



Dr. med. Matteo Rossetto, Internist und Sportmediziner mit eigener Praxis und medizinischer Leiter von Äquilibris-Training in Basel. Mitglied des Medical Teams im Schweizerischen Leichtathletikverband.

Das entwicklungsgeschichtlich über 340 Millionen Jahre alte Kniegelenk ist das grösste Gelenk des Menschen und es gilt als biomechanisches Wunderwerk. Es ist nicht das banale Scharniergelenk, für das es gehalten wird, sondern zeigt einen komplexen Roll-Gleitmechanismus, welcher durch Muskeln, Bänder, Menisken und Sehnen geführt wird. Eine besondere Rolle nehmen die Kreuzbänder ein: starke, im Gelenk verlaufende Stränge, welche sich zwischen Schienbeinkopfmitte und Oberschenkelknochen überkreuzen.

Das vordere und das hintere Kreuzband stabilisieren das Kniegelenk in die Laufrichtung, das heisst, sie verhindern ein Gleiten des Oberschenkels gegenüber dem Unterschenkel auf der Standbeinseite beim Gehen, Springen und Laufen. Das vordere Kreuzband verhindert das Weggleiten des Unterschenkels nach vorne (geschützt durch die Kniebeuger), das hintere Kreuzband verhindert ein Gleiten des Unterschenkels nach hinten (geschützt durch den grossen Oberschenkelmuskel, dem Kniestrecker).

Beide Kreuzbänder sind mit «Sensoren» ausgestattet, die dem Körper wichtige Informationen über die Stellung des Beines im Raum abgeben und dadurch die muskuläre Steuerung und Kontrolle des Kniegelenkes ermöglichen. In Streckung ist das vordere Kreuzband angespannt und das hintere entspannt, mit zunehmender Beugung wird das hintere Kreuzband angespannt und das vordere entlastet. Bei Drehung des Unterschenkels gegenüber dem Oberschenkel (was nur bei gebeugtem Kniegelenk möglich ist), verwringen sich die beiden Kreuzbänder miteinander und stabilisieren damit das Kniegelenk, bei einer Innendrehung ist es das vordere Kreuzband, das angespannt wird und die Rotation kontrolliert. Kurz: Die Kreuzbänder dienen als zentrale Stabilisatoren des Kniegelenkes für Streckung, Beugung und Rotation und halten Zugspannungen von über zwei Tonnen aus.

Vorderes Kreuzband viel «heikler»

Ist eine Kreuzbandverletzung eingetreten, betrifft diese in 95% der Unfälle das vordere und nur in 5% das hintere Kreuzband. Wir unterscheiden isolierte Verletzungen, bei denen ausser dem (vorderen) Kreuzband sonst keine wesentlichen Begleitverletzungen auftreten, von kombinierten Verletzungen, bei denen zusätzliche Strukturen – meist Innenband, Innenmeniskus und Knorpel – Schaden nehmen.



FOTO: ANDREAS GONSETH

Sport & Kreuzbänder

Ist von einer schweren Knieverletzung die Rede, sind praktisch immer die Kreuzbänder betroffen. Welche Rolle spielen sie für das Knie? Wann reisst ein Kreuzband und welche Konsequenzen hat dies für den betroffenen Sportler?

Die meisten vorderen Kreuzbandverletzungen entstehen als Folge eines Abbremsverdrehtraumas des feststehenden Unterschenkels ohne Fremdeinwirkung. Die betroffenen Sportler beschreiben ein Gefühl des «Wegknickens» (Instabilität), häufig verbunden mit einem hörbaren oder gefühlten Krachen im Knie. Innert weniger Minuten tritt in der Regel eine Sportunfähigkeit ein, rasch gefolgt von Schwellung, Bewegungshemmung und Schmerz.

Verletzungen des hinteren Kreuzbandes sind nicht nur viel seltener, sie sind meist die Folge grösserer äusserer Gewalteinwirkung auf das Gelenk und meist kombiniert mit anderen Gelenkschäden. Im Unterschied zu den Verletzungen von Innen- oder Aussenbändern können Kreuzbandrisse nicht von selbst abheilen.

