

## Konsensuspapier des Arbeitskreises Knie der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie zum Thema

# Instabilität im Femoropatellargelenk

ARBEITSKREIS KNIE: ATTAL, BENEDETTO, BOSZOTTA, DANN, FINK, FISCHMEISTER, GAUDERNAK, GENELIN, JANOUSEK, MANDL, MARLOVITS, OBERTHALER, PELINKA, SCHABUS, SCHNEIDERBAUER, SCHULTZ, SCHÜTZENBERGER, SMEKAL (ÜBERARBEITET DURCH SMEKAL UND ATTAL 2014)

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei diesem Papier um eine Arbeitsempfehlung einer Expertenrunde des Arbeitskreises Knie der Österreichischen Gesellschaft für Unfallchirurgie handelt. Es liegt damit eine Empfehlung vor, individuelle Abweichungen sind möglich.

### Patientenauswahl

Alter (Ober- u. Untergrenze) sowie sportliche Aktivität haben nur bedingte Auswirkung auf die Indikationsstellung.

### Aufklärung

Aufzuklären ist über die Komplikationen, die alternativen Behandlungsmöglichkeiten, die Erfolgsaussichten und über die Möglichkeit der neuerlichen Subluxation bzw. Luxation, mit konsekutiver fortschreitender Schädigung des Gelenkknorpels, sowohl bei operativer als auch bei konservativer Therapie.

### Indikation

In die Indikationsstellung zur operativen bzw. konservativen Therapie fließen ein:

- Genese: Dazu unterscheiden wir 3 Gruppen:

1. traumatisch (sehr selten)
2. gering traumatisch mit geringer prädispositioneller Ursache (häufig)
3. atraumatisch mit ausgeprägter prädispositioneller Ursache (habituell)

- Begleitverletzung:

Als akute Indikation gelten eine osteochondrale Fraktur, ein Abriss des M. vastus medialis obliquus und des MPFL, entsprechend einer massiven Instabilität der Kniescheibe.

- Prädisponierende Faktoren:

Trochleadysplasie, abweichende Beinachse und Femur-/Tibiarotation, Patella alta, vermehrter TT-TG, Hyperlaxizität

### Compliance

Eine gute Patientencompliance ist wünschenswert, aber keine Grundbedingung, insbesondere da es sich bei einem Großteil der Betroffenen um Kinder und Jugendliche handelt.

### Voruntersuchungen

**Röntgen:** Empfohlen wird eine Aufnahme des Kniegelenks ap. seitlich und tangential in 30°. Eine streng seitliche Aufnahme in 30°-Beugstellung mit Überlappung der posterioren Femurkondylen ist Voraussetzung zur Diagnose und Klassifikation der Trochleadysplasie nach Dejour und zur Beurteilung des Patellastandes. Dazu verwenden wir den Caton-Deschamps-Index, da dieser unabhängig vom Tuberositasstand ist und somit auch nach Operationen an der Tuberositas Gültigkeit hat.

Fakultativ sind Ganzbeinaufnahmen im Stehen sowie eine Funktionsaufnahme der Kniescheiben nach Gaudernak (bei Anspannung des Quadrizeps in 30°-Beugstellung in Innen- und Außenrotation des Unterschenkels).

**MR:** Eine MR-Untersuchung zur Beurteilung von Begleitverletzungen (Knorpel, osteochondrales Fragment), zur Beurteilung der Kniescheiben-Gleitlager-Beziehung und zur Beurteilung einer Trochleadysplasie (der Knorpelüberzug zeigt das wahre Ausmaß der Dysplasie im Vergleich zu Röntgen und CT) ist notwendig.

**CT:** Die CT-Untersuchung ist bei besonderen Fragestellungen (Verdacht auf Rotationsfehler in Femur oder Tibia und zur TT-TG-Messung) oder bei mangelnder Verfügbarkeit eines MR notwendig, dabei ist jedoch die Strahlenbelastung zu berücksichtigen.

### Thromboseprophylaxe

Eine Hypokoagulation wird altersabhängig und abhängig vom BMI und Geschlecht durchgeführt.

### Erstluxation

#### Erstluxation bei Kindern (offene Wachstumsfugen)

Bei Erstluxationen ohne osteochondrales Fragment ist eine konservative Behandlung möglich. Für die Stellung

einer Operationsindikation ist der Patella Instability Severity Score zu empfehlen. Erstluxationen mit osteochondralem Fragment werden in der Regel operativ behandelt. Dabei stehen folgende Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung: bei kleinem osteochondralem Fragment – Entfernung, bei großem osteochondralem Fragment – Refixation des Fragments.

Im Zuge der arthroskopischen oder offenen Versorgung der Knorpelschäden ist die Ursache der Patellaluxation abzuklären und, wenn möglich, dem Patientenalter entsprechend zu korrigieren.

Neben der medialen Rekonstruktion werden bei Kindern derzeit ausschließlich Weichteileingriffe durchgeführt. Eine Tuberositasversetzung ist nicht indiziert, da die Gefahr einer Wachstumsstörung besteht (Genu recurvatum).

