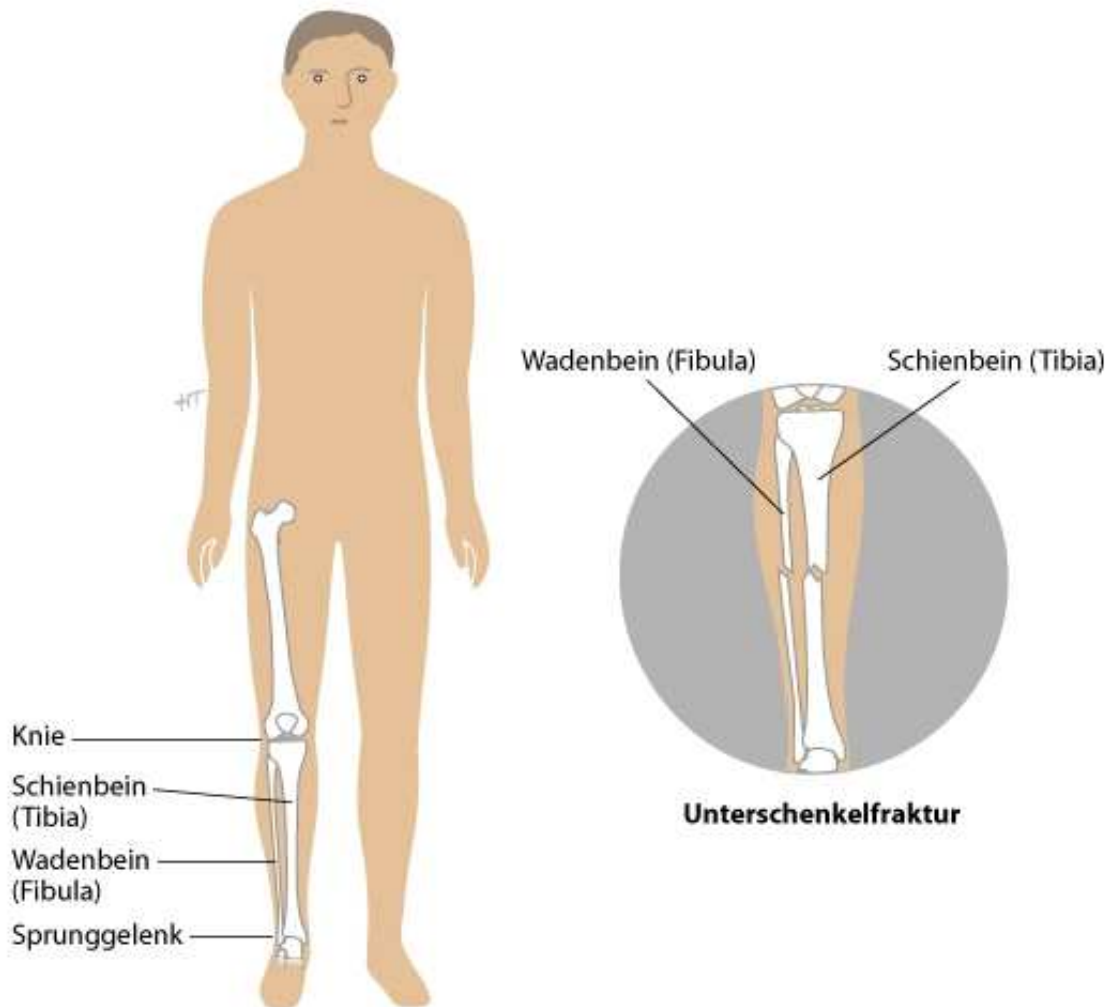


Unterschenkelfraktur (= Unterschenkelbruch)

Definition

Der Unterschenkelbruch bezeichnet den gemeinsamen Knochenbruch von Schien- und Wadenbein. Natürlich können Schienbein und Wadenbein auch isoliert gebrochen sein.