Knieverletzungen im Sport nehmen tendenziell eher zu, gemäss Unfallstatistik treten in der Schweiz rund 60–80 Knieverletzungen pro 100 000 Einwohner auf. In rund 2/3 der Fälle sind Sportunfälle für die Knieverletzungen verantwortlich, in erster Linie Alpinski und Ballsportarten (hier besonders Fussball). Unter den (schweren) Bandverletzungen ist die vordere Kreuzbandverletzung mit 47,6% die häufigste, danach folgen die isolierte Verletzung des Innenbands und dann der vordere Kreuzbandriss, kombiniert mit einem Riss des Innenbands oder des Innenmeniskus.

Symptome und Diagnose

Dem erfahrenen Sportarzt wird bereits die genaue Erfragung des Unfallmechanismus wichtige Hinweise auf die Art der Verletzung geben. Schmerz, Schwellung und Be-

wegungseinschränkung in den ersten Tagen nach der Verletzung verhindern jedoch häufig eine exakte Beurteilung des Verletzungsausmasses.

Bei jeder akuten Bandverletzung am Kniegelenk entsteht ein ausgeprägter Schmerz im Augenblick der Verletzung, der häufig rasch nachlässt und erst in der Folge, teils erst bei erneuter Belastung wiederkehrt. Durch das Reißen eines Kreuzbandes kommt es immer zur Verletzung von Blutgefässen, was zu einem relativ rasch zunehmenden Bluterguss im Gelenk führt. Wird bei einer Kniegelenks-Punktion Blut aus dem Knie gezogen, ist dies immer hochverdächtig auf eine Kreuzbandverletzung. Das Auftreten eines Instabilitätsgefühles (besonders beim Treppenabsteigen) nach Abklingen der akuten Beschwerden ist individuell recht unterschiedlich, der Riss eines Kreuzbandes kann aber dennoch durch spezielle klinische Tests nachgewiesen werden. Dabei prüft der Arzt die Verschieblichkeit von Oberschenkel zu Unterschenkel gegeneinander mit dem «Schubladentest» oder «Lachmantest». Bei leicht gebeugtem Knie ist das Vorwärtsgleiten des Unterschenkels gegenüber dem Oberschenkel im Normalfall nur wenige Millimeter möglich und durch einen harten Anschlag beim Anspannen des vorderen Kreuzbandes gestoppt. Kann der Schienbeinkopf bei diesem Manöver aber (im Vergleich zur Gegenseite) ohne Widerstand schubladenartig nach vorne gezogen werden, so ist dies ein meist untrügliches Zeichen für den Riss des vorderen Kreuzbandes. Im Röntgenbild sind Bandverletzungen nicht sichtbar. Erst die Magnetresonanztomographie (MRT oder MRI) vermag den Riss eines Kreuzbandes darzustellen und zusätzliche Hinweise auf Begleitverletzungen geben. Nicht immer werden daher Kreuzbandrisse sofort entdeckt, häufig kommt man erst aufgrund einer bemerkten Instabilität des Kniegelenkes zur Diagnosestellung.

Operation – oder doch nicht?

Der Riss eines Kreuzbandes stellt immer eine schwere Verletzung dar. Die Frage, ob diese operativ oder konservativ behandelt werden soll, ist in jedem Fall individuell zu beantworten und hängt vom Alter, von der praktizierten Sportart und den sportlichen Ambitionen des Betroffenen ab. Verletzungen des hinteren Kreuzbandes werden primär konservativ behandelt, während ein Riss des vorderen Kreuzbandes sowohl konservativ als auch operativ angegangen werden kann. Ein Leistungs- oder Profi-

sportler wird möglichst rasch wieder aktiv sein wollen und sich in jeder Belastungssituation ein stabiles Knie wünschen. Ältere Menschen, Nichtsportler, Gelegenheits-sportler und Leute mit körperlich wenig belastenden Berufen können auch ohne Operation zufrieden werden. Bei sportlich aktiven, jungen Patienten, Leistungssportlern und bei Menschen mit körperlich belastenden Berufen sowie bei Patienten mit kombinierten Verletzungen von Kreuzband, Meniskus und Seitenbändern sollte das Knie in jedem Fall operativ stabilisiert werden, um eine stabile Belastbarkeit und Sportfähigkeit wieder herzustellen und einer späteren Arthrose vorzubeugen.

