

Der Kreuzbandriss

Die Verletzung des vorderen Kreuzbandes ist eine sehr häufig auftretende Sportverletzung. Ein Kreuzbandriss kann bei einer Verdrehbewegung des Kniegelenkes, oft auch zusammen mit Aussen- oder Innenmeniskusrissen oder Seitenbandrissen des Kniegelenkes auftreten. Unbehandelt kann die Verletzung zu einer Instabilität des Kniegelenkes führen und so letztlich auch zur instabilitätsbedingten Abnutzung des Gelenkes. In den meisten Fällen einer vorderen Kreuzbandruptur muss deswegen, gerade bei sportlichen Patienten die Empfehlung zur Operation gegeben werden.



Abbildung 1 Typischer Unfallmechanismus mit Aussendrehbewegung des Beines

Wie ereignet sich ein Kreuzbandriss?

Bei Beuge-/Drehbewegungen wie z.B. beim Fußballspielen oder bei Skiunfällen insbesondere bei geringem Tempo oder gar Stillstand kommt es zu einem ungünstigen Hebelmechanismus, der von der Muskulatur nicht mehr gehalten werden kann, so dass das vordere Kreuzband reißt. Doch nicht immer verursacht ein schwerer Sturz oder eine Kollision die Verletzung, sondern es kann auch völlig banal durch ein sehr langsames Verdrehen des Kniegelenkes im Stehen oder durch ein Überstrecken zum Riss des vorderen Kreuzbandes kommen.



Abbildung 2 Schematische Darstellung wie es zur Kreuzbandruptur kommt

Wozu braucht man die Kreuzbänder?

Sie sind der Zentralpfeiler des Knies und laufen gekreuzt durchs Gelenk. Gemeinsam mit den Menisken, den Seitenbändern und der umgebenden Muskulatur stabilisieren sie das Kniegelenk. Diese Gelenkskonstruktion erlaubt das sogenannte "Rollgleiten" des Kniegelenkes. Nur so ist Skifahren, Fußball, Squash, Tennis und die Ausübung vieler anderer, uns liebgewonnener kniebelastender Sportarten möglich. Pro Knie gibt es ein vorderes und ein hinteres Kreuzband. Hauptsächlich betroffen im Ski- und Fußballsport ist das vordere Kreuzband. Beim Riss des vorderen Kreuzbandes handelt es sich um eine schwere, das Kniegelenk betreffende Verletzung, die meistens mit starken Schmerzen einhergeht.

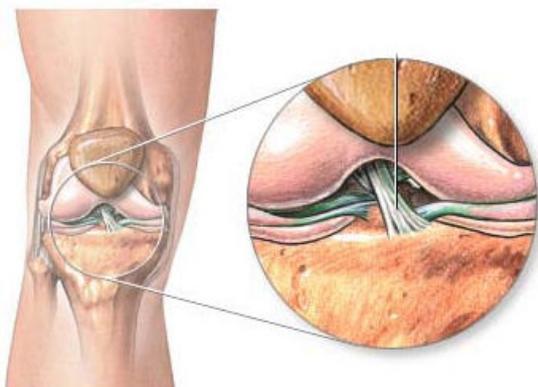


Abbildung 2 Einfache anatomische Darstellung des vorderen Kreuzbandes

Die Patienten leiden teilweise unter starken Schmerzen im Kniegelenk, dieses schwillt meistens innerhalb der ersten Stunden an. Der Arzt wird versuchen, mit sogenannten Stabilitätstests das Knie zu untersuchen. Dies ist wegen der allgemeinen Schmerzhaftigkeit nicht allzu leicht möglich, da der Patient mit seinen Muskeln gegenspannt. Ein normales Röntgenbild gibt Aufschluss über eventuell gleichzeitig vorliegende knöcherne Verletzungen. Ein größerer Gelenkerguss sollte punktiert werden, um den Knorpel und die restlichen Weichteile zu entlasten. Wenn der Erguss blutig ist, liegt der Verdacht auf einen Kreuzbandriss nahe, obwohl dies kein Beweis ist. Mit der allgemeinen Verbreitung der Kernspintomographie, mit der die Kreuzbänder oder deren Reste sehr gut sichtbar sind, lässt sich die Diagnose relativ sicher vorhersagen.

