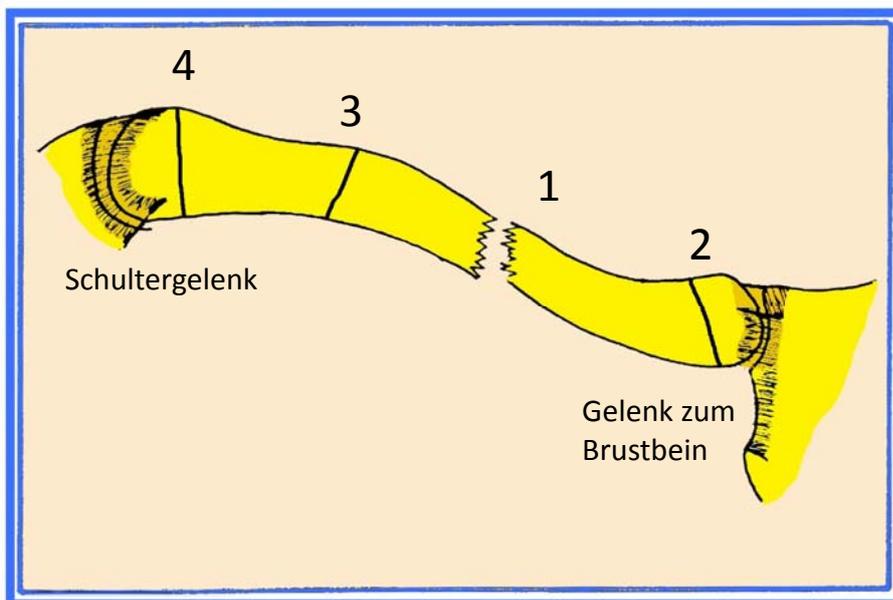


Schlüsselbeinfraktur

Definition

Das Schlüsselbein (Clavikula) ist ein paarig angelegter, geringfügig S-förmig gekrümmter Knochen, der eine Verbindung zwischen dem vorderen Anteil des Brustkorbs und dem Schultergürtel darstellt. Sowohl die Verbindung des Schlüsselbeins zum Schultergürtel, als auch die Verbindung zum Brustbein stellen Gelenke dar, die durch bindegewebige Bänder verbunden sind.

Schlüsselbeinfrakturen kommen vor in der Mitte des Schlüsselbeins (35%), am schulternahen Bereich des Schlüsselbeins (50%) und am brustbeinnahen Bereich des Schlüsselbeins (15%).



Überblick über die Stellen an denen das Schlüsselbein brechen kann

- 1 – in der Mitte des Schlüsselbeins
- 2 – nahe dem Brustbein
- 3 – im seitlichen Bereich des Schlüsselbeins
- 4 – nahe dem Schultergelenk

Häufigkeit

60% aller Schlüsselbeinfrakturen ereignen sich bei Kindern unter 10 Jahren. Schlüsselbeinfrakturen können bereits während des Geburtsvorgangs vorkommen, Häufigkeit 1,7%. Schlüsselbeinfrakturen bei Kindern unter 10 Jahren kommen meist als sogenannte „Grünholzfrakturen“ vor. Grünholzfrakturen sind Knochenbrüche, bei denen die Kontinuität des Knochens gebrochen ist, die Knochenhaut aber (Periost) erhalten ist. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von „inkompletten“ Frakturen. Schlüsselbeinbrüche bei Kindern über 10 Jahren sind meist komplette Frakturen, d.h. der Knochen ist gebrochen, die Knochenhaut ist eingerissen und die beiden Knochenanteile sind durch unterschiedliche Muskelzüge gegeneinander versetzt.

Anatomie - Frakturverlauf

Einen Überblick über die normale Lage des Schlüsselbeins und über die Verschiebung der Knochen bei einer kompletten Fraktur gibt Abbildung N.N. (Lehrbuch Abb. 2 und 3 - Seite 1045).

Die Oberfläche des Schlüsselbeins liegt in ihrer gesamten Ausdehnung im Halsbereich direkt unter der Haut und ist damit direkten Verletzungen ausgesetzt. Das Schlüsselbein zeigt in seinem seitlichen Bereich eine im Röntgenbild darstellbaren Kanal dar, der zur Verwechslung mit einer Fraktur führen kann. Die Fehlstellung der beiden Knochen kommt durch den Zug von ansetzenden Muskeln zustande, insbesondere bei älteren Kindern mit einer kompletten Fraktur, während bei kleineren Kindern kaum eine Fehlstellung der Fragmente eintritt.

Die Fehlstellung der beiden Knochenanteile ist dadurch gekennzeichnet, dass das brustbeinnahe Ende des Schlüsselbeins durch dort ansetzende Muskelanteile nach oben gezogen wird und dabei als spitze Vorwölbung getastet werden kann. In seltenen Fällen kommt es auch zu einer perforierenden Hautverletzung.

Der schulternahe Anteil des gebrochenen Schlüsselbeins wird dagegen nach unten gezogen und kann dabei auf die darunterliegenden Gefäße und Nervenfasern drücken.