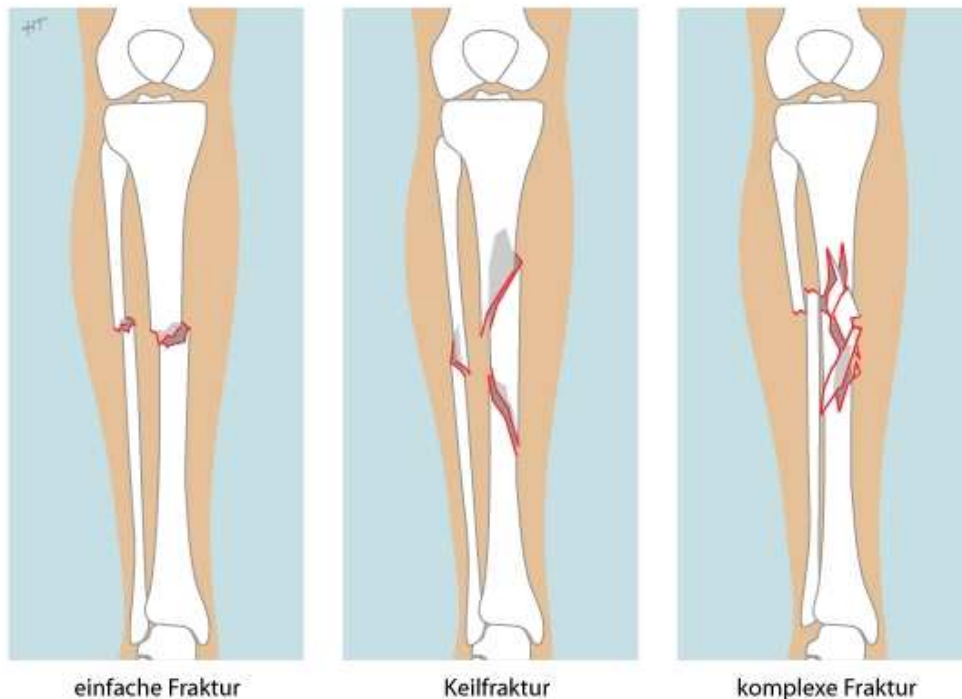


Zeichnung: Hella Maren Thun, Grafik-Designerin

Da der Umfang des Schienbeins und somit seine Stabilität in der Nähe des Sprunggelenks am geringsten sind, kommt eine Unterschenkelfraktur hier am häufigsten vor.

Bei einem Unterschenkelbruch können gleichzeitig auch benachbarte Gelenke verletzt sein, z. B. Knie- und Sprunggelenk (besonders bei einem Rotationstrauma als Unfallmechanismus). Daher darf sich die Diagnostik nicht nur auf den Unterschenkel an sich beschränken, sondern muss immer auch die benachbarten Gelenke umfassen.

Die Einteilung der Unterschenkelchaftfraktur erfolgt laut der AO-Klassifikation allein nach Lokalisation und Art des Schienbeinbruchs. Man unterscheidet folgende Bruchtypen:



Zeichnungen: Hella Maren Thum, Grafik-Designerin

- **einfache Fraktur:** nur eine Knochenbruchlinie und somit Entstehung von zwei Knochenfragmenten
- **Keilfraktur:** keilförmige Knochenbruchlinie mit drei Fragmenten
- **Komplexe Fraktur:** Trümmerbruch mit drei oder mehr Fragmenten

Wie bei jedem anderen Knochenbruch unterscheidet man außerdem einen geschlossenen Knochenbruch (= Haut intakt) von einem offenen Knochenbruch (= offene Wunde). Eine offene Fraktur bedeutet immer ein Risiko für eine Infektion, was Einfluss auf den Heilungsverlauf hat.

Bei einer geschlossenen Fraktur am Unterschenkel kann hingegen ein so genanntes „Kompartmentsyndrom“ auftreten. Hier kommt es durch Einblutung oder Schwellung in die Muskellogen (= Kompartimente) des Unterschenkels zu einer Erhöhung des physiologischen Drucks. Dabei können Kompressionsschäden an Blutgefäßen, Muskeln und Nerven auftreten, die nicht nur ungeheure Schmerzen verursachen, sondern ein Absterben der Muskelfasern zur Folge haben können.

