

Bei einem Knochenbruch oder einer Fraktur wird ein Skelettknochen derart verletzt, dass einzelne Knochenfragmente entstehen. Im Prinzip kann jeder Knochen im Skelett brechen, jedoch sind manche Knochen, beispielsweise aufgrund ihrer ungeschützten Lage, häufiger betroffen. Häufige Bruchstellen finden sich daher am Oberarm, dem Handgelenk, am Oberschenkelhals, am Unterschenkel und an den Fußknöcheln.

Was können Ursachen von Frakturen sein?

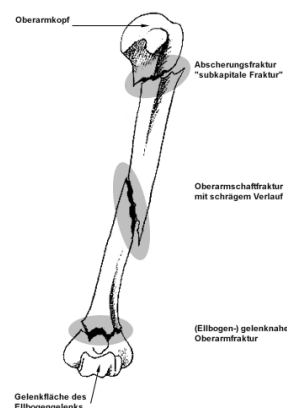
Die häufigste Ursache von Frakturen sind Verletzungen oder Unfälle. Manchmal bricht ein Knochen auch nach wiederholten kleineren Verletzungen. Man spricht dann von einem Ermüdungsbruch, der häufig bei Sportlern auftritt. Knochen können auch leicht brechen, wenn sie durch bestimmte Erkrankungen – wie beispielsweise Osteoporose – vorgeschädigt sind.

Welche Arten von Frakturen gibt es?

Bei einer *kompletten Fraktur* sind die Knochenbruchstücke gänzlich getrennt. Von einer *inkompletten Fraktur* spricht man bei einer nur teilweisen Durchtrennung des Knochens. Der unkomplette Knochenbruch langer Röhrenknochen findet sich häufig bei Kindern und wird *Grünholzfraktur* genannt. Finden sich mehr als zwei Knochenfragmente an der Bruchstelle, so wird dies als *Trümmerbruch* bezeichnet.

Dringt der gebrochene Knochen durch die Haut nach außen, so handelt es sich um eine offene bzw. komplizierte Fraktur. Ist die Haut unversehrt, so spricht man von einem geschlossenen oder unkomplizierten Bruch. Eine *Kompressionsfraktur* entsteht durch extremen Druck auf den Knochen. Eine *Stressfraktur* findet sich häufig bei Sportlern. Der Knochen ist über lange Zeit wiederholten Belastungen ausgesetzt. So genannte pathologische Frakturen geschehen bei schwachen oder durch Krankheit (Osteoporose oder Tumoren) zerstörten Knochen. Dabei bricht der Knochen auch schon bei geringen Belastungen. Des Weiteren werden Brüche auch noch aufgrund ihrer charakteristischen Form bezeichnet: beispielsweise Spiralbruch, Quer- und Diagonalfaktur.

Oberarm: typische Frakturformen



Was sind die Symptome einer Fraktur?

Typische Symptome einer Fraktur sind Schmerzen, eine Schwellung und Deformierung an der Bruchstelle. Weiterhin kommen Bewegungsschwäche und die Unfähigkeit, die betroffene Stelle zu belasten, hinzu. Häufig sind auch ausgedehnte Blutergüsse zu beobachten. Vor allem Gliedmaßen sind bei einem Bruch häufig blass und kalt. Der Puls ist nicht mehr tastbar. Tritt neben dem Bruch noch eine Verletzung der Nerven auf, so sind Empfindungslosigkeit, Prickeln oder Lähmungen zu beobachten.

Die Diagnose der Fraktur wird anhand des Röntgenbildes gesichert.

Was sind Erste-Hilfe-Maßnahmen bei einem Knochenbruch?

- Den Verletzten und sich selbst aus der Gefahrenzone bringen.
- Den Knochenbruch nicht selbst einrenken oder richten, sondern den Notarzt verständigen.
- Den Verletzten so wenig wie möglich bewegen oder transportieren.
- Den Verletzten ruhig lagern und die Bruchstelle fixieren (Dreieckstücher, aufblasbare Schienen).
- Offene Brüche mit einer keimarmen Wundauflage abdecken.
- Stoppt die Blutung trotz eines Verbandes nicht, so muss die Gliedmaße mit einem breiten Band abgebunden werden.

Wie erfolgt die Behandlung der Knochenfraktur?

