

Das schmerzende Kniegelenk in der hausärztlichen Praxis – der Allgemeinmediziner als Behandlungsexperte

Dr. med. Jan Hennings

Orthopraxis Schwarzenbek

Chefarzt Park-Klinik Manhagen, Großhansdorf

Einleitung:

Das Kniegelenk ist aufgrund seiner anatomischen Besonderheiten sowie seiner starken Belastungen eines der am häufigsten schmerzenden und verletzten Gelenke. Die konservativen wie operativen Therapiemöglichkeiten sind vielfältig. Der vorliegende Artikel soll eine Übersicht zum Umgang mit Kniepatienten geben, damit der Allgemeinmediziner quasi als Vorabexperte die richtigen Maßnahmen ergreifen kann.

Praktische Anatomie

Das Kniegelenk wird biomechanisch unterteilt in drei Abschnitte: dem medialen, lateralen sowie femuro-patellarem Kompartiment. Mechanisch betrachtet entspricht das Kniegelenk einem Dreh-Scharniergelenk, wodurch die Bewegung zwischen Femur und Tibia einer Roll-Gleit-Bewegung entspricht und in Flexion zusätzlich eine Rotation möglich ist.

Bänder und Menisci als zentrale Stabilisatoren

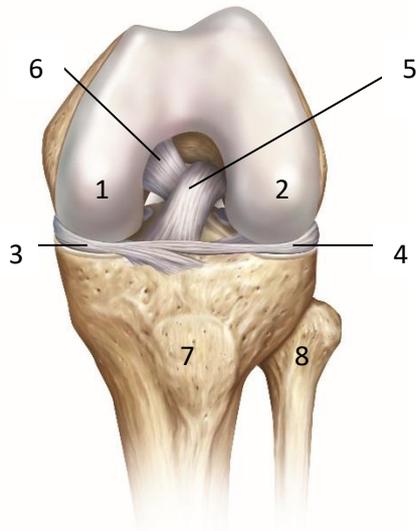
Die Stabilität des Gelenkes wird durch Bandstrukturen bedingt: die zentralen Pfeiler stellen das vordere und hintere Kreuzband dar, welche aufgrund ihres anatomischen Verlaufes unter kinematischen Aspekten bei jeder Bewegungsphase angespannt sind; die peripheren Stützen gegen Varus – und Valguskkräfte stellen das laterale und mediale Kollateralband dar.

Die Menisci wirken zum einem ebenfalls stabilisierend aufgrund ihrer sog. „Hemmschuhwirkung“, gleichzeitig aber auch als Schockabsorber für Stoßbelastungen und somit in einem hohen Ausmaß chondroprotektiv.

Der streckseitig am oberen Patellapol ansetzende M. quadriceps femoris stellt zusammen mit den antagonistisch wirkenden ischiocruralen Muskeln die muskuläre Führung her. Dabei treten insbesondere bei Beugebelastungen durch die Extensorenmuskulatur große

Zugbelastungen auf die Patella sowie das Lig. patellae auf, weshalb hier häufig Überlastungsreaktionen auftreten.

Die Abbildung 1 verdeutlicht den Aufbau.



- | |
|------------------------------|
| 1 – Condylus medialis |
| 2 – Condylus lateralis |
| 3 – Meniscus medialis |
| 4 – Meniscus lateralis |
| 5 – Lig. cruciatum anterius |
| 6 – Lig. cruciatum posterius |
| 7 – Tuberositas tibiae |
| 8 – Caput fibulae |

Abbildung 1: Anatomie des Kniegelenkes

Erkrankungsbilder

Eine Übersicht über häufige Differentialdiagnosen des schmerzenden Kniegelenkes stellen Tabelle 1 und 2 dar. Bereits in der Initialphase ist eine Unterscheidung zwischen struktureller und funktioneller sowie degenerativer und traumatischer Äthiologie mitunter wegweisend, da hieraus bereits der erste diagnostische und therapeutische Algorithmus abgeleitet werden kann. Gleichzeitig wird der Zeitrahmen der Dringlichkeit für weitere Maßnahmen determiniert, um ein optimales Versorgungsergebnis zu erzielen.

