



Kniechirurgie

Instabilität der Kniescheibe



Kniechirurgie: Instabilität der Kniescheibe

Was stabilisiert die Kniescheibe?

Die Kniescheibe ist ein wichtiger Teil des Streckapparates. Als Streckapparat bezeichnet man die Muskel-Sehnen-Einheit, die es uns erlaubt, das Kniegelenk zu strecken. Sie besteht aus dem vierköpfigen Oberschenkelmuskel (Quadriceps femoris), der über seine Sehne am vorderen Unterschenkel befestigt ist. In dieser Sehne ist die Kniescheibe (Patella) eingebettet. Optimale Kraftübertragung ist nur gewährleistet, wenn der Streckapparat vorne über das Kniegelenk verläuft. Die Kniescheibe ist hierfür von zentraler Bedeutung und verstärkt durch den besseren Hebelarm die Kraftübertragung. Sie wird durch verschiedene knöcherne Strukturen, Muskeln und Bänder zentriert gehalten. Der Oberschenkelknochen besitzt eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Furche (Trochlea), in der die Kniescheibe verläuft. Diese wirkt jedoch nicht im gesamten Bewegungsumfang, sondern erst ab einer Biegung des Kniegelenks von ca. 30°. Auf der Innen- und Aussenseite sind stabilisierende Bänder angebracht, die sogenannten Retinakula. Das innere Retinakulum weist eine spezielle Verdickung auf, die als mediales patellofemorales Ligament, kurz MPFL, bezeichnet wird. Dieses ist sehr wichtig zur Stabilisation der Kniescheibe für Kräfte nach aussen. Die muskuläre Stabilisation wird insbesondere durch den inneren Kopf des vierköpfigen Oberschenkelmuskels (Musculus vastus medialis obliquus, VMO) gewährleistet.

Was ist eine patellofemorale Instabilität?

Die patellofemorale Instabilität steht als Überbegriff, der einerseits für die Patella-Luxation (Kniescheibenverrenkung), die Patella-Subluxationen (kurzfristige, meist unvollständige Kniescheibenverrenkung mit spontanem Wiedereinrenken) und für die generelle Kniescheibeninstabilität verwendet wird.

Was ist eine Patella-Luxation?

Von einer Patella-Luxation (Kniescheibenverrenkung) sprechen wir, wenn die Kniescheibe aus der führenden Oberschenkel furche (Trochlea) nach aussen (lateral) oder selten nach innen (medial) «springt». Wir unterscheiden die «erstmalige plötzliche Luxation» von «wiederholten Luxationen». Betroffen sind meistens Jugendliche, aktive Patienten oder Kinder, insbesondere Mädchen.

In welche Richtung ist die Kniescheibe instabil?

Fast immer fällt (luxiert) die Kniescheibe nach aussen. Dies hat eine anatomische Ursache: Der Streckapparat verläuft leicht bogenförmig, vom Oberschenkel aussen über das Kniegelenk mittig und wieder zum Unterschenkel aussen. Die Kniescheibe unterliegt dabei immer einer Kraft, die nach aussen gerichtet ist. Patienten mit einer instabilen Kniescheibe empfinden es daher als sehr unangenehm und spannen den Oberschenkel an, wenn der Arzt die Kniescheibe nach aussen drückt. Dies bezeichnen wir als Apprehension, was so viel bedeutet wie «Angst haben, dass die Kniescheibe herausfallen könnte».

Was sind die Ursachen einer instabilen Kniescheibe?

Die Ursachen einer instabilen Kniescheibe sind sehr vielfältig. Folgende anatomische Risikofaktoren begünstigen eine instabile Kniescheibe:

- 1.) Zerrissenes mediales patellofemorales Ligament (MPFL): Wenn die Kniescheibe nach aussen luxiert, zerreißt in der Regel dieses Band.
- 2.) Lateralisierte Tuberositas tibiae: Als Tuberositas tibiae wird der Ort bezeichnet, an dem der Streckapparat mit seiner Sehne am Unterschenkel fixiert ist. Je weiter aussen der Streckapparat am Unterschenkel angebracht ist, desto grösser ist die Kraft, die die Kniescheibe nach aussen drückt und eine Instabilität begünstigt.
- 3.) Hohe Kniescheibe (Patella): Eine höher liegende Kniescheibe braucht länger bis sie bei einer Kniebiegung in die knöcherne Furche des Oberschenkels eintreten kann. In diesem Bereich ist die Kniescheibe nur durch Bänder und Muskeln gesichert.
- 4.) Trochleadysplasie: Als Trochlea wird die knöcherne Furche bezeichnet, welche die Kniescheibe zentriert hält. Diese Furche kann nun weniger ausgeprägt sein, was als Trochleadysplasie bezeichnet wird. So kann die Kniescheibe ungenügend fixiert werden und kann luxieren. Zudem kann dies zu einer späteren Arthrose führen.
- 5.) Verdrehter Oberschenkel: Ähnlich wie eine weiter aussen fixierte Sehne am Unterschenkel, kann auch der Oberschenkel durch vermehrte Innenrotation die nach aussen wirkenden Kräfte verstärken.
- 6.) Starkes X-Bein: Auch ein X-Bein begünstigt, dass die Kraft auf die Kniescheibe nach aussen gerichtet ist.

Muss jede Patella-Instabilität operiert werden?

Nein. Die Therapie der Wahl nach einer Patella-Ersluxation ist mit einigen Ausnahmen konservativ, d.h. mittels einer Ruhigstellung in einer speziellen Schiene für einige Wochen und einer begleitenden Physiotherapie. Bleibt jedoch eine sehr unangenehme Instabilität bestehen oder kommt es sogar zu einer erneuten Ausrenkung der Kniescheibe, sollte die Kniescheibe mit einer Operation stabilisiert werden. Auch gewisse Begleitverletzungen (beispielsweise Knorpel-Knochen-Absprengungen) können eine Operation notwendig machen.

Welche Therapieoptionen haben wir?

Häufig führt erst die Kombination aus den einzelnen Risikofaktoren zu einer instabilen Kniescheibe. In einem ersten Schritt wird daher mit Röntgenbildern sowie einem speziellen MRI abgeklärt, welche Faktoren korrigiert werden müssen. Die Operation korrigiert jeden betroffenen Faktor. Nachfolgend sind die verschiedenen möglichen Schritte der Operation aufgeführt. Ihr Arzt wird Sie jeweils in der Sprechstunde aufklären, welche Schritte bei Ihnen notwendig werden.

1.) Rekonstruktion des medialen patellofemoraleen Ligaments (MPFL)

(Wiederherstellen des inneren Kniescheibenbandes mit einer körpereigenen Sehne)

Dieses wichtige Band zur Stabilisation der Kniescheibe kann leider in der Regel nicht genäht werden. Daher wird ein Ersatzband benötigt. Im Normalfall wird hierfür eine der drei Sehnen (Gracilis- oder Semitendinosus-Sehne) an der Oberschenkelinnenseite verwendet. Das Ersatzband wird an der Innenseite der Kniescheibe sowie an der Innenseite des Oberschenkels mit zwei Knochenkanälen fixiert. Am Oberschenkel wird zudem eine selbstauflösende Zuckerschraube (Interferenzschraube) zur Fixation verwendet.



Rekonstruktion des medialen patellofemoraleen Ligamentes

2.) Medialisierende Tuberositas-Osteotomie

(knöcherne Versetzung des Ansatzes der Kniescheibensehne nach innen)

Dieser Operationsschritt wird durchgeführt, wenn die Patellar-Sehne zu weit aussen (lateral) am Unterschenkel angemacht ist. Dabei wird ein Hautschnitt direkt innenseitig (medial) am Unterschenkel (Tibia) durchgeführt. Mit der Säge wird die Sehne mit einer kleinen Knochenschuppe abgelöst und weiter innen

mit zwei bis drei Schrauben angemacht. Falls die Schraubenköpfe später (z.B. beim Knien) stören sollten, können sie – frühestens nach einem halben Jahr – in einer ambulanten Operation wieder entfernt werden.



Tuberositas-Osteotomie: Die Patellarsehne wird mit einer Knochenschuppe nach innen versetzt zur besseren Führung der Kniescheibe.

