

Kniegymnastik

Wie Knieverletzungen vorgebeugt werden kann

In der zweiten Folge der Smash-Medizin-Serie stellt Dr. Anton Sebesta ein Kniegymnastik-Übungsprogramm vor, das zum Ziel hat, kniestabilisierende Muskulatur so aufzubauen, dass sie jederzeit auf dem Tennisplatz koordinativ eingesetzt werden kann, um Verletzungen zu verhindern.

? Fragen Sie den Arzt!

Ab sofort können Sie Dr. Anton Sebesta Fragen zu sportmedizinischen Problemen stellen. Ihre Fragen und die dazugehörigen Antworten des Arztes werden in den folgenden Smash-Ausgaben veröffentlicht. Senden Sie Ihre Fragen an:

**Redaktion Smash
Sportmedizin
Fürstenlandstrasse 122
9001 St.Gallen
redaktion@smash.ch
Fax 071 272 74 70**



Anton Sebesta ist 37-jährig, leitender Arzt in der Praxisklinik Rennbahn in Muttenz, das Kompetenzzentrum für Orthopädie und Sportmedizin, Orthopädischer Chirurg und

Sportmediziner, früher Nat. A Interclubspieler für TC Belvoir, N4-klassiert, aktuell R2-klassiert, Turnierarzt der Swisscom Challenge von 1998–2001, aktuell Natiarzt der Schweizer Eishockey-Nationalmannschaft.

Allgemeines

Am Kniegelenk ereignen sich sehr häufig akute Verletzungen. Chronische Überlastungsschäden, die durch immer wieder auftretende kleinere Verletzungen verursacht werden können, treten seltener auf. Der Grund hierfür liegt sicherlich in der extremen Beanspruchung der Muskulatur und der Gelenke während eines Tennisspiels. Häufige Richtungswechsel – pro Punkt wird durchschnittlich 8,7 mal die Richtung gewechselt – erfordern schnelle Kraftwechsel und koordinative Fähigkeiten, um rasch zu reagieren. Hierbei kommt es bei jedem Richtungswechsel zu einer Krafteinwirkung des 1,5–2,7-fachen des Körpergewichtes auf das Bein und die Gelenke. Was Krafteinwirkung und Be-

wegungsstress angeht, gehört das Kniegelenk zusammen mit dem oberen Sprunggelenk (vgl. 1. Folge) zu den am stärksten beanspruchten Gelenken. Aus diesem Grund ist es von grosser Bedeutung, ein Kniegymnastik-Übungsprogramm durchzuführen, um präventiv Verletzungen zu verhindern. Neuere Studien haben aufgezeigt, dass insbesondere durch ein gezieltes Training der Kraft und Koordination das Verletzungsrisiko eindeutig reduziert werden kann.

Programm für das Kniegelenk

Das auf dieser Doppelseite aufgeführte Übungsprogramm für das Kniegelenk wurde mit der Physiotherapie der Praxisklinik Rennbahn zusammengestellt und von den Physiotherapeuten Viviane Scherler und Reto Gloor überarbeitet.

Primäres Ziel der Kniegymnastik ist übrigens nicht die Beweglichkeit der Kniegelenke, wie der Name vermuten lässt, sondern deren Kräftigung. Kniegymnastik stärkt nicht nur die Muskeln um das Kniegelenk, sondern auch diejenigen der Unterschenkel bis hinauf zur

1 Kniebeugen



Ausgangsstellung (AST): schulterbreit auf Handtuch stehend, deblockierte Knie. **Endposition (EST):** in Hocke, Beinachse beibehalten, gerade Rückenhaltung. **Ziel:** Kräftigungsübung der Ober- und Unterschenkelmuskulatur, Koordination.

2 Einbeinige Kniebeugen mit Schrittausfall



AST: schulterbreit stehen, deblockierte Knie. **EST:** Schritt nach vorne in Hocke auf Handtuch stehend, Beinachse beibehalten, Rückenhaltung gerade, Gewicht auf vorderem Bein. **Ausführung:** Ausfallschritt und zurück in AST. **Ziel:** Kräftigungsübung der ges. Beinmuskulatur.

