

Kniegelenkverletzungen im Sport – leider keine Seltenheit

DAS KNIEGELENK ist das größte Gelenk, mit den kräftigsten Bändern, dem größten Sesambein, der kompliziertesten Mechanik und der höchsten Verletzungsrate (Muhr und Wagner 1981). Bei Kniegelenkproblemen muss man zwischen akuten Verletzungen und chronischen Überlastungserscheinungen unterscheiden.

ÜBERLASTUNGSERSCHENUNGEN

Überlastungserscheinungen entstehen durch ein Missverhältnis von Belastungen (z.B. inadäquate Steigerung der Trainingsbelastung bzw. hohe sportliche Belastung ohne geeignete Vorbereitung) und Belastbarkeit (besonders im Bereich der Wachstumsfugen während der Wachstumsschübe, z.B. M. Schlat-ter, oder nach Verletzungen).

Morbus Osgood-Schlatter: Ein belastungsinduzierter, schmerzhafter Reizzustand im Bereich der Tuberositas tibiae mit gelegentlicher Ossikelbildung. Hauptursachen: Sprint-, Sprung- und Ballsportarten.

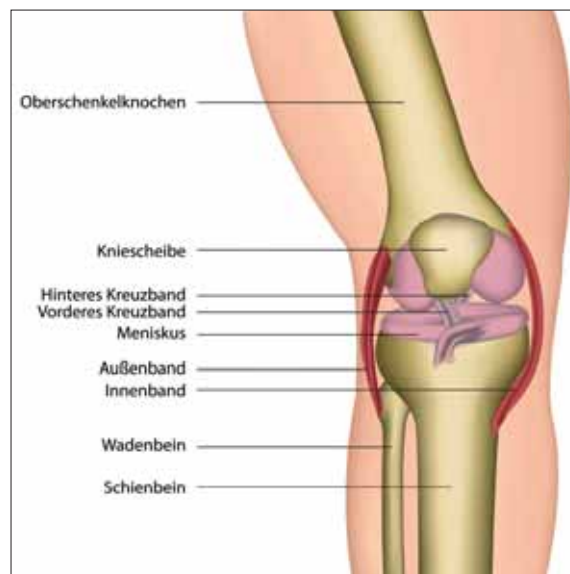
Patellaspitzensyndrom (Jumpers Knee): Eine Insertionstenopathie des Lig. patellae im Bereich der Patellaspitze, vor allem bei Tänzern und leichtathletischen Sprung- und Sprintbewerben, und Ballsportarten (hauptsächlich Basketball, Handball und Volleyball).

Plica mediopatellaris-Syndrom: Eine mechanische Irritation im Bereich des medialen Femurkondylus, häufig verursacht durch Rudern, Radfahren oder Laufen.

Traktusfriktionssyndrom (Läuferknie): Schmerzhafter Reizzustand im Bereich des lateralen Kondylus (Tractus iliotibialis), bei Läufern und Radfahrern, häufig verursacht durch Fuß- oder Knieachsenfehlstellungen.

Therapie:

Überlastungsprobleme im Kniegelenk können in den allermeisten Fällen durch konservative Maßnahmen zur Ausheilung gebracht werden. Physikalische Behandlungen inklusive Kryotherapie, Stoßwellentherapie, Einlagenversorgungen bzw. Trainingsberatung.



AKUTE VERLETZUNGEN

Meniskusverletzungen

Die Menisci sind bewegliche Dämpfungs- und Stabilitätselemente im Kniegelenk mit hoher Belastbarkeit, aber geringer Reparationsfähigkeit. Meniskusrisse können durch ein akutes Trauma (v.a. Rotationsbelastungen gegen den fixierten Unterschenkel bei gleichzeitiger Flexion), oder aufgrund degenerativer Veränderungen auftreten. Bei letzteren führen wiederholte Mikroverletzungen, z.B. Arbeiten in der Hocke, zu kleinen Mikrorissen, welche zu komplexen Rissen konfluieren können.