Im Unterschied zu Kreuzbandoperationen vor 10 und mehr Jahren, die durch eine grossräumige Eröffnung des Kniegelenkes mit operationsbedingten Begleitschäden und einer langer Operationsnarbe verbunden waren, setzen sich heute gewebeschonende, über eine ins Gelenk eingeführte Optik-gesteuerte Operationstechniken (so genannte Arthroskopien) durch. Die Regel ist deshalb eine so genannte Kreuzbandplastik, bei der das Kreuzband durch ein Stück körpereigene Sehne ersetzt wird. Der Ersatz durch künstliche Bänder oder durch körperfremdes Material ist grösstenteils als untauglich wieder verlassen worden: Zu rasch waren die Abnützungen und zu gross die dadurch gesetzten Folgeschäden im Knie.

Die Operation wird nur selten sofort nach der Verletzung durchgeführt, sondern nach einigen Wochen, wenn ein weitgehend schmerzfreies, voll bewegliches und abgeschwollenes Kniegelenk vorliegt. In der Regel wird das (vordere) Kreuzband durch das mittlere Drittel der Patellasehne ersetzt. Die Patellasehne ist eine Strecksehne im Knie. Bei der Operation wird der Teil der Patellasehne mitsamt einem Knochenblock an beiden Enden (am Schienbeinkopf und an der Kniescheibe) entnommen und durch zwei Bohrlöcher entlang des ursprünglichen Verlaufs des Kreuzbandes in Ober- und Unterschenkel mit Schrauben fixiert wird.

Eine andere Spenderquelle ist die lange Sehne eines Oberschenkelbeugemuskels (M. Semitendinosus), die ein- oder zweifach gedoppelt denselben Zweck erfüllt. Beide Sehnentransplantate haben mindestens dieselbe Reissfestigkeit wie die eines gesunden Kreuzbandes bzw. übertreffen diese um bis das Doppelte. Beide Methoden haben Vor- und Nachteile: Beide schwächen die muskuläre Kontrolle des Kniegelenkes, entweder auf der Streckseite

durch die Entnahme eines Streifens aus der Patellasehne oder auf der Beugeseite durch die Entnahme der Beugersehne. Die zuletzt genannte Methode scheint einen schmerzärmeren Heilungsverlauf zu ermöglichen und hinterlässt nur eine kleinere Narbe im Bereich der Kniekehle, die Erstgenannte hat den Vorteil einer rascheren knöchernen Einheilung und soll die etwas besseren Spätergebnisse aufweisen, ist aber schmerzhafter und zeigt mehr Folgeprobleme an der geschwächten Kniescheibe. Welche Methode auch immer gewählt wird, sie ist immer nur so gut wie der Operateur, der sie durchführt. Stimmen Erfahrung des Operateurs, Operationstechnik und Zeitpunkt der Operation, sind bis 90% gute (Langzeit)resultate zu erzielen.

Nachbehandlung: Geduld ist gefragt

Die konservative Therapie zielt auf eine anhaltende muskuläre Kontrolle des Kniegelenkes hin und umfasst eine wochenlange Physiotherapie mit Krankengymnastik zur Verbesserung der Beweglichkeit, Stabilisations- und Kräftigungsübungen zur Optimierung der Muskelkraft und der Gelenkkontrolle. Leider wird häufig vergessen, dass solche Übungen konsequent zeitlebens durchgeführt werden müssen, um den ursprünglichen Behandlungserfolg zu erhalten.

Die postoperative Rehabilitation beginnt ohne schädigende Ruhigstellung bereits am ersten Tag nach der Operation. Auch wenn in der Zeitung immer wieder über wundersam schnelle Heilungsverläufe von Spitzensportlern zu lesen ist: Die Rehabilitation nach einer Kreuzbandverletzung dauert immer mehrere Monate. Sie ist, salopp formuliert, in der Regel so lange wie eine Schwangerschaft und hinterlässt zeitlebens ihre Spur. Das Kreuzband ist eben nicht einfach ein Strick, der in rein mechanischer Funktion ins Gelenk gespannt wird, es dient mit seinen vielen Nervenrezeptoren der motorischen Feinsteuerung des Kniegelenkes. Auch Monate nach Einsatz eines Kreuzbandersatzes wird dieses zu dieser feinen Steuerfunktion nicht befähigt, wenn es überhaupt je wieder voll dazu in der Lage sein kann.

Ob mit oder ohne Operation: Das Risiko einer Späarthrose ist nach einer Kreuzbandverletzung immer erhöht und umso grösser, je intensiver ein instabiles Kniegelenk belastet wird. ■