beschleunigen oder Fehlwuchs/Verkrümmungen bewirken. Kinder sind nicht unbedingt „vernünftig“ in der Nachbehandlung.

Diesen Besonderheiten tragen wir Rechnung: die Wachstumsfugen der Knochen werden beachtet, ggf. wiederhergestellt, wenn sie vom Bruch betroffen sind. Viele Brüche können mit Ruhigstellung im Kunststoffschienen behandelt werden. Als Implantate verwenden wir überwiegend elastische Titannägel zur inneren Schienung in der Markhöhle, die das Wachstum nicht blockieren.

Krankhafte Knochenbrüche (pathologische Frakturen)

Ein normaler Knochen ist von Natur aus dazu ausgelegt, Lasten zu tragen und Kräfte zu übertragen. Bis ein gesunder Knochen bricht, bedarf es einer erheblichen Gewalteinwirkung. Ein kranker Knochen kann in seiner Stabilität erheblich beeinträchtigt sein und dadurch auch bei alltäglichen Bewegungen ohne einen Verletzungsmechanismus brechen. Die Ursache hierfür können gut- oder bösartige Knochentumoren sowie Knochenmetastasen andersartiger Erstgeschwülste sein. Solche krankhaften Knochenbrüche treten häufig am Oberschenkel auf, da dieser Knochen schon unter Normalbedingungen von der Körperlast stark beansprucht wird. Die Diagnostik besteht in Röntgenaufnahmen und ggf. MRT-Untersuchung. Operative Stabilisierungen können hierbei auch angezeigt sein, um einem drohenden Knochenbruch zuvorzukommen. Hierbei verwenden wir Implantate in Kombination mit Knochenzement (sogenannte Verbundosteosynthese) oder einer Knochenverpflanzung von anderer Stelle (Transplantation).

Knochenschwund (Osteoporose)

Ab dem 25. Lebensjahr werden unsere Knochen bereits wieder allmählich abgebaut. Der alternde Knochen verliert Kalk und ist nicht mehr so stabil wie ein junger. Er ist anfällig, bereits bei geringer Gewalteinwirkung / Gelegenheitsverletzungen zu brechen. Frauen haben nach den Wechseljahren ein besonderes Osteoporoserisiko, weil ihr Knochen von Anbeginn weniger Kalk eingelagert hat als Männerknochen und weil die Schutzwirkung der Hormone nachlässt. Als Vorbeugung sind wichtig und wirksam:

1. körperliche Aktivität, Sport, Krafttraining
2. Calcium- und Vitamin D- reiche Ernährung
3. Sonnenlicht auf der Haut, zur Umwandlung des VitD in seine aktive Form

Die Behandlung von Knochenbrüchen bei Osteoporose stellt uns vor besondere Herausforderungen. Wir haben heute winkelstabile Spezialimplantate, die auch im osteoporotischen Knochen eine Verankerung erlauben und gerade bei alten Patienten eine frühe Belastbarkeit und Gelenkfunktion/Mobilisation ermöglichen, um Versteifungen durch Ruhigstellung mit all ihren Komplikationen, wie Thrombosen, Funktionsverlust u.ä. zu vermeiden. Nach Operationen beginnen wir hier in der Klinik mit Medikamenten nach einem Osteoporose-Schema: Calcium, Vitamin D, Alendronat. Die Behandlung sollte nach der Entlassung noch über mindestens 6 Monate fortgeführt werden, um einen Effekt zu erzielen.