Kreuzbandrupturen kann man vorbeugen

Autor(en): **Kalberer, Luzia**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mobile : die Fachzeitschrift für Sport**

Band (Jahr): **11 (2009)**

Heft 5

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-992051

Nutzungsbedingungen

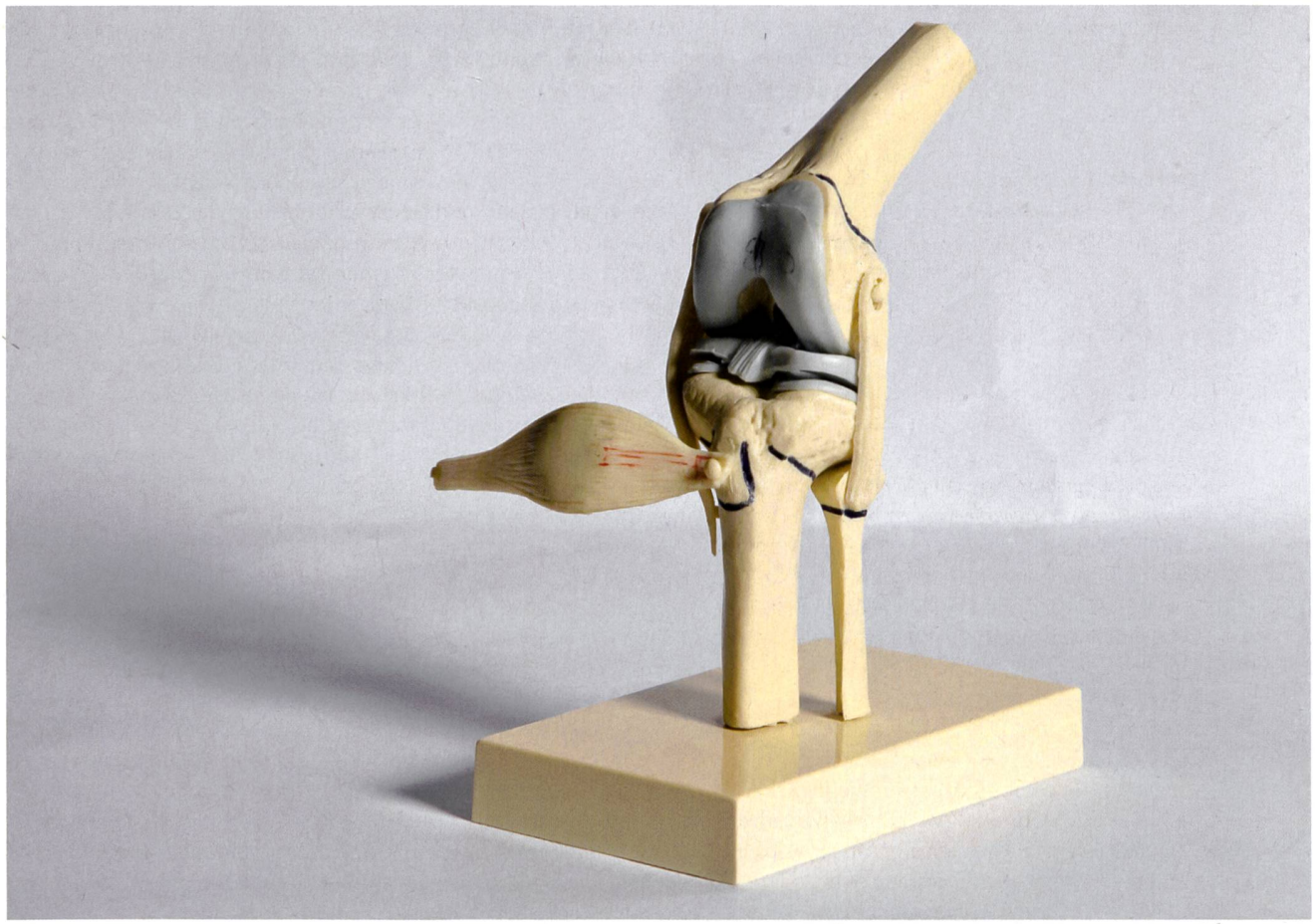
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



Kreuzbandrupturen kann man vorbeugen

50 Prozent der Verletzungen des vorderen Kreuzbandes entstehen im Alter von 15 bis 25 Jahren. Gerade für Nachwuchssportler kann dies schwerwiegende Konsequenzen haben. Und: Frauen sind vier- bis sechsmal häufiger betroffen! Doch es gibt verschiedene Präventionsprogramme, um solche Verletzungen zu vermeiden.