Zu den derzeit gängigsten Operationen zählen die MPFL-Rekonstruktion mit Augmentation mit autologen Sehnen (Gracilissehne, evtl. Adductor-magnus-Sehne oder Quadrizepssehne) und die Ablösung und Medialisierung des Ligamentum patellae bei erhöhtem TT-TG.

#### Erstluxation bei Erwachsenen

Bei einer Erstluxation ist die konservative Behandlung möglich. Eine Operation ist bei prädisponierenden Faktoren notwendig, da die Gefahr der rezidivierenden Luxation besteht.

Als akute Indikation zur operativen Therapie gelten:

- chondrale/osteochondrale Frakturen
- Abriss des Vastus medialis obliquus

Bei rezidivierender Patellaluxation des Erwachsenen gilt die MPFL-Rekonstruktion derzeit als Therapie der Wahl.

Bei knöchernen Deformitäten wie einer Trochleadysplasie, einer Rotationsanomalie der langen Röhrenknochen, einem vergrößerten TT-TG sowie einer Patella alta wird die MPFL-Rekonstruktion zum Ergänzungseingriff.

Je nach der vordergründigen Pathologie werden abhängig vom Ausmaß der Instabilität in verschiedenen Beugegraden eine Trochleoplastik, Derotationsosteotomien, Achsenkorrekturen und Tuberositasversetzungen (bei einem erhöhten TT-TG oder Patella alta) durchzuführen sein.

Zur Beurteilung der Ursache der Instabilität bewährt sich die folgende Übersicht:

Instabilität Grad 1: 0–0–30	MPFL-Insuffizienz
Instabilität Grad 2: 0–0–60	+ Trochleadysplasie
Instabilität Grad 3: 0–0–90	+ Rotationsanomalie der langen Röhrenknochen

Das Alignment in der frontalen Ebene (erhöhter TT-TG, Exzessiver Valgus) oder eine Patella alta sind dabei zusätzlich zu berücksichtigen.

#### Konservative Behandlung der Erstluxation

Im Vordergrund der konservativen Therapie der akuten Patellaluxation stehen abschwellende Maßnahmen, vorüber-

gehende Ruhigstellung, Schmerztherapie und anschließend eine funktionelle Behandlung.

In den ersten 14 Tagen ist eine Schienenbehandlung sinnvoll. Dazu soll die Extension ab 20° und die Flexion ab 60° (70°) blockiert werden. Eine Restriktion der Extension vermindert den Q-Winkel, der in kompletter Streckung am größten ist. Eine Beugung bis 60 oder 70° ermöglicht dem Patienten ein nahezu unbehindertes Gehen, bietet aber auch Schutz bei initial schmerzbedingt eingeschränkter Bewegung.

Nach Abschwellung und Schmerzabnahme: Bewegungstherapie, Muskeltraining und Muskelkoordination. Kommt es nach konservativer Behandlung zur Rezidivluxation, soll diese operativ behandelt werden.

#### OP-technische Tipps

Bei der operativen Versorgung der Kniescheibenluxation ist eine Arthroskopie des Kniegelenkes zur Erfassung von Begleitpathologien zu empfehlen.

#### Komplikationen: Rezidivluxationen

In Streckstellung ist das MPFL ein wichtiger Gegenhalt gegen eine nach lateral gerichtete Kraft. Deshalb sollte bei einem TT-Transfer, bei einer Trochleoplastik und bei Achsenkorrekturen immer eine MPFL-Rekonstruktion in Erwägung gezogen werden.

##### 1. MPFL-Rekonstruktion

- a. Es ist auf eine exakte Spannung des Ligamentersatzes zu achten. Ein Überspannen führt zu starken Schmerzen und Bewegungseinschränkung.
- b. Auf eine exakte femorale Verankerung ist zu achten. Das Kniegelenk muss intraoperativ in der Beugung frei sein. Die häufigsten Fehlplatzierungen sind hohe vordere Tunnelfehllagen. Dies führt durch Drucksteigerung im Patelhofemoralgelenk zu Knorpelschäden, Schmerzen und zu einer Beugebehinderung.

##### 2. Tuberositastransfer

- a. Die Tuberositas kann distal gestielt nach medial geschwenkt werden. Korrekturen sollen einen TT-TG-Wert von +8mm nicht unterschreiten.
- b. Eine Verletzung des Ramus infrapatellaris des Nervus saphenus ist häufig.
- c. Verletzungen großer Gefäße sind selten (Schraubenerstand).
- d. Eine mögliche Komplikation stellt der postoperative Abriss der Tuberositas tibiae dar.

##### 3. Trochleoplastik

- a. Die Trochleakorrektur ist schwierig und bedarf großer Erfahrung.
- b. Die gefürchtetste Komplikation ist die Knorpelnekrose.