Äthiologische Unterscheidung
funktionell versus strukturell artikulär versus extraartikulär degenerativ versus traumatisch kniegelenknahe versus kniegelenkferne Ursache

Tabelle 1: Differentialdiagnostik Knieschmerz nach Äthiologie

	Gewebebedingte Unterscheidung
Knorpel	Chondromalazie, Arthrose, Ödem, Gelenkkörper, hormonell bedingte Erweichungen in der Adoleszenz (junge Mädchen!)
Knochen	Fehlstatik (z. B. Varusfehlstellung), Kontusionen, aseptische Knochennekrosen, Osteochondrosis dissecans, Überlastungsschäden, Frakturen, Tumoren, systemische Erkrankungen
Bänder und Menisci	Ruptur Meniskus, Verletzungen der Kreuz- und Kollateralbänder, Verletzung des patello-femorale Ligamentkomplexes
Sehne	Überlastungsschäden (jumpers knee), Tractus iliotibialis-Syndrom (runners knee), Rupturen
Muskel	Distorsionen, Dysbalancen, Kontusionen, Muskelfaserrisse, Verkalkungen
Synovia	Plicasyndrome, Zysten- und Ganglionbildung

Tabelle 2: Differentialdiagnostik Knieschmerz nach Gewebetypus

Diagnostik:

Im Rahmen des Anamnesegesprächs sollte ein genaues Befragen zum erstmaligen Auftreten, Charakter und Verlauf der geklagten Symptome erfolgen. Die körperliche Untersuchung beginnt mit der Analyse des Gangbildes sowie Registrierung der Achsverhältnisse des Beines einschließlich der Fußstatik. In der Inspektion sind auf Schwellungen, Hämatome sowie Hautveränderungen zu achten. Palpatorisch sollten die anatomischen Strukturen gezielt auf Druckdolenzen untersucht werden.

Merke: Ein traumatischer Erguß sollte zeitnah per MRT abgeklärt werden

Hierbei findet sich das klinische Zeichen der „tanzenden Patella“: nach Ausstreichen des oberen Gelenkrecessus bei gestrecktem Bein wird sich die Patella durch das Verschieben von Gelenkflüssigkeit ventralisieren und bei Palpation durch den untersuchenden Zeigefinger federt die Patella in ventro-dorsaler Richtung. Ein positives Zeichen der „tanzenden Patella“ spricht für einen pathologischen Befund und sollte insbesondere bei traumatischer Genese zeitnah abgeklärt werden.

Das Erfassen des Bewegungsausmaßes des Kniegelenks erfolgt nach der Neutral-Null-Methode unter Angabe der Bewegungsrichtung (z. B. Extension /Flexion 0-0-135°).

Lachmantest und Schubladenprüfung sind wegweisend

Die Stabilität der Kollateralbänder erfolgt unter Durchführung von Valgusstreß für das mediale Kollateralband und Varusstreß für das laterale Kollateralband. Das vordere Kreuzband wird getestet durch den Lachmann- und den Schublidentest. Ein positiver Befund ergibt sich bei im Seitenvergleich vermehrtem Spiel sowie weichem, nicht definiertem Endpunkt. Ein positiver Pivot-shift-Test ist pathognomonisch für eine vordere Kreuzbandverletzung.

Gegenseite und muskuläre Entspannung erhöhen Aussagekraft

Wichtig bei allen Testungen bzgl. der Kreuzbänder sind die maximale muskuläre Entspannung des Patienten sowie die geübte Technik des Untersuchers.

Die meniskalen Strukturen werden durch verschiedene Untersuchungstechniken abgeprüft, deren Gemeinsamkeit die Ausübung einer Kompressions-Rotationskraft ist, wodurch ein symptomatischer Meniskusriß detektiert werden kann.

Die Röntgendiagnostik stellt als Basisdiagnostik die knöchernen Strukturen dar und dient dem Frakturausschluß sowie Graduierung des Arthrosegrades.

Zeitnahes MRT bei traumatischen Verletzungen

In der Magnetresonanztomographie werden chondrale, meniskale sowie ligamentäre Strukturen dargestellt. Insbesondere bei traumatischen Pathologien, die mit Ergußbildung (Hämarthros), deutlichen periartikulären Schwellungen sowie blockierenden Bewegungseinschränkungen einhergehen, ist das Durchführen einer zeitnahen MRT-Diagnostik obligat, um ggf. bei zerrissenen Gewebstrukturen wie Meniskus- und Kreuzbandrupturen oder ausgeschlagenen chondralen Fragmente eine möglichst frühzeitige Rekonstruktion binnen der ersten 10-14 Tage zu ermöglichen. Für weitergehende Fragestellungen dienen die Sonographie, Computertomographie sowie ggf. Szintigraphie.