Text: Luzia Kalberer; Foto: Ueli Känzig

Das vordere Kreuzband (VKB) hat eine wichtige Funktion für die Beweglichkeit des Knies. Es gewährleistet die Kniestabilität und Kontrolle während Beuge-, Streck- und Drehbewegungen. Zudem verhindert es eine zu starke Translation der Tibia (Schienbein) nach vorne und die Knieüberstreckung während des Bodenkontaktes. Langfristig führt eine Knieinstabilität zu Meniskus- und Knorpelschäden. Zudem liegt die Arthrosewahrscheinlichkeit bei Sportlern mit einer vorderen Kreuzbandruptur deutlich höher. Dies auch nach einer operativen Rekonstruktion, denn allein schon das Trauma scheint einen Einfluss auf die Entstehung von Folgeschäden zu haben.

In den USA verletzen sich jährlich bis zu 250 000 Menschen am vorderen Kreuzband, mit Folgekosten von über 1,5 Billionen US-Dollar (ca. 1,7 Mrd. Franken). 70 Prozent der Verletzungen entstehen in Nicht-Kontakt-Situationen, das heisst, ohne gegnerische Krafteinwirkung. Solche Verletzungen entstehen durch komplexe Krafteinwirkungen auf das Knie in mehreren Ebenen wie zum Beispiel bei Drehbewegungen, unkontrollierten Manövern beim Spiel, beim Abbremsen und Rückwärts-

landen nach einem Sprung. Das Knie fällt dabei in eine Valgusstellung (Einknicken nach innen) und reisst meist in einem höheren Kniewinkel von 0 bis 30 Grad. Zu den Hochrisikosportarten für Knieverletzungen gehören Ballsportarten und der Schneesport im Allgemeinen.

Zweierlei Risikofaktoren

Es gibt zwei verschiedene Bereiche von Risikofaktoren, zum einen sind dies die umfeldbedingten oder extrinsischen Risikofaktoren, wie zum Beispiel Schuhbelag und Sportausrüstung. Zum anderen spielen Technik (Sprung), Genetik und Geschlecht (Anatomie, Biomechanik) eine Rolle. Diese werden als intrinsische Risikofaktoren bezeichnet.

- **Extrinsische Faktoren:** Schuhsohlen haben einen Einfluss auf das Verletzungsrisiko. Ein hoher Reibewiderstand (Bremswirkung) zwischen Schuhsohle und Belag des Spielfeldes wurde 1997 durch ein norwegisches Forscherteam als wichtiger Risikofaktor für Nicht-Kontakt-VKB-Verletzungen beim Handball identifiziert. Auch das Stollendesign von Fussballschuhen spielt eine Rolle (je höher der Torsionswiderstand, umso grösser das Verletzungsrisiko). Zudem beeinflusst auch der Spielfeldbelag wie zum Beispiel trockene Fussballböden das Verletzungsrisiko.
- **Intrinsische Faktoren:** Frauen haben ein vier- bis sechsmal höheres Verletzungsrisiko aufgrund der oben erwähnten Faktoren. Einerseits aufgrund der Beckenstellung, was die Neigung zu einer Valgusstellung des Knies (X-Beine) begünstigt. Zudem tragen Menschen mit engerer Kreuzbandhöhle (Notch) ein höheres Risiko, ein- oder beidseitige VKB-Verletzungen zu erleiden. Frauen haben generell eine engere Notch als Männer, was eine Teilursache des erhöhten Verletzungsrisikos darstellt. Zudem ist die allgemeine grössere Beweglichkeit (Kapsel-Bandapparat) zu erwähnen. Frauen haben auch ein signifikantes neuromuskuläres Ungleichgewicht zwischen der Quadrizeps- und Hamstringsrekrutierung. Das heisst: Frauen können weniger schnell die hintere Oberschenkelmuskulatur ansteuern, also jene Muskulatur, die neben dem vorderen Kreuzband die Tibiatranslation nach vorne verhindert. Zudem haben Frauen eine verminderte Kraft der Hüftabduktoren/-aussenrotatoren, das heisst, der seitlichen Gesässmuskulatur. Diese Muskulatur hat eine wichtige Funktion in der Stabilisierung des Knies und somit der Kontrolle der Beinachse. Die Technik bei Landungen ist ebenfalls ein Risikofaktor. Frauen haben meist ein etwas verändertes Bewegungsmuster als Männer. Sie landen in einem eher höheren Kniewinkel mit flachem Fuss und aufrechterem Oberkörper.