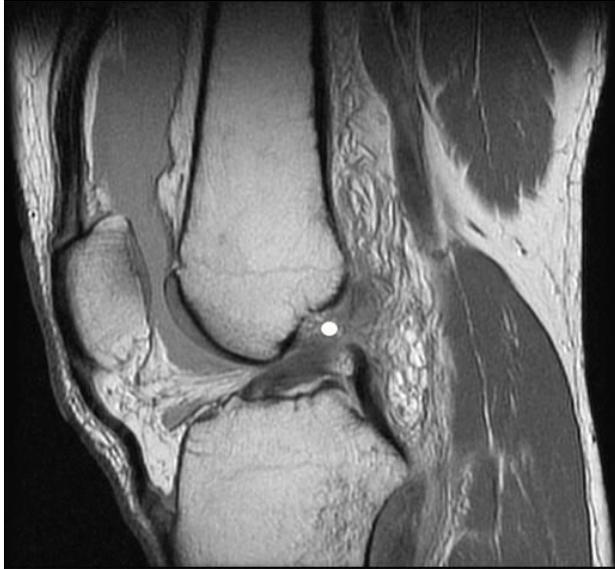


Abbildung 3 Magnetresonanztomographie (Kernspintomographie) eines vorderen Kreuzbandrisses (mit weißem Punkt markiert)

Wie häufig ist er und was sind die Folgen?

Der Riss des vorderen Kreuzbandbandes (VKB–Ruptur) gehört zu den häufigsten Bandverletzungen des Menschen. Studien geben eine Häufigkeit von einer VKB-Ruptur pro Jahr und pro 1000 Einwohner an. Das vordere Kreuzband zählt zusammen mit dem hinteren Kreuzband, dem Innen- und Außenband und den Menisken zu den Stabilisatoren des Kniegelenkes und ist selbst der wichtigste Stabilisator. Das vordere Kreuzband ist ein ca. 2 cm langes und etwa kleinfingerdickes Faserbündel, das zentral im Kniegelenk vom Schienbeinkopf zum Oberschenkelknochen zieht. Die Diagnose einer Kreuzbandruptur kann normalerweise anhand der Anamnese und einer eingehenden klinischen Untersuchung gestellt werden. Gesichert wird die Diagnose durch eine Kernspintomographie (MRT) . Beim Riss des vorderen Kreuzbandes kommt es zur Ausbildung einer Instabilität des Kniegelenkes. Die Gelenkfunktion ändert sich und die übrigen Stabilisatoren des Gelenkes werden zusätzlich belastet. **Durch den Verlust des vorderen Kreuzbandes kommt es insbesondere bei unbewussten, muskulär nicht kontrollierten Bewegungen zum typischen Wegknicken mit Herausrutschen des Unterschenkels (sogenanntes Giving way).** Wiederholtes Wegknicken kann im Laufe der Zeit zur Auslockerung des Kapsel-Band-Apparates und so zu einer chronischen Knieinstabilität führen. Zusätzlich können Meniskusrisse und Knorpelschäden an den Oberschenkelrollen entstehen. Eine rein muskuläre Stabilisierung der vorderen Kreuzbandinsuffizienz ist nicht vollständig möglich.

Wann muss operiert werden?

Um Folgeschäden aufgrund der Knieinstabilität zu vermeiden, sollte deswegen bei sportlich aktiven Patienten eine Kreuzbandoperation (vordere Kreuzbandersatzplastik) durchgeführt werden. Der Eingriff wird in der Regel nach Abschwellung also postprimär, bei zusätzlichen Verletzungen wie eingeklemmter Meniskus etc. auch sofort vorgenommen. Zurückhaltend muss die Indikation bei älteren Patienten gestellt werden, ebenso werden Patienten mit einer schweren Arthrose des Kniegelenkes nicht mit einer Kreuzbandrekonstruktion behandelt.