Therapie

Die *konservative Therapie* beinhaltet alle Maßnahmen, die der Antiphlogistik und Analgesie dienen. In der akuten Schmerzphase erfolgen das PECH-Schema (Pause, Eis, Compression, Hochlagerung) sowie Salbenverbände mit Voltaren. Zur systemischen Medikation werden die klassischen NSAR unter Beachtung von Kontraindikationen verschrieben, wobei langfristige Dauereinnahmen kritisch zu hinterfragen sind.

Eine effektive schmerzlindernde Maßnahme bei degenerativen Veränderungen können lokale Infiltrationen mit Kortisongemischen (z. B. Lipotalon) sein. Vorliegende muskuläre

Dysbalancen oder reduzierte Dehnungsfähigkeiten der tendo-muskulären Einheiten werden durch den Physiotherapeuten mit Anleitung zur Eigenübung behandelt.

Die intraartikuläre Injektion von Hyaluronsäure findet bei chondromalazischen Schäden Anwendung, das Verwenden eines Kinesiotapes kann unter Ausnutzen der dermato-muskulären Reflexbögen muskulär und tendinös bedingte Schmerzen reduzieren.

In der **operativen Therapie** des geschädigten Kniegelenkes haben sich folgende Therapieformen etabliert:

Erhalt und Wiederaufbau von Meniskussubstanz schützen vor Arthrose

Die Arthroskopie ist geeignet, Schäden des Meniskus zu adressieren. Korbhenkelrupturen sowie tiefgreifende Basisrupturen der Menisci sollten genäht werden, um die chondroprotektive Wirkung zu erhalten. Kleinere und irreparable Rupturen werden teilreseziert. Bei Substanzverlust größerer Meniskusanteile besteht die Option, die Funktion durch die Implantation eines Meniskusimplantates wieder zu gewinnen; in diesem Fall wirken die eingenähten Meniskusimplantate als 3-dimensionales poröses Grundgerüst, in welches körpereigene Stammzellen einwandern und somit ein Neomeniskusgewebe aufbauen können.

Knorpelanzüchtung durch autologe Chondrozytenimplantation (ACI)

Bei tiefgreifenden chondralen Defekten stellt die ACI eine Möglichkeit dar, um insbesondere bei jungem Patientenalter einen nahezu physiologischen Knorpelersatz herzustellen. Das mittlerweile vollständig arthroskopisch durchführbare Verfahren besteht dabei aus 2 Operationen: in der ersten Operation wird nach Bestandaufnahme des Defektes eine winzige Knorpelstanze zur in-vitro-Kultivierung neuer Chondrozyten gewonnen. Diese werden anschließend nach einem Zeitraum von 4-6 Wochen in den entsprechenden Defekt implantiert. Dieses Verfahren unterliegt strengsten Auflagen und ist ausschließlich Knorpelreferenzzentren vorbehalten.

Kreuzbandruptur: Refixation in Akutphase oder Sehnenplastik

Rupturen der Kreuzbänder sind – bei jungem, sportlich ambitioniertem Patienten – eine Domäne der rekonstruktiven Therapie. Konservative Versuche können gerechtfertigt sein,

wenn patientenseits bei guter Muskulatur und Vermeiden von pivoting-Belastungen keinerlei Symptome einer Instabilität oder giving-way-Phänomene wahrgenommen werden. Alternativ zu der klassischen und bewährten Kreuzbandersatzplastik mittels körpereigener Sehne hat sich ein Konzept entwickelt, welches in der frischen traumatischen Phase auf den Erhalt des gerissenen Bandes ausgerichtet ist. Bei allen Kreuzbandrupturen, bei denen ein knochenaher femoraler oder tibialer Ausriß vorliegt, können nach Durchflechtungsnaht der Bandstümpfe diese direkt transossär refixiert und zur Einheilung gebracht werden (Abbildung 2). Durch den Erhalt der körpereigenen Bandstruktur findet sich bei rein arthroskopischer Technik ein beschleunigtes Einheilverhalten mit schnellerer Rückkehr des Patienten in den beruflichen sowie sportlichen Alltag. Gleichzeitig werden Probleme durch Entnahme eines Ersatzgewebes für das Kreuzbandtransplantat vermieden.