3 Wadenübung 1



AST: Ferse überhängend über Stufenrand. Ferse nach unten drücken. **EST:** auf Fussspitzen stehen bis maximalen Hochstand. **Ziel:** Kräftigung der Unterschenkelmuskulatur (zweiköpfiger Wadenmuskel).

4 Wadenübung 2



AST: von Hocke aus, Füße flach auf Boden, gut auf gerade Beinachsenstellung achten. **EST:** auf Fussspitzen stehen bis maximalen Hochstand. **Ziel:** Kräftigung der Unterschenkelmuskulatur (Soleus, Muskel, der in Achillessehne weiterläuft).

5 Seitliche Sprünge mit Stabilisation



AST: im Stand, Beine hüftbreit auseinander, Knie in einer leichten Beugung. **Ausführung:** Traben an Ort, Absprung mit linkem/rechtem Bein. **EST:** Landung auf Erhöhung mit rechtem/linkem Bein, Beinachse beachten! **Ziel:** Training der stabilisierenden Beinmuskulatur in der Dynamik, Beinachsentraining.

Gesässmuskulatur. Die gesamte Achse Fuss-Knie-Hüfte ist davon betroffen und wirkt wie eine Einheit. Wer die Übungen korrekt ausführt, spürt das sofort. Wenn ein Segment in der Beinachse schwach ist, überträgt es die Kraft nicht optimal und es kommt zu Fehlbelastungen. Bei langanhaltender Fehlbelastung kann dies zu schweren Überlastungsschäden führen.

Auf die Kraftübungen für die hintere Oberschenkelmuskulatur sollte besonders geachtet werden, da dort meistens grosse Defizite bestehen, die zu muskulärem Ungleichgewicht gegenüber der vorderen Oberschenkelmuskulatur und dadurch zu Verletzungen führen können. Zur Abklärung solcher Kraftdefizite können so genannte isokinetische Kraftmaschinen (z.B. CYBEX) eingesetzt werden. Mit dieser Maschine kann der Sportler ein einzelnes Gelenk isoliert und unter vorgegebenen Bewegungsgeschwindigkeiten bewegen. Dabei werden die Drehmomente über die Zeit gemessen, die der Sportler maximal erzeugen kann. Die Messun-

gen ermöglichen bei der Beurteilung der Maximalkraft einen Vergleich einerseits zwischen beiden Beinen, andererseits z.B. zwischen vorderer (Strecker) und hinterer (Beuger) Oberschenkelmuskulatur. Aus den daraus resultierenden Ergebnissen kann man die abgeschwächte Muskulatur erkennen und gezielt kräftigen.

Parallel zum Kraftzuwachs verbessert sich auch die Koordination. Weitere wesentliche Bestandteile des Übungsprogramms sind Übungen zur Verbesserung der Propriozeption. Dies ist die Fähigkeit der Muskeln, korrekt auf den jeweiligen Untergrund und auf unvorhergesehene Situationen zu reagieren. Indem man die Übungen auf unebener Unterlage, z.B. auf zusammengelegtem Handtuch, durchführt, kann dies optimal trainiert werden. Durch solche Übungen können gemäss einer neueren Studie vordere Kreuzbandverletzungen signifikant reduziert werden. Da die Bewegungen der Schulter einen positiven Einfluss auf die Koordination der Muskeln an den Beinen

besitzen, ist es wichtig, die Übungen mit Tennisschläger zu kombinieren.

Regeln zum Übungsprogramm

Alle Übungen können auch zu Hause durchgeführt werden. Dazu benötigt man als einziges Hilfsmittel: ein Tuch. Die Übungen sollten wenn möglich sowohl barfuss als auch mit Schuhen auf labiler Unterlage (dickes Badetuch, Matte) ausgeübt werden. Um den Schwierigkeitsgrad zu erhöhen, können die Übungen auch mit geschlossenen Augen, einbeinig oder mit Zusatzgewichten durchgeführt werden. Bei Verletzungen sollten nur Übungen ausgeführt werden, die völlig schmerzfrei sind. Jede Übung sollte 15mal wiederholt werden, dann muss eine Pause von 30 Sekunden eingelegt werden. Im Idealfall sollten insgesamt 3 Serien zu Beginn mindestens 3-4 mal pro Woche durchgeführt werden. Nach drei Monaten gezielter Kräftigung genügen 2 mal 15 Minuten Kniegymnastik pro Woche.