##### 4. Achskorrekturen

Achsenkorrekturen sind selten indiziert. Sie können das Fe-

mur und/oder die Tibia betreffen und ein- oder zweizeitig in Kombination mit einem Tuberositastransfer und einer MPFL-Rekonstruktion durchgeführt werden.

- Über- oder Unterkorrekturen verfehlen meistens das Behandlungsziel.
- Gefäß-/Nervenverletzungen können vorkommen.
- Aufwendige Nachbehandlung

### Nachbehandlung

#### MPFL-Rekonstruktion

Eine Orthese kann zum Schutz und als Schmerzbehandlung für 2 Wochen verordnet werden. Tägliche Motorschientherapie ist in der postoperativen Phase nötig. Entlassung ist bei einer Beweglichkeit von 0–0–60 möglich. Schmerzadaptierte Belastung für 2 Wochen, dann Übergang zur Vollbelastung. Postoperative Physiotherapie und Elektrostimulation werden angeraten.

#### TT-Transfer

Eine Orthese mit limitierter Beweglichkeit (0–0–70) kann für 4 bis 6 Wochen verwendet werden. Eine vollbelastende Mobilisierung ist postoperativ möglich. Begleitverletzungen können eine Teilbelastung erforderlich machen. Eine Motorschientherapie kann in der postoperativen Phase nützlich sein. Postoperative Physiotherapie und Elektrostimulation werden angeraten.

#### Trochleoplastik

4 Wochen Teilbelastung und Knieorthese. Limitierung der Streckung auf 20° für 4 Wochen. Limitierung der Beugung auf 60°, dann 90° für jeweils 2 Wochen. Täglich 4 Stunden Motorschientherapie zur Förderung der Ernährung des Knorpels. Ab der 5. Woche Vollbelastung. Bewegungstherapie bis zur Erreichung der freien Beweglichkeit.

#### Achsenkorrektur

2–4 Wochen Teilbelastung. Täglich Motorschientherapie. Ab der 5. Woche Übergang zur Vollbelastung, je nach Rö. Postoperative Physiotherapie und Elektrostimulation werden angeraten.

#### Rückkehr zum Sport

Bei allen Verfahren ist Radfahren, möglichst am Ergometer und anfangs ohne Widerstand, nach Erreichen des notwendigen Beugewinkels möglich. Bei der isolierten MPFL-Rekonstruktion ist ein Lauftraining gewöhnlich schon nach 6 Wochen möglich. Ansonsten wird in Abhängigkeit vom allgemeinen Heilungszustand und den propriozeptiven und muskulären Fähigkeiten Laufen frühestens nach 3 Monaten empfohlen.

Kniebelastende Sportarten mit erhöhtem Luxationsrisiko, wie Tennis, Fußball, Schifahren etc., werden erst nach voller Wiederherstellung der muskulären und sensomotorischen Funktion empfohlen.

### Score

Zur Beurteilung kann der Score nach Kujala in Ergänzung durch den IKDC-Score herangezogen werden.

Der Patella Instability Severity Score nach Balcarek gibt wichtige Informationen über die Art der Instabilität und bietet eine Entscheidungshilfe in Bezug auf die einzuleitende Therapie.

#### Literatur:

- Amis AA: *Current concepts on anatomy and biomechanics of patellar stability. Sports Med Arthrosc Rev* 2007; 15(2): 48-56
- Amis AA et al: *The effect of trochleoplasty on patellar stability and kinematics: a biomechanical study in vitro. J Bone Joint Surg Br* 2008; 90(7): 864-869
- Balcarek P et al: *Which patellae are likely to redislocate? Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2014; 22(10): 2308-14. doi: 10.1007/s00167-013-2650-5. Epub 2013 Sep 5
- Caton J et al: *Les rotules basses: a propos de 128 observations. Rev Chir Orthop* 1982; 68: 317-325
- Christoforakis J et al: *Effects of lateral retinacular release on the lateral stability of the patella. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006; 14(3): 273-277
- Dejour D et al: *Osteotomies in patellofemoral instabilities. Sports Med Arthrosc* 2007; 15: 39-46
- Dejour H et al: *Factors of patellar instability: an anatomic radiographic study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1994; 2(1): 19-26
- Fulkerson JP et al: *After failure of conservative treatment for painful patellofemoral malalignment: lateral release or realignment? Orthop Clin North Am* 1986; 17(2): 283-288
- Sanchis-Alfonso V et al: *Pathogenesis of anterior knee pain and patellar instability in the active young. What have we learned from realignment surgery? In: Sanchis-Alfonso V (ed): Anterior knee pain and patellar instability. Springer: New York, 2006*

Österreichische Gesellschaft  
 für Unfallchirurgie  
 Hollandstraße 14  
 1020 Wien  
 Tel.: +43/1/533 35 42  
 Fax: +43/1/533 35 42-19  
 office@unfallchirurgen.at  
 www.unfallchirurgen.at

Prof. Dr. Andreas Janousek  
 Leiter des Arbeitskreises Knie