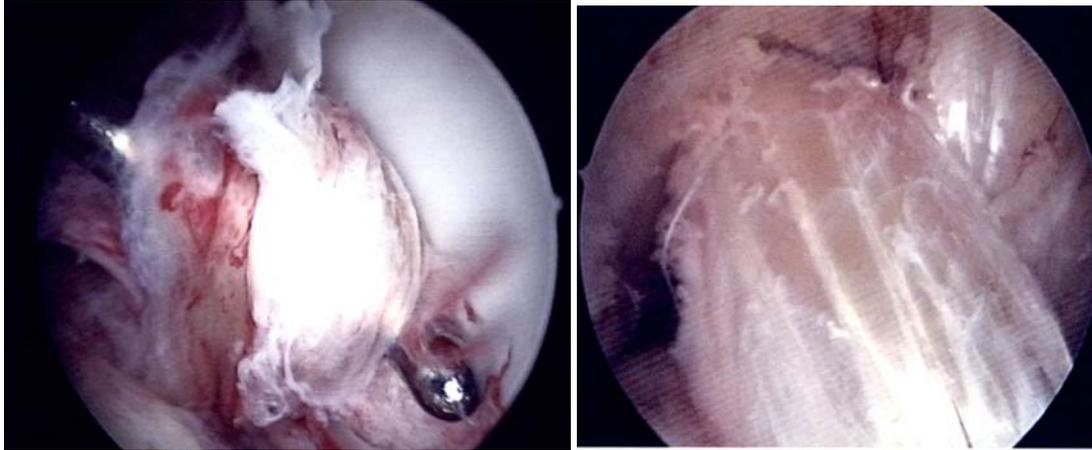


Abbildung 4 Arthrokopie: Bild eines gerissenen vorderen Kreuzbandes (links) und eines rekonstruierten Kreuzbandes (rechts)

Wie wird die Operation heute durchgeführt?

Der Eingriff kann heute arthroskopisch assistiert im Rahmen einer Kniegelenksspiegelung (arthroskopische Kreuzbandoperation) durchgeführt werden: Dabei werden neben drei Einstichen zur Arthrokopie ein ca. 3 cm großer Schnitt am Schienbeinkopf vorgenommen. Zur Kreuzbandersatzplastik werden entweder die beiden Pes anserinus-Sehnen (Gracilis und Semitendinosus) oder das mittlere Drittel der Patellarsehne verwendet. Vom Hautschnitt am Schienbeinkopf werden die Sehnen mit einem Sehnenstripper entnommen. Man gewinnt mit der Semitendinosus- und Gracilissehne zwei Sehnen von einer Länge von ca. 22 bis 28 cm. Die beiden Sehnen werden unter einer Vorspannung miteinander vernäht und als Ersatz für das gerissene Kreuzband welches nicht genäht werden kann und vorher entfernt wird in das Kniegelenk eingezogen: Nach der Entnahme der Sehnen werden arthroskopisch die Stümpfe des rupturierten Kreuzbandes entfernt und mit Hilfe eines tibialen Zielgerätes ein Draht in den Schienbeinkopf eingebracht, der zentral im Stumpf des gerissenen Kreuzbandes tibial in das Gelenk eintritt. Der Draht wird anschließend mit einem Hohlbohrer überbohrt. Der Durchmesser des Bohrkanals richtet sich nach dem Durchmesser des angefertigten Sehnentransplantates, zwischen 7 und 10 mm liegend. Durch den tibialen Bohrkanal wird ein Zielgerät für den Femur eingebracht. Mit Hilfe des femoralen Zielgerätes wird jetzt der femorale Bohrkanal hergestellt. Meist ist auch hier die korrekte Position des femoralen Kreuzbandansatzes durch einen noch erhaltenen kleinen Bandstumpf gegeben. Mit Hilfe des Zielgerätes wird jetzt ein weiterer Draht in den Femur eingebracht. Dieser wird überbohrt. In den tibialen und femoralen Bohrkanal wird jetzt das Sehnentransplantat eingezogen. Im Oberschenkelknochen wird das Transplantat mit einem kleinen Titanplättchen (Endoloop) oder mit einer seitlich eingebrachten Hohlschraube fixiert (Transfix-Schraube). Das aus dem tibialen Kanal herausreichende Ende des Transplantates wird nun kräftig angespannt und mit einer resorbierbaren Interferenzschraube durch Verklebung befestigt und auch mit einer weiteren Schraube im Schienbein fixiert.