Die Behandlung von Knochenbrüchen erfolgt nach dem Grundsatz: Reposition, Retention und Rehabilitation. Bei der Reposition werden die Knochenfragmente wieder in die richtige Position gebracht, damit die Knochen wieder funktionsgerecht zusammenwachsen können. Dies erfolgt meist unter Betäubung oder unter Narkose. Mit Retention ist die Ruhigstellung und Fixierung der Knochenfragmente gemeint. Die Ruhigstellung kann durch einen Gipsverband, eine Extensionsbehandlung (= der Knochenbruch wird durch einen dauernden Zug in korrekter Stellung gehalten) oder ein operatives Einsetzen von Nägeln, Platten oder Schrauben erfolgen. Ist der Knochenbruch vollständig verheilt (sechs Wochen bis sechs Monate nach dem Bruch), so wird die normale Funktion durch RehaMaßnahmen (Krankengymnastik, physiotherapeutische Behandlung, klassische Massage usw.) wiederhergestellt.



Konservative Therapie

Wenn die Knochenstücke beziehungsweise Knochen nicht oder nicht wesentlich gegeneinander verschoben sind oder wenn Vorerkrankungen des Patienten vorliegen, unter denen eine Operation besonders riskant wäre, kann oft eine nichtoperative Therapie durchgeführt werden. Dazu wird der betroffene Knochen meist für mehrere Wochen stabilisiert. Dies geschieht durch einen straffen Verband, einen Gips oder spezielle Schienen. Ebenfalls kann eine besondere Streckung des Knochens notwendig werden (Extensionsbehandlung). Während der Zeit der konservativen Behandlung wird der Heilungsverlauf mit Röntgen und weiteren Untersuchungen kontrolliert.

Operation

Bei verschobenen Brüchen muss meist eine Operation erfolgen. Zur Operation eines Knochenbruchs erfolgt eine örtliche Betäubung, eine Regionalanästhesie (Betäubung eines größeren Körperbereiches) oder eine Vollnarkose. Oftmals wird, wenn eine Gliedmaße betroffen ist, eine stramme Manschette angelegt, um die Durchblutung vorübergehend zu stoppen (Blutsperre). Damit können Blutungen verringert und die Sicht auf den Operationsbereich gebessert werden. Die Bruchstücke werden wieder in die richtige Lage befördert. Hierzu ist meist eine offene Operation notwendig. Manchmal genügt auch ein Einrichten ohne Freilegung in einem geschlossenen Verfahren unter Röntgenkontrolle. Oftmals werden die Knochenbruchstücke mit Fremdmaterial wie z. B. Schrauben, Platten, Nägel (z. B. Marknägel im Knochenmarkraum) oder Draht in der richtigen Position aneinander befestigt. Meist bestehen diese Materialien aus Metall (Titan, Edelstahl). In manchen Fällen muss ein so genannter Fixateur externe angelegt werden, eine Verbindungsstruktur für gebrochene Knochen, die sich außerhalb des Körpers befindet.



Ein Drainageschlauch wird manchmal in das Operationsgebiet eingeführt, um Wundflüssigkeit abzufangen. Die Drainage kann nach wenigen Tagen wieder gezogen werden. Nach dem Eingriff wird der Bereich mit einem Verband versorgt. Um zusätzliche Stabilität zu gewinnen, kann auch ein Gips oder eine Schienung verwendet werden. Manchmal muss auch nach einer Operation ein Extensionsverband zur Streckung des Knochens angelegt werden.

Je nach den Voraussetzungen kann das Fremdmaterial, was zur Fixierung der Knochensplinter verwendet wurde, entweder im Körper belassen oder in einer weiteren Operation herausgeholt werden. Bisweilen kann auch eine Entfernung zu einem früheren Zeitpunkt notwendig sein, wenn sich durch das Material Beschwerden ergeben.



Mögliche Erweiterungen der Operation



Wenn im Bruchbereich zu wenig Knochensubstanz vorhanden ist, muss eventuell Knochengewebe übertragen werden. Das Ursprungsmaterial für eine solche Knochenübertragung wird oftmals aus Beckenknochen genommen. Manchmal wird auch Fremdknochen oder Knochenersatzmaterial zur Überbrückung des Falschgelenks verwendet.

Falls eine starke Verunreinigung oder eine Entzündung besteht, können Antibiotikaträger, z. B. Ketten, in den Bereich eingelegt werden. Ebenso ist es manchmal sinnvoll, das Gewebe erst eröffnet zu lassen (offene Wundbehandlung) und zu einem späteren Zeitpunkt zu schließen. Wenn eine sehr starke Schädigung eines Gelenks besteht, muss es möglicherweise versteift werden (Arthrodese). Je nach den umgebenden

Strukturen, die ebenfalls geschädigt sind, können weitere Maßnahmen notwendig werden. Bisweilen können auch umfangreiche Operationsverfahren aus der plastischen Chirurgie notwendig werden.