Neueste Studien haben nun auch belegt, dass genetische Faktoren das Risiko einer vorderen Kreuzbandruptur erhöhen. Bei der Entschlüsselung des genetischen Codes des Kollagens (Gewebe des Bandes) haben Forscher herausgefunden, dass ein bestimmter genetischer Typ für die Kollagenbindung in Beziehung mit einer VKB-Ruptur gesetzt werden kann. Bei einer Studie hatten Teilnehmer mit einer VKB-Ruptur eine vier Mal höhere Wahrscheinlichkeit, dass Blutsverwandte ebenfalls eine Ligamentverletzung (Bänderverletzung) erlitten hatten. In einer anderen Studie wurde belegt, dass Geschwister von VKB-Verletzten ein zwei Mal höheres Risiko haben, ebenfalls eine Kreuzbandruptur zu erleiden.

Mit PEP effizient vorbeugen

In den letzten Jahren wurden verschiedene Präventionsprogramme entwickelt, darunter auch das sogenannte Prevent-Injury-Enhance-Performance-Trainingsprogramm, kurz PEP-Programm (siehe Kasten). Erarbeitet wurde es in den USA durch Holly Silvers und Bert Mandelbaum. Die Effektivität dieses Programms konnten die Autoren mit einer über einen Zeitraum von zwei Jahren angelegten Studie beweisen. Teilgenommen haben über 1800 junge Fussballspielerinnen im Alter von 14 bis 18 Jahren. Im ersten Jahr konnte eine Verminderung der VKB-Rupturen in der Interventionsgruppe im Vergleich mit der Kontrollgruppe um 88 Prozent festgestellt werden. Im zweiten Jahr belief sich die Reduzierung der Rupturen auf 74 Prozent.

Ziel des Programms ist es, hoch riskante und verletzungsanfällige Positionen zu vermeiden, die Dehnfähigkeit, Kraft, Koordination und Geschicklichkeit zu verbessern. Das Programm sollte zwei- bis dreimal pro Woche für 15 Minuten in der Vorbereitungssaison durchgeführt werden. Es kann das übliche Aufwärmen im Sportunterricht oder im Training ersetzen. ■

Das PEP-Programm finden Sie unter: www.mobilesport.ch

Luzia Kalberer ist Sportphysiotherapeutin im Swiss Olympic Medical Center an der Eidg. Hochschule für Sport Magglingen. Literaturhinweise können bei der Autorin erfragt werden.

Kontakt: luzia.kalberer@baspo.admin.ch

Korrekte Einführung und Kontrolle

Im Schulsport sind die Übungen sicherlich auch sinnvoll unter dem Gesichtspunkt der Wahrnehmungsschulung und des allgemeinen Kraft- und Koordinationstrainings. Zudem soll es auch die Sportlehrerinnen und Sportlehrer dazu anhalten, vermehrt auf die Technik und Beinachsenstellung zu achten und gezielte Korrekturübungen zu geben. Ganz wichtig ist dabei eine genaue Einführung der Schüler in das Programm sowie eine entsprechende Kontrolle, damit die korrekte Durchführung gewährleistet ist und somit der bestmögliche Effekt erzielt werden kann.

Nicht im PEP-Programm integriert ist die isolierte Kraft der seitlichen Gesässmuskulatur. Wie erwähnt, spielt die Kraft dieser Muskulatur (Glutaeus medius und minimus) jedoch eine entscheidende Rolle für die Beinachsenkontrolle und somit der Kniestabilität.

In der Forschung von Ursachen und Risiken der vorderen Kreuzbandverletzung ist noch vieles offen. Zum jetzigen Zeitpunkt lässt sich jedoch klar sagen, dass mit präventiven Massnahmen das Verletzungsrisiko deutlich gesenkt werden kann. Es gilt also, diese Chance wahrzunehmen und zu hoffen, dass möglichst wenige – vor allem auch junge Menschen – in ihrer Bewegungsfreiheit und ihren Sportmöglichkeiten eingeschränkt werden.