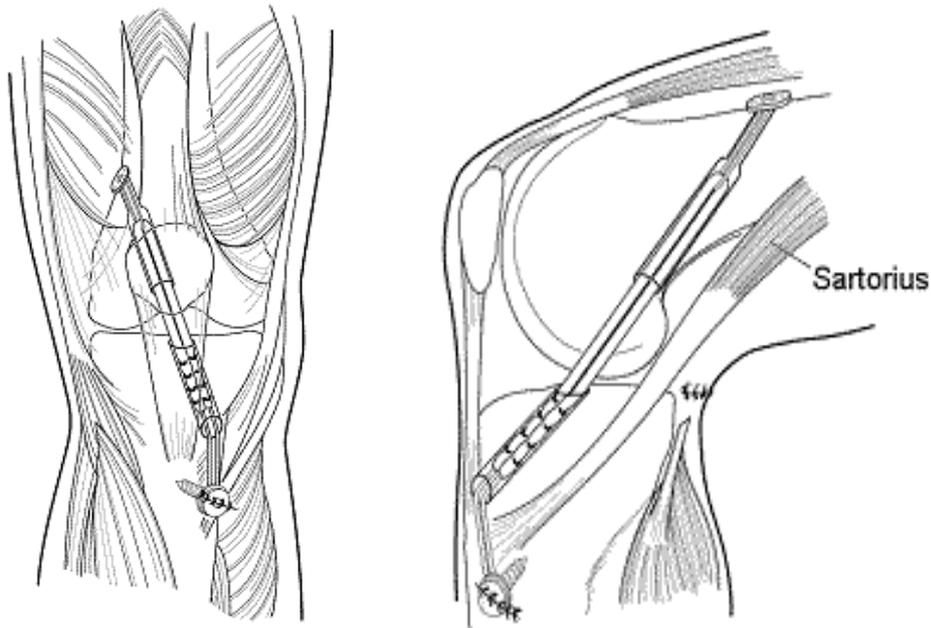
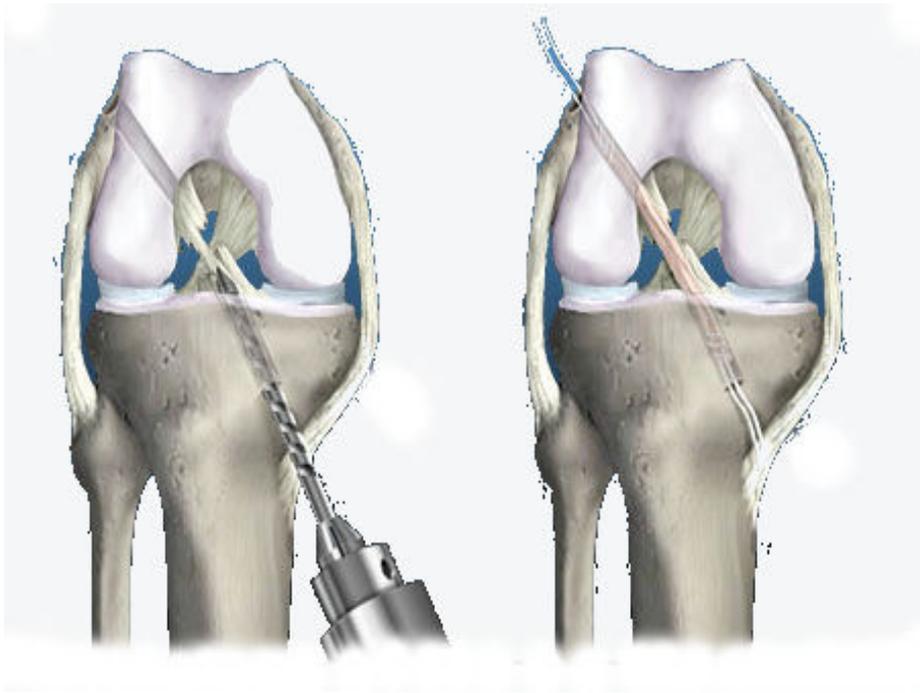


Abbildung 5 Schemadarstellungen der Kreuzbandoperation

Welche Komplikationen können auftreten?