Wie kommt es zu Schlüsselbeinfrakturen?

1,7% aller Schlüsselbeinfrakturen entstehen während des Geburtsvorgangs. In 80% dieser Fälle wird der Knochenbruch sofort festgestellt. 35% der geburtstraumatischen Schlüsselbeinbrüche führen zu einer sogenannten „Erb´schen Lähmung“. Bei Säuglingen, Kleinkindern und Schulkindern ist die häufigste Unfallursache der Sturz auf den Arm. Meistens fallen die Kinder auf den ausgestreckten Arm oder Ellenbogen, oder es liegt eine direkte Gewalteinwirkung auf das nicht geschützte und nur von Haut überzogene Schlüsselbein vor.

10% der Schlüsselbeinfrakturen sind mit einem Bruch der 1. Rippe verbunden. Verletzungen der Haut durch die gebrochenen Knochenenden kommen bei Kindern unter 10 Jahren in 1%, bei Kindern über 10 Jahren in 5% vor.

Diagnosestellung

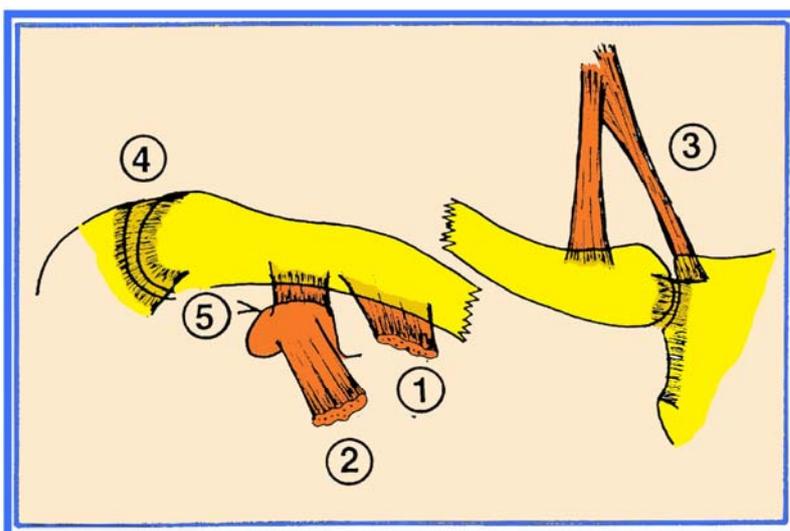
1. Während der Geburt auftretende Schlüsselbeinfrakturen bleiben in 20% unerkannt, da sie ohne weitere Symptome verlaufen. Es gehört daher zu unmittelbarer Untersuchung nach der Geburt im Kreißsaal immer mit der Hand den Schlüsselbeinverlauf abzutasten. Im Fall einer Fraktur tastet man eine seitendifferente Instabilität des Schlüsselbeins und ein Geräusch bei Druck auf das Schlüsselbein.
2. Bei älteren Kindern besteht nach vorausgegangenem Trauma eine umschriebene Druckschmerzhaftigkeit beim Abtasten des Schlüsselbeins. Die von den Kindern geäußerten Beschwerden sind jedoch meist gering.
3. Die definitive Diagnose und die genaue Lage der Fraktur wird durch das Röntgenbild gestellt. Dies betrifft sowohl Grünholzfrakturen als auch komplette Frakturen. Eine Fraktur darf nicht verwechselt werden mit der eingangs beschriebenen Schlüsselbeinkonturveränderung durch das Schlüsselbein ernährende Gefäß (Canalis nuticius).