Typische Ursachen

Eine Unterschenkelchaftfraktur kann durch ein direktes oder ein indirektes Trauma entstehen. Indirekte Kräfte wirken durch Biegung oder Rotation des Unterschenkels. Ein Beispiel dafür ist ein Snowboardunfall, bei dem der fixierte Fuß in eine andere Richtung als der Körper gezogen wird.

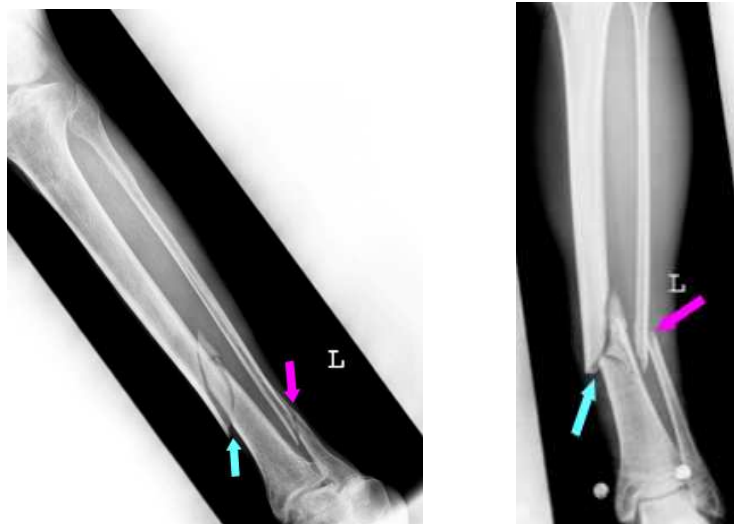
Direkte Traumata hingegen erfordern eine größere Krafteinwirkung direkt auf den Unterschenkel, so wie es vor allem bei Verkehrsunfällen (z. B. Zusammenstoßen eines Fußgängers mit der Stoßstange eines Autos) der Fall sein kann. Aber auch im Sport kann es z. B. beim Fußball durch den Tritt gegen das Bein des Gegners zu einer Unterschenkelchaftfraktur kommen.

Symptomatik

- Schmerzen
- Schwellung
- Bluterguss
- Bewegungseinschränkung
- Belastungsunfähigkeit
- evtl. Fehlstellung
- evtl. Gefühlsstörungen im Fuß

Diagnostik

- Patientengeschichte:
 - Unfallmechanismus
 - Hinweise auf Begleitverletzung von Knie und Sprunggelenk
- Körperliche Untersuchung:
 - Lokalisation des Bruchs
 - Bewegungseinschränkung schmerzbedingt
 - Gefühlsstörungen
 - Durchblutungsstörungen
 - Begleitverletzungen am Knie und/oder am Sprunggelenk
 - Ausschluss eines Kompartmentsyndroms
- Röntgen:
 - Aufnahme des Unterschenkels einschließlich der angrenzenden Gelenke (Knie und Sprunggelenk)



©Prof. Dr. med. Peter Biberthaler

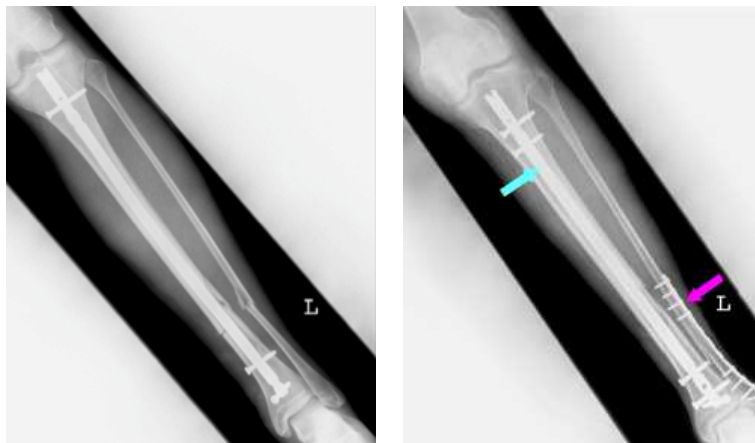
Röntgenbilder von kompletten Unterschenkelschaftfrakturen mit Bruch des Schien- (blauer Pfeil) und des Wadenbeins (lila Pfeil)

- Computertomographie (= CT): evtl. bei komplexen Brüchen zur OP-Planung

Behandlung

Entscheidend für eine optimale Behandlung ist, ob es sich um eine offene bzw. geschlossene Fraktur handelt und wie komplex der Knochenbruch ist (AO-Klassifikation).