3.) Distalisierende Tuberositas-Osteotomie

(knöcherne Versetzung des Ansatzes der Kniescheibensehne nach unten)

Dieser Operationsschritt wird meistens kombiniert mit dem zweiten Punkt durchgeführt, falls die Kniescheibe nicht nur zu weit aussen (lateral), son-

dern auch noch zu weit oben (proximal) steht. Dabei wird die abgelöste Knochenschuppe weiter unten (distal) wieder mit zwei bis drei Schrauben befestigt.

4.) Trochleoplastik

(Oberschenkelfurchen-Neubildung)

Ist die Gleitrinne des Oberschenkels zu schlecht ausgebildet oder sogar fehlend, wird dieses Gleitlager der Kniescheibe am Oberschenkel vertieft. Hierzu wird das Gelenk eröffnet sowie der Knorpel mit einer

kleinen Knochenschicht mobilisiert. Nun lässt sich darunter Knochen entfernen und die mobilisierte Knorpel-Knochen-Schuppe wieder vertieft mit Fäden befestigt.



Trochleoplastik: Vertiefung der Gleitrinne am Oberschenkel sowie Befestigung mit Fäden und Anker.

5.) Rotationsosteotomie des Oberschenkels

Selten kann der gesamte Oberschenkel so stark nach aussen verdreht sein, dass dieser in eine normale Position «zurückgedreht» werden sollte. Zur genauen Abklärung führen wir häufig weitere Spezialuntersuchungen durch und können anhand dieser die Operation bereits am Computer in 3D planen. Anhand dieser Planung werden patientenspezifische Schnitt- und Repositionsblöcke im 3D-Drucker hergestellt. Hiermit wird während der Operation der Oberschenkel durchtrennt und so gedreht, wie am Computer berechnet wurde. Mit einer stabilen Platte und Schrauben wird der durchtrennte Oberschenkel wieder fixiert. Falls die Platte später stören sollte, kann diese wieder frühestens nach einem Jahr entfernt werden.



Rotationsosteotomie Oberschenkel

6.) X-Bein-Korrektur

Diese Korrektur kann in Kombination mit Schritt 5 durchgeführt werden. Dabei wird der Oberschenkel durchtrennt und so eingestellt, dass das Bein gerade ist. Mit einer stabilen Platte und Schrauben wird der Oberschenkel wieder fixiert.

Wie geht es weiter nach der Operation?

Die Nachbehandlung hängt von der Art der Operation ab. Der stationäre Aufenthalt beträgt ungefähr 2 bis 4 Tage. Danach erfolgt eine ambulante Rehabilitation. Je nach Eingriff benötigen Sie eine Klettverschlusschiene für maximal 2 Wochen und dürfen das Bein für 3 bis 6 Wochen nur teilbelasten. Die Physiotherapie wird während mindestens 4 bis 6 Monaten fortgeführt. Das primäre Ziel ist die Steigerung der Beweglichkeit mit Kraftaufbau nach etwa 8 Wochen.

Was sind die Risiken der Operation?

Neben den allgemeinen Risiken einer Operation wie Bluterguss, Wundheilungsstörung und Infektion ist insbesondere eine übermäßige Einsteifung des Kniegelenkes (Arthrofibrose) zu erwähnen. Daher ist die Physiotherapie von zentraler Bedeutung und sollte konsequent durchgeführt werden. Eine erneute Patellaluxation ist zwar sehr selten, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Sollten bereits vor der Operation Schmerzen – beispielsweise aufgrund bestehender Knorpelschäden – vorhanden sein, ist es sehr schwer vorherzusehen, wie diese durch die Operation beeinflusst werden können. Mit Restschmerzen muss – auch bei zuvor schmerzfreiem Gelenk – gerechnet werden. Selten entstehen Schmerzen im Bereich der Entnahmestelle des Transplantates. Meist bestehen diese Schmerzen nur einige Monate, selten können sie aber auch andauern. Zudem können Nervenverletzungen (-störungen) im Bereich des Operationsgebietes zu Gefühlsminderungen oder Nervenschmerzen führen, die sich jedoch häufig zurückbilden.

Universitätsklinik Balgrist
Orthopädie

Knie

Forchstrasse 340
CH-8008 Zürich

T +41 44 386 12 83
F +41 44 386 12 79
knie@balgrist.ch