Therapie:

- **Arthroskopische Meniskusteilresektion:** Muss ein gerissenes Meniskusgewebe entfernt werden, hält man sich bei der Resektion an die Regel „so wenig wie möglich und so viel wie notwendig“.
- **Arthroskopische Meniskusnaht:** Das Ziel ist einen vollwertigen Funktionserhalt des Meniskus zu erreichen, da die Druckbelastung pro Quadratzentimeter Knorpel auf dem Schienbeinplateau sich nach kompletter Meniskektomie um 70% erhöht. Da die Ernährung des Meniskus großteils von den Blutgefäßen an der Basis ausgeht, haben nur Risse in der Rot-Rot- oder Rot-Weiß-Zone Chancen auf Heilung. Weitere Faktoren sind die Rissform und das Alter des Risses, sowie das Alter des Patienten.
- **Meniskusersatz:** Seit einigen Jahren besteht auch die Möglichkeit, bei jungen Patienten mit intakten Knorpelverhältnissen (Grad 0–2 nach Outerbridge), einen Meniskusersatz zu implantieren. Dafür gibt es entweder Fresh-Frozen-Transplantate mit oder ohne Knochenblock, bzw. Kollagen-Menisci, oder Menisci aus Polycarbonat-Urethan. Voraussetzungen dafür sind weiters eine gerade Beinachse, Bandstabilität und eine erhaltene Randleiste zur Fixierung des Meniskusersatzes. Bei Kollagen-Menisci kommt es aus der Randleiste zu Zelleinwanderung. Aufgrund

der variablen Ergebnisse ist ein Meniskuserhalt einem Meniskuserersatz vorzuziehen.

Bandverletzungen

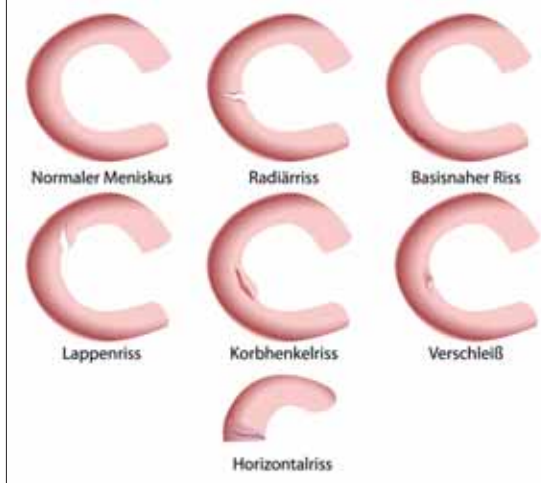
Die wichtigsten und am häufigsten verletzen Bandstrukturen sind das vordere Kreuzband, das mediale Seitenband und das hintere Kreuzband. Eine häufige Verletzung beim Skifahren bzw. Fußball ist die sogenannte „Unhappy-Triad“, bestehend aus vorderer Kreuzbandruptur, medialer Seitenbandruptur und medialer Meniskusruptur. Während die mediale Seitenbandruptur in den allermeisten Fällen durch Schienenersorgung konservativ behandelt wird, führt eine vordere Kreuzbandruptur häufig zu einer operativen Konsequenz. Als Kreuzbandersatz können hierbei das Lig. patellae, die Sehne des M. gracilis und/oder M. semitendinosus bzw. die Quadrizepssehne herangezogen werden. Der Einsatz von Kunstbändern sollte nur bei komplexen Revisionsoperationen ohne geeignetem autologen Sehnenmaterial erfolgen. Neuerdings wird bei Subtotalrupturen mit erhaltendem Synovialschlauch mit zunehmenden Erfolg eine Kreuzbandreinsertion angestrebt. Nach Versorgung möglicher Begleitverletzungen wie Meniskus- oder Knorpelschäden werden mit einer speziellen Ahle (Chondropik) bis zu acht Kortikalisperforationen im Bereich der femoralen Insertionsstelle des vorderen Kreuzbands gesetzt. Durch die bei der Einblutung einwandernden Stammzellen bzw. durch Infiltration von Wachstumsfaktoren in das Band dürfte es zu einem verbesserten Heilungsprozess kommen. Aufgrund neuerer Untersuchungen und der hohen Verletzungsinzidenz vor allem im Damenfußball wurde in vielen Sportvereinen ein Prophylaxe-Training zur Verhinderung von Kreuzbandrupturen mit großem Erfolg eingeführt. Hierbei wird versucht, durch Propriozeptions- und Muskeltraining die Verletzungsrisiken vor allem bei Ballsportarten wie Handball und Fußball zu reduzieren.