- Konservativ:
 - Verfahren der Wahl bei
 - geschlossenen Frakturen
 - einfachen Frakturen mit wenigen Fragmenten
 - Knochenbrüchen mit nur geringer Dislokation (= Fehlstellung der Fragmente) oder leichter, geschlossener Reposition (= Wiederherstellung der korrekten, anatomischen Position der Knochenfragmente)
 - Ruhigstellung zuerst im Liegegipsverband für 1 Woche
 - nach ausreichender Festigung des Frakturspalts folgt die Schienung durch einen Gehgipsverband über 5 Wochen
- Operativ:
 - Verfahren der Wahl bei
 - offenen Frakturen
 - komplexen Frakturen (= viele Knochenfragmente)
 - Knochenbrüchen mit größerer Dislokation der Fragmente (= Knochenversatz)
 - größeren Weichteilschäden
 - Gefäß- und/oder Nervenverletzungen
 - drohendem oder vorhandenem Kompartmentsyndrom
 - Standardverfahren:
 - *Marknagel*-Osteosynthese, d. h. ein Nagel im Knochenmarkraum im gesamten Verlauf des Schienbeinschaftes evtl. mit Verriegelung (= Querbefestigung des Marknagels mittels weiterer Nägel); mit einer mittleren Verweildauer im Krankenhaus von 8,9 Tagen



©Prof. Dr. med. Peter Biberthaler

Röntgenbilder nach Marknagel-Osteosynthese des Schienbeins mit Verriegelung (links und rechts, blauer Pfeil) und zusätzlich rechts eine Platten-Osteosynthese des Wadenbeins

- *Plattenosteosynthese*, v. a. bei komplexeren Frakturen im gelenknahen Bereich
- *Fixateur externe* (= äußeres Haltesystem): Übergangsversorgung bei offenen Frakturen mit erheblichem Weichteilschaden; die endgültige operative Stabilisierung (Marknagel oder Platte) findet erst nach Abschwellung der Weichteile statt.
- evtl. zusätzlich chirurgische Versorgung von Gefäß- und Nervenschäden, Begleitverletzungen der benachbarten Gelenke (Knie, Sprunggelenk) sowie des Kompartmentsyndroms

Weiterbehandlung

- konservativ:
 - Physiotherapie nach Gipsabnahme (bei ausreichender knöchernen Konsolidation, d. h. der knöchernen Festigung um Frakturspalt)
- operativ:
 - Zeitpunkt der Frühmobilisation und des Belastungsaufbaus im Rahmen der Physiotherapie ist abhängig von Fraktur- und Osteosyntheseform
- Gehschulung
- regelmäßige Röntgenkontrollen zur Überprüfung der Stellung und der knöchernen Festigung im Frakturspalt (= knöcherner Konsolidation)
- bei Osteosynthese: Entfernung des Implantats nach individuell festgelegtem Zeitpunkt (abhängig von mehreren Faktoren, u. a. Alter des Patienten, Aktivitätsgrad, lokale Beschwerden), aber frühestens nach 12 Monaten

Mögliche Komplikationen

- chronische Schmerzen
- eingeschränkte Belastungsfähigkeit
- Achsen-, Längen- oder Rotationsfehlstellung/Deformitäten
- Nervenschäden (Bewegungs- und/oder Gefühlsstörungen)
- Gefäßverletzung (Durchblutungsstörung)
- verzögertes Abkippen der Fraktur, d. h. Verschiebung oder Verdrehung der gebrochenen Knochenanteile nach Behandlungsversuch
- verzögerte oder ausbleibende Frakturheilung mit Entstehung eines „Falsch-Gelenks“ (= Pseudarthrose)
- Lockerung oder Ausbruch des Implantats
- bei offenem Bruch: Weichteilinfektion, Knochen- oder Knochenmarkinfekt (Osteitis/Osteomyelitis)