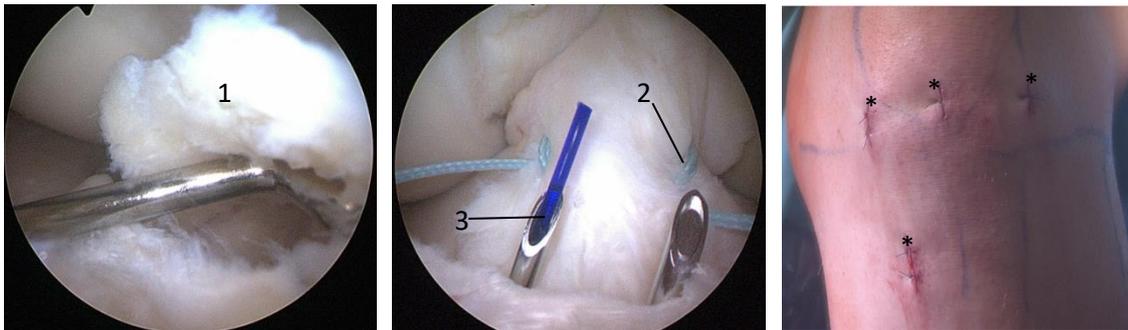
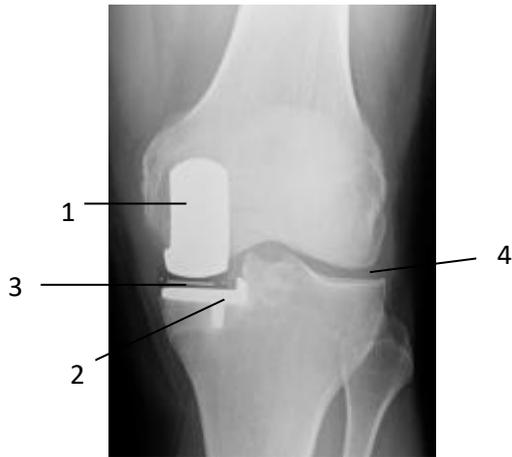


Abbildung 2: Refixation eines VKB-Ausrißes

- (a) tibial ausgerissener VKB-Stumpf (1)
- (b) Durchflechtungsnaht des Bandstumpfes (2) sowie transossäre Bohrungen (3)
- (c) Abschlußsitus nach Hautnaht der Stichinzisionen (*)

Fokussierte, mimal-invasive Knieprothetik

In der modernen Endoprothetik gilt keinesfalls mehr das Credo „eine Prothese für alle Pathologien und jeden Patienten“. Für jeden Abschnitt des Kniegelenkes gibt es spezifische Ersatzmöglichkeiten, und es sollte nur das ersetzt werden, was zerstört ist – weniger ist also mehr. Insbesondere die sog. Schlittenprothesen im Rahmen eines unikompartimentellen Gelenkersatzes zeichnen sich durch ein natürliches Gelenkgefühl und ausgezeichneter Funktionalität bei langlebiger Standzeit aus.



- 1- femorale Komponente
- 2- tibiale Komponente
- 3- Inlay aus Polyethylen
- 4- Intaktes lat. Kompartiment

Abbildung 4: minimaler Teilersatz durch mediale Schlittenprothese

Resumé:

Die Behandlungsmethoden in der Orthopädie sind vielfältig. Insbesondere bei akuten Verletzungen sollte eine frühzeitige MRT-Diagnostik erfolgen, um das Zeitfenster möglicher Rekonstruktionen nutzen zu können. Bei chronischen Erkrankungen sollten konservative Therapien ausgereizt werden.

Ein Interessenkonflikt liegt nicht vor.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Jan Hennings

Orthopraxis Schwarzenbek, Markt 6, 21493 Schwarzenbek

Chefarzt Park-Klinik Manhagen, Sieker Landstraße 19, 22927 Großhansdorf