

# KNIEGELENKS- VERLETZUNGEN