Neben den allgemeinen Komplikationen einer Operation wie Infektion, Nachblutung, lokale Taubheitsgefühle oder Lähmungen, Thrombosen oder Embolien bestehen für eine Kreuzbandoperation spezielle Risiken. Sogenannte operationspezifische Komplikationen sind

- **Arthrofibrose** - eine besonders gefürchtete Komplikation. Hierbei handelt es sich um eine Teilversteifung des Kniegelenks nach Kreuzbandplastik durch Vernarbung. Die Gefahr einer Arthrofibrose ist insbesondere wenn kurzfristig nach dem Unfall operiert wird besonders hoch
- **Zykloppsyndrom** - durch Vernarbung des Kreuzbandes, was ein Streckdefizit nach sich zieht
- **Transplantatimpingement** - das Kreuzbandtransplantat klemmt sich beim Strecken zwischen den Oberschenkelrollen ein, was eine vollständige Streckung vom Kniegelenk verhindert.

Auf weitere, weniger häufige Komplikationen wird Sie der Arzt im Rahmen des präoperativen individuellen Aufklärungsgesprächs informieren. In der Regel sind Komplikationen selten und treten nicht allzu häufig auf.

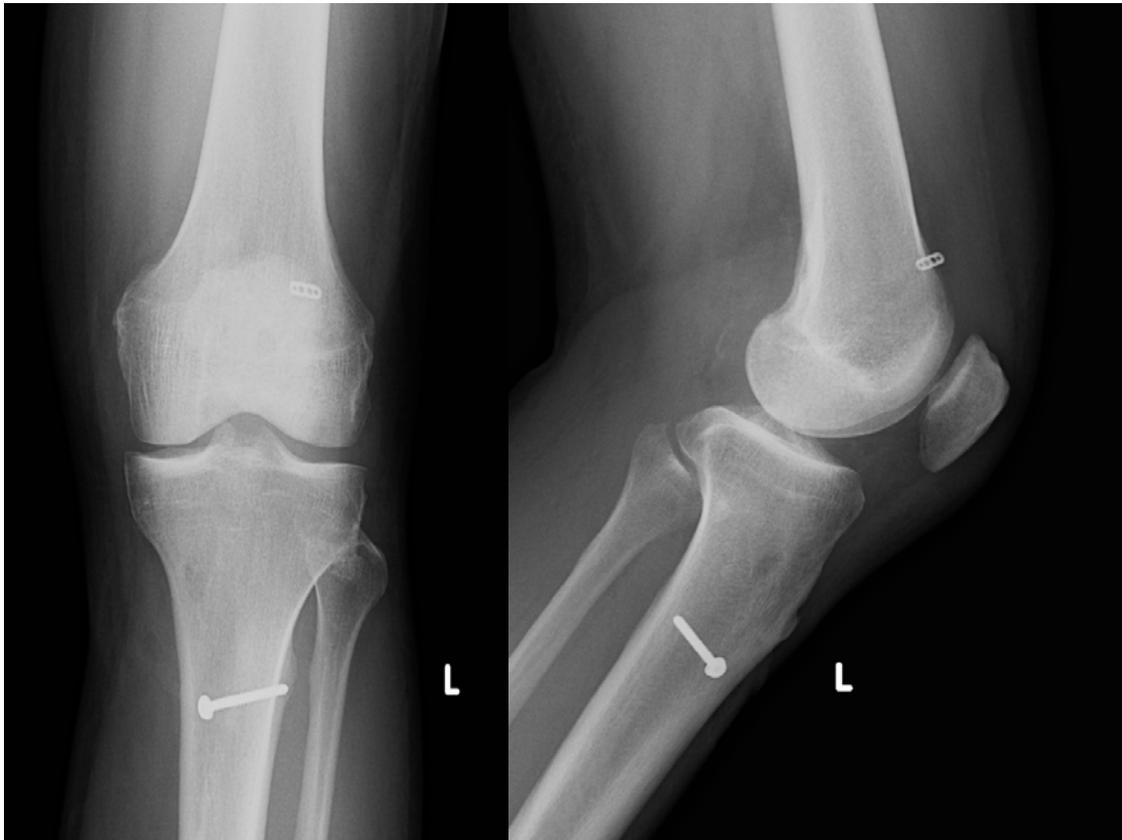


Abbildung 6 Röntgenbild nach Kreuzbandrekonstruktion (Transplantat fixiert mit Endoloop und Schraube)

Wie erfolgt die Nachbehandlung?

Der stationäre Aufenthalt nach einer Kreuzbandoperation beträgt ca. 4-5 Tage. Am Tag nach der OP wird meistens noch eine Ableitungsdrainage (Redon) entfernt und dann kommt das Knie in die Hände der Physiotherapeuten und auf eine Bewegungsschiene, wo es aktiv und passiv durchbewegt wird. In aller Regel darf und soll der Patient bereits 2 Tage nach dem Eingriff voll auftreten, um dem Muskelschwund vorzubeugen. Bei zusätzlicher Knorpel- und Meniskusoperation ist jedoch manchmal nur eine Teilbelastung und eine beschränkte Bewegung erlaubt. Dies wird ggf. mittels Orthese (Knieschiene) kontrolliert. Ziel der extern durchgeführten Physiotherapie (Krankengymnastik) ist ebenfalls das Erreichen einer Kniegelenksbeugung von 90°, einer