

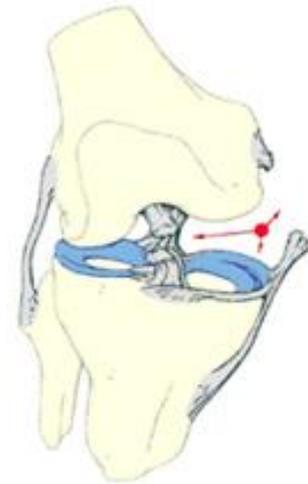
## Kreuzband

### Kreuzbandverletzungen

#### Das vordere Kreuzband

Das Kniegelenk ist wie jedes andere Gelenk auch von einer Gelenkkapsel umgeben und wird durch Bänder stabilisiert. Seitlich wird es von je einem Seitenband (Innen-Außenband) geführt. Die Kreuzbänder verhindern das Vor- und Zurückgleiten des Oberschenkels gegenüber dem Unterschenkel und bewirken eine Begrenzung der Drehmöglichkeit. Das vordere Kreuzband ist ein ca zwei cm langes und weniger als kleinfingerdickes Faserbündel, welches im Knie vom Schienbeinkopf zum Oberschenkel zieht.

Verletzungen dieser Bandstrukturen führen zu einer abnorm vergrößerten Beweglichkeit zwischen den gelenkbildenden Knochen, die von den Betroffenen als Instabilität empfunden wird. Manche Bandverletzungen können konservativ zur Ausheilung kommen (z.B. die des Innenbandes). Kreuzbandrisse treten meist durch Verdrehungen des Knies bei feststehendem Fuß auf. Neben heftigen Schmerzen, einem Zerreißungsgefühl, einer Gangunsicherheit und, einer Knieschwellung weist ein blutiger Gelenkerguss auf eine derartige Verletzung in der akuten Phase hin. Ein Riss des vorderen Kreuzbandes kann im Gegensatz zu Knie-Seitenbandverletzungen durch eine Ruhigstellung alleine nicht heilen. Die in der Folge vorhandene Instabilität, die nicht unbedingt als solche empfunden werden muß, bewirkt meist einen frühzeitigen Verschleiß der Menisken und des Gelenkknorpels.



Für eine nichtoperative Therapie (Stabilisierung durch Muskelaufbau) sprechen geringe Sportambitionen, die Bereitschaft, das Aktivitätsniveau zu verringern, wenig kniebelastende Sportarten, höheres Alter, vorbestehende Arthrose. Als Indikation für einen operativen Bandersatz gelten der Wunsch nach Belastungsfähigkeit für kniebelastende Sportarten und berufliche Tätigkeit, die einschränkende subjektive Instabilität beim Sport oder im täglichen Leben, begleitende Meniskus- oder Knorpelschäden, jüngeres Alter. Aus diesem Grund sollten Kreuzbandverletzungen, als die häufigste Ursache länger dauernder Einschränkungen der Kniefunktion im Leben eines Sportlers oder sportlich aktiven Patienten frühzeitig operativ behandelt werden.

Während bis vor einigen Jahren große Schnitte am Kniegelenk gemacht werden mußten, um eine Ersatzoperation des vorderen Kreuzbandes durchzuführen, genügt jetzt neben den kleinen Einstichen zur Arthroskopie (Kniegelenkspiegelung) ein ca. drei cm großer Schnitt zur Transplantatentnahme. Dies hat den Vorteil, dass viele weitere anatomische Strukturen nicht verletzt werden müssen, die Gefahr postoperativer Verwachsungen und Verklebungen ist gering. Für den operativen Ersatz des vorderen Kreuzbandes werden heute eine Vielzahl unterschiedlicher Techniken eingesetzt. Bei allen Methoden ist mindestens ein Verankerungskanal auf der Unterschenkel- und einer auf der Oberschenkelseite zu bohren,

in denen der Bandansatz fixiert wird. Das weltweit am meisten eingesetzte Transplantat wird aus dem mittleren Kniescheibensehnedrittel mit angrenzenden Knochenblöcken aus Kniescheibe und Ansatzstelle der Sehne am Unterschenkel entnommen.