Deutlich seltener treten Verletzungen des hinteren Kreuzbandes auf und können gelegentlich trotz MRT-Untersuchungen übersehen werden. Symptome sind eine teilweise progrediente hintere Schublade, ein dorsaler Durchhang der Tibia im überstreckten Kniegelenk und ein subjektives Instabilitätsgefühl des Patienten bei intaktem vorderen Kreuzband. Eine komplette Restitutio ad integrum ist in der Kreuzbandchirurgie aufgrund des komplexen Verletzungsmusters vor allem beim hinteren Kreuzband nicht zu erzielen, kann jedoch weitere, aufgrund der Instabilität entstehenden Folgeschäden reduzieren helfen. Als Komplikationen sind hauptsächlich Infektionen bzw. die Arthrofibrose zu nennen. Letztere ist eine bindegewebige Einsteifung des Gelenkes. In beiden Fällen sind häufig weitere Operationen notwendig.

Knorpelverletzungen

Bei High-Impact-Verletzungen kann es auch zu Knorpelschädigungen kommen. Der Knorpel ist durch seine besondere Anordnung von Chondrozyten und Kollagenfasern äußerst widerstandsfähig gegenüber Druckbelastungen. Scherkräfte führen aber häufig zu schweren Schädigungen der Knorpelschicht. Aufgrund des bradytrophischen Stoffwechsels, sind die Auswirkungen von Knorpelkontusionen oft erst Jahre später klinisch zu erkennen. Seit vielen Jahren

Arten von Meniskusrissen



wird intensiv im Bereich des Soft-Tissue-Engineering mit zunehmendem Erfolg geforscht. Bei umschriebenen Knorpeldefekten mit einem feststehenden Knorpelrand können die Methoden Microfracturing nach Steadman, Kollagenflöße oder Zellpasten zur Anwendung kommen.

Weitere Möglichkeiten sind die Verwendung von autologen Knochen-Knorpel-Stücken, wobei man hier Knochen-Knorpel-Zylindern aus weniger belasteten Gelenkregionen entnimmt und sie in die gewichtstragenden Zonen einsetzen kann (Mosaikplastik).

Dazu kann auch bei großen Defekten homologer Knochen und Knorpel verwendet werden (OATS-Technik). Aufgrund der Entnahmemorbidität sollten diese Techniken nur in ausgewählten Fällen angewendet werden.

UNTERSUCHUNGALGORITHMUS

Bei Kniegelenkverletzungen ist eine genaue Anamnese und Schilderung des Unfallherganges oft sehr hilfreich (Überstreckungstrauma, Hyperflexionstrauma, Rotationstrauma). Vor einer bildgebenden Diagnostik sollte eine klinische Untersuchung erfolgen. Zur Erkennung von Beinachsenfehlstellungen bzw. arthrotischen Veränderungen sind Röntgen-Standaufnahmen und gegebenenfalls Aufnahmen nach Rosenberg zielführend. Zur Band-, Knorpel- bzw. Meniskusdiagnostik und zur präoperativen Planung sollte eine MRT-Untersuchung durchgeführt werden. Frakturen oder andere ossäre Läsionen, welche im Röntgen nicht ausreichend beurteilt werden können, werden am besten mittels CT-Untersuchung (eventuell inklusive 3-D-Rekonstruktion) abgeklärt. Bei Muskel- und Nervenverletzungen wird in zunehmenden Maß der hochauflösende Ultraschall eingesetzt.

Massiv schmerzhafte Kniegelenke aufgrund von Akutverletzungen sollten nicht weiter durch Stressuntersuchungen traumatisiert werden. Lediglich eine sanfte Palpationsuntersuchung kann grob orientierend vorgenommen werden. Eine zielführende Untersuchung ist meist erst nach Abklingen der akuten Schmerzen und Schwellung möglich. Kryotherapie, Analgetikagabe (z.B. NSAR) und gegebenenfalls eine Ruhigstellung sind als Erstmaßnahme empfehlenswert.

Erst danach sind Band- und Meniskusuntersuchungen mit Valgus-, Varusstress, Rotationstests, Lachmann-Test und Flexion- sowie Extensionstest aussagekräftig. Bestehende Ergüsse sollten vor der Untersuchung aus diagnostischen und therapeutischen Gründen abpunktiert werden (serös oder blutig?). Eine Kreuzbandläsion wird in den allermeisten Fällen klinisch festgestellt, eine MRT-Untersuchung wird in diesem Fall nur zur Operationsplanung bzw. zur Diagnostik von Begleitverletzungen eingesetzt.

Dr. JOHANN JAGENBREIN
 Facharzt für Orthopädie, Orthopädische
 Chirurgie und Sportorthopädie
 dr.jagenbrein@aon.at