Streckung von 0° sowie eine Kräftigung der kniegelenksstabilisierenden Muskulatur. Die Schulung der Propriozeption kann durch Trainingsgeräte (Minitrampoline) unterstützt werden. Sobald der Patient eine aktive Beugung von 90° erreicht, kann ein Bewegungstraining auf einem Heimfahrrad durchgeführt werden. Joggen auf ebener Strecke wird frühestens 12 Wochen postoperativ empfohlen, Sportarten wie Fußball, Basketball und weitere Kontaktsportarten erst nach Ablauf von 6-12 Monaten. Fahrradtraining, Aquajoggen, Beinpresse und Kniebeugen sind angesagt, damit die Muskeln wieder funktionieren und das neue Kreuzband schützen. Leichtes Lauftraining ist meist nach 6-8 Wochen möglich. Nach 4 Monaten sollten Sie wieder so fit sein, dass Sie mit verstärktem Kraft- und sportartspezifischem Training beginnen können. Für 5-6 Monate ab Operation ist jedoch jeder Wettkampf mit Vollbelastung nicht empfohlen! Nach 6 Monaten erfolgt eine Abschlußkontrolle mit Stabilitätstestung um die Kniefunktionen und die Schutzreflexe zu überprüfen.



Abbildung 7 Ein gutes Aufwärmen, korrekt durchgeführtes Training und Dehnungsübungen helfen einen Kreuzbandriss zu verhindern

Wie sehen die Langzeitprognosen aus?

Wissenschaftlich nachgewiesen ist, dass ein Kreuzbandriss ein irreparablen Schaden am Kniegelenk hervorrufen kann. Mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit wird ein Kniegelenk nach erlittenem Kreuzbandriss aufgrund der erhöhten Beweglichkeit und Instabilität einen verfrühten Verschleiß des Kniegelenkes (Arthrose) nach sich ziehen. Nach wissenschaftlicher Studienlage kann dieser Verschleiß durch Implantation einer vorderen Kreuzbandplastik günstig beeinflusst, aber nicht vollständig gestoppt werden.

Autor: Dr.med. Rolf F. Oetiker, Facharzt FMH für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie des Bewegungsapparates, Hünenbergerstrasse 8, CH-6330 Cham, Zug, Tel 041 781 49 49, Fax 041 781 56 56, info@orthozentrum.ch