Eine weitere zuverlässige Transplantatmöglichkeit ist die Verwendung eines Oberschenkelsehnenanteils. Die Ersatzsehne soll exakt an die Stelle des zerrissenen Kreuzbandes, das am Vorderrand des Schienbeinknochens beginnt und in einer rückwärtigen Vertiefung des Oberschenkelknochens endet, eingesetzt werden. Das Ergebnis der Rekonstruktion hängt entscheidend von der exakten Platzierung der Verankerungskanäle für den vorderen Kreuzbandersatz ab. Daher wurde eine Methode entwickelt, die durch eine dreidimensionale Datenerfassung des Skeletts des Kniegelenks in einer Computertomografie vor der Operation eine genaue Bestimmung der Verankerungspunkte für das Transplantat zulässt. Die so gewonnenen Daten werden in einen Operationsroboter (CASPAR: Computer Assisted Surgery Planning And Robotics) eingelesen, der mit höchstmöglicher Präzision die Durchzugskanäle an Ober- und Unterschenkel bohrt.

Schonung des Gelenks durch den minimalinvasiven Zugang und zunehmende Präzision durch Computer/Robotertechnik erlauben bei sehr guten Operationsergebnissen eine frühzeitige unkomplizierte Nachbehandlung. Die Rehabilitation nach VKB-Rekonstruktion wird bestimmt durch die angewendete Operationstechnik, eventuelle Begleitverletzungen sowie die sportartspezifischen Anforderungen.

Das Programm ist individuell angepasst und lässt sich in vier Phasen unterteilen:

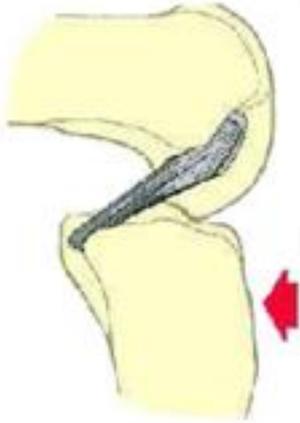
1. Stationäre Phase (isometrische Innervationsschulung)
2. Phase der Teilbelastung (Aufbau der sensomotorischen Kontrolle)
3. Phase der Vollbelastung (Sportartspezifische Bewegungsprogramme unter erleichterten Bedingungen)
4. Phase des sportartspezifischen Trainings (Integration in den Sport unter physiotherapeutischer Kontrolle)

Die langjährige Erfahrung mit Breiten- und Spitzensportlern zeigt, daß zwischen einer Sportfähigkeit und Leistungsfähigkeit viele Monate liegen. Meistens kann der Sportler nach fünf bis sechs Monaten seine spezifische Sportaktivität wieder ausführen, ist jedoch aber erst nach sechs bis acht Monaten einsatzfähig, und es dauert nicht selten acht bis zehn Monate, bis der Athlet auch wieder leistungsfähig ist. Spitzensportler aus den verschiedensten Sportarten betonen immer wieder, daß es zwölf bis 18 Monate dauern kann, um eine koordinativ anspruchsvolle Sportart (Fußball, Basketball, Kunstturnen usw.) wie vor der Verletzung durchzuführen.

### Das hintere Kreuzband

Das hintere Kreuzband ist sehr viel seltener von Verletzungen betroffen als das vordere. Häufigster Verletzungsmechanismus ist das Einwirken direkter Gewalt auf das flektierte Knie, z.B. im Rahmen von Verkehrsunfällen.

Ein Typischer Verletzungsmechanismus des hinteren Kreuzbandes :



Andere Mechanismen sind Stürze auf das flektierte Kniegelenk bei dorsal- oder plantarflektiertem Fuß: Die muskuläre Kompensation eines Kniegelenkes nach Verlust des hinteren Kreuzbandes ist noch besser als nach vorderer Kreuzbandverletzung, weshalb man die operative Rekonstruktion grundsätzlich seltener durchführt.

Wie auch bei der Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes muss die Entscheidung zur Operation von der sportlichen Ambition abhängig gemacht werden. Auch der Breitensportler, der nicht gewillt ist, seinen Aktivitätsgrad zu senken, sieht sich mit der Frage konfrontiert, seine unter Belastung spürbare Instabilität operativ beheben zu lassen. Auch hier gelangen durch arthroskopische Verfahren präzise Techniken zur Anwendung, die eine zuverlässige Rekonstruktion des hinteren Kreuzbandes durch Sehnentransplantation mit stabiler Fixation erlauben.