Nicht selten zeigen sich bestimmte Befunde erst im Laufe des Eingriffs, so dass dann Maßnahmen erforderlich werden, die nicht geplant waren. Dies kann auch beim Auftreten von Komplikationen der Fall sein.

Komplikationen

Durch eine Operation können Strukturen in der Nähe verletzt werden. Es kann zu Blutungen, Nachblutungen und Blutergüssen kommen. Bei einer Nervenverletzung kann es zu Sensibilitätsstörungen und Lähmungserscheinungen kommen. Es kann zu Infektionen, Wundheilungsstörungen und überschießender Narbenbildung kommen. Fremdmaterialien können in seltenen Fällen so beansprucht werden, dass sie brechen. Durch eine eventuelle Blutstauungsmanschette können Druckschäden, z. B. Lähmungen, verursacht werden.

Sowohl durch eine nichtoperative Therapie als auch eine Operation beziehungsweise Nachbehandlung können verschiedene weitere Probleme verursacht werden. Durch den Druck im Verband können Schäden an Nerven und Gefäßen entstehen. Die Knochen können in einer falschen Position zueinander einheilen. Auch kann es zur Falschgelenkbildung kommen (Pseudarthrose), was die Stabilität stark einschränken kann. Manchmal kommt es zu Verschleiß, zur verminderten Beweglichkeit oder zur Steifigkeit von Gelenken. Bei Knochenbrüchen im Kindesalter kann es zu Wachstumsproblemen kommen. Knochen und Muskeln können durch die Bewegungseinschränkung schwächer werden. Auch ist es nicht ausgeschlossen, dass es zum so genannten Sudeck-Syndrom kommt, bei dem der Knochen stark abgebaut wird und sich eine schmerzhaft entzündet ergibt. Die Bildung von Blutgerinnseln ist möglich. Allergische Reaktionen jeglichen Schweregrades können auftreten.

Prognose

Die Prognose richtet sich nach dem Ort, der Art und dem Ausmaß der Schäden. In vielen Fällen heilen die Knochen nach einer Operation oder einer guten konservativen Behandlung problemlos. Die Funktion ist oft nicht oder nicht wesentlich eingeschränkt. Dennoch lässt sich ein gutes Behandlungsergebnis nicht garantieren, insbesondere bei schweren Verletzungen mit Beteiligung umliegender Strukturen. Später sind Folgeschäden, z. B. an Gelenken, nicht auszuschließen. Ein weiterer operativer Eingriff kann gegebenenfalls notwendig werden.

Hinweise

Vor der Operation

Möglicherweise müssen Medikamente, die die Blutgerinnung hemmen, beispielsweise Marcumar®, Falithrom® oder Aspirin®, vor einer Operation abgesetzt werden. Dies geschieht immer in Absprache mit dem Arzt.

Nach der Operation

Falls eine Operation unter ambulanten Bedingungen erfolgt, so sollte der Patient für 24 Stunden kein Auto mehr selbst fahren und keine Maschinen bedienen. Daher sollte er sich abholen lassen. Ebenfalls sollten bedeutsame Entscheidungen vertagt werden.

Ergeben sich stärkere Schmerzen, so können durch den Arzt Schmerzmedikamente gegeben werden.

Der betroffene Körperbereich muss einige Wochen lang besonders geschont werden. Eine Hochlagerung kann den Heilungsverlauf unterstützen. Der Bereich darf in der Zeit nicht belastet werden, möglicherweise sind Gehhilfen angezeigt. Die anderen Gelenke sollen viel bewegt werden. Krankengymnastik ist sinnvoll. Sport und andere Aktionen mit Belastungseinwirkung auf den betroffenen Körperteil sollten erst dann ausgeübt werden, wenn der Arzt keine besondere Gefährdung mehr darin sieht.

Regelmäßige Kontrolluntersuchungen (unter anderem mit Röntgen) sollten gewissenhaft eingehalten werden.

Bei Besonderheiten, die auf Komplikationen hindeuten könnten, sollte der Arzt kontaktiert werden, um eine eventuell notwendige Behandlung durchzuführen.

Kontakt:

Unfallchirurgie und Orthopädie, Chefarzt Dr. med. T. Köhler

Krankenhaus Aichach, Krankenhausstraße 11b, 86551 Aichach, Telefon: 08251 909 217, E-Mail: unfallchirurgie-aichach@klipa.de
Krankenhaus Friedberg, Herrgottsruhstraße 3, 86316 Friedberg, Telefon: 0821 6004 411, E-Mail: unfallchirurgie-friedberg@klipa.de