Behandlung

1. Geburtstraumatische Schlüsselbeinfrakturen brauchen meist keine weitere Therapie. Es bildet sich relativ schnell eine Ausheilung zwischen den beiden Knochenenden aus (Kallus), der zur Stabilisierung des Schlüsselbeins führt. Dieser Kallus, der zum Teil eine überschießende Ausheilung mit Verdickung des Schlüsselbeins einhergeht, bildet sich innerhalb eines Jahres wieder komplett zurück. Säuglingsgymnastik sollte über einen Zeitraum von 1 bis 2 Monaten nicht erfolgen. Es sollten auch keine Druckverbände angelegt werden. Bereits nach 10 bis 14 Tagen kommt es zu einer Überbrückung des Knochenbruchs und zu einer Aufhebung des Schmerzes im Bereich des gebrochenen Knochens.
2. Bei Kindern unter 6 Jahren ist in den meisten Fällen eine Maßnahme zur Geradestellung der gebrochenen Knochenanteile nicht notwendig. Auch hier entsteht eine Überbrückung der Fraktur im Sinn einer Kallusbildung, die einen reparativen Vorgang darstellt. Diese oft massive Kallusbildung mit Vorbuckelung der Haut wird innerhalb von 6 bis 12 Monaten wieder komplett abgebaut. Um den Knochenbruch ruhig zu stellen, wird für die Dauer von 14 Tagen ein sogenannter „Rucksackverband“ angelegt. Anstelle des Rucksackverbandes kann auch ein Oberarmverband angelegt werden, der den Oberarm an den seitlichen Brustkorb fixiert. Während der Verbandsphase sollte von den Eltern an der betreffenden Hand ihres Kindes sollte überprüft werden: das Gefühl in den Fingern und die Beweglichkeit der Finger, sowie die Durchblutung der Finger. Für eine Durchblutungsstörung spricht eine kalte Hand, eine bläulich oder weißlich verfärbte Haut der Finger.
3. Bei einer im Röntgenbild sichtbaren und äußerlich erkennbaren Fehlstellung der gebrochenen Schlüsselbeinenden ist in einer kurzen Narkose ein Aufeinanderstellen der Knochenenden notwendig. Anschließend erfolgt eine Ruhigstellung in einem Rucksackverband oder in einem Verband, der den Oberarm am seitlichen Brustkorb fixiert.
4. Eine operative Maßnahme bei Schlüsselbeinfrakturen ist in den meisten Fällen nicht notwendig. Die einzige Indikation für einen operativen Eingriff besteht dann, wenn durch ein gebrochenes Knochenende der Armnerv (Plexus brachialis) oder die Arterie (Arteria brachialis) oder Armvene (Vena brachialis) zusammengedrückt oder verletzt sind. Eine weitere Operationsanzeige ergibt sich dann, wenn spitze Knochenenden die Haut verletzt haben und es sich dann um eine offene Fraktur handelt. In diesen Fällen ist ebenfalls in Narkose eine chirurgische Maßnahme erforderlich.
5. Wenn nach einem Jahr oder später nach erlittener Schlüsselbeinfraktur erhebliche Fehlstellungen der Schlüsselbeinenden bestehen, die entweder auf Arterie, Vene oder Nervenplexus (Oberarmnervenbündel) drücken oder zu einer starken Vorwölbung der Haut führen kann durch einen operativen Eingriff eine achsengerechte Stellung der Clavikula durch eine schmale dünne Metallplatte, die implantiert wird, erreicht werden.

Ausnahmeverläufe

1. In 10% der Schlüsselbeinfrakturen besteht eine Druckkomponente der gebrochenen Schlüsselbeinenden auf darunterliegenden Gefäße und Nervenfasern. Dies muss frühzeitig erkannt werden, da es sonst zu bleibenden Nervenschädigungen der Arm- und Handmuskulatur kommen kann und Durchblutungsstörungen auftreten können. In diesen Fällen ist durch eine operative Maßnahme eine achsengerechte Stellung des Schlüsselbeins notwendig, die den pathologischen Druck auf Gefäße und Nerven beseitigt.
2. Die Häufigkeit, dass der Schlüsselbeinbruch knöchern nicht ausheilt, sondern im Bruchbereich eine gelenkartige Verbindung bestehen bleibt (Pseudarthrose) liegt bei 0,8% bis 3,7%. Diese fehlende Knochenverkalkung ist jedoch in den meisten Fällen ohne krankhafte Bedeutung und bedarf daher keiner weiteren Therapie. Eine operative Korrektur ist nur dann notwendig, wenn bei Bewegungen Schmerzen auftreten oder Bewegungseinschränkungen vorliegen.
3. Eine Entzündung im Frakturbereich kann bei sogenannten „offenen Frakturen“, d.h. wenn ein Knochenanteil die Haut durchspießt, entstehen oder aber dann wenn ein ausgedehnter Bluterguß im Bereich des Knochenbruches vorhanden ist, der bei gleichzeitiger Infektion im Körper des Kindes dann zu einer lokalen Knochenentzündung führen kann. In diesen Fällen ist eine kurzzeitige und hochdosierte Antibiotika-Therapie durchzuführen.
4. Schlüsselbeinverletzungen im Bereich zum Brustbein mit Zerreißen des dort lokalisierten Bandapparates. Dabei kann es zu einer deutlich sichtbaren und tastbaren Vorwölbung des Schlüsselbeins im Bereich des Brustbeins kommen. In diesen Fällen ist eine operative Zurückverlagerung des Brustbeins an die entsprechende Verbindungsstelle zum Schlüsselbein notwendig und eine Stabilisierung zwischen Schlüsselbein und Brustbein durch eine Verdrahtung angebracht.
5. Schlüsselbeinverletzungen im Bereich zum Schulterblatt mit Zerreißen des dort lokalisierten Bandapparates. Auch hier ist eine Wiederherstellung des Gelenkes zwischen Schlüsselbein und Schulterblatt auf operativem Weg notwendig.



Die Schlüsselbeinfraktur führt zu einer sichtbaren und tastbaren Weichteil-vorwölbung im seitlichen Halsbereich. Der Grund hierfür ist der Zug der Halsmuskulatur an dem einen Bruchstück des Schlüsselbeins nach oben (3). Muskelgruppen am seitlichen Schlüsselbeinbruchstück (1,2,5) ziehen das Schlüsselbein nach unten. Nummer 4 ist das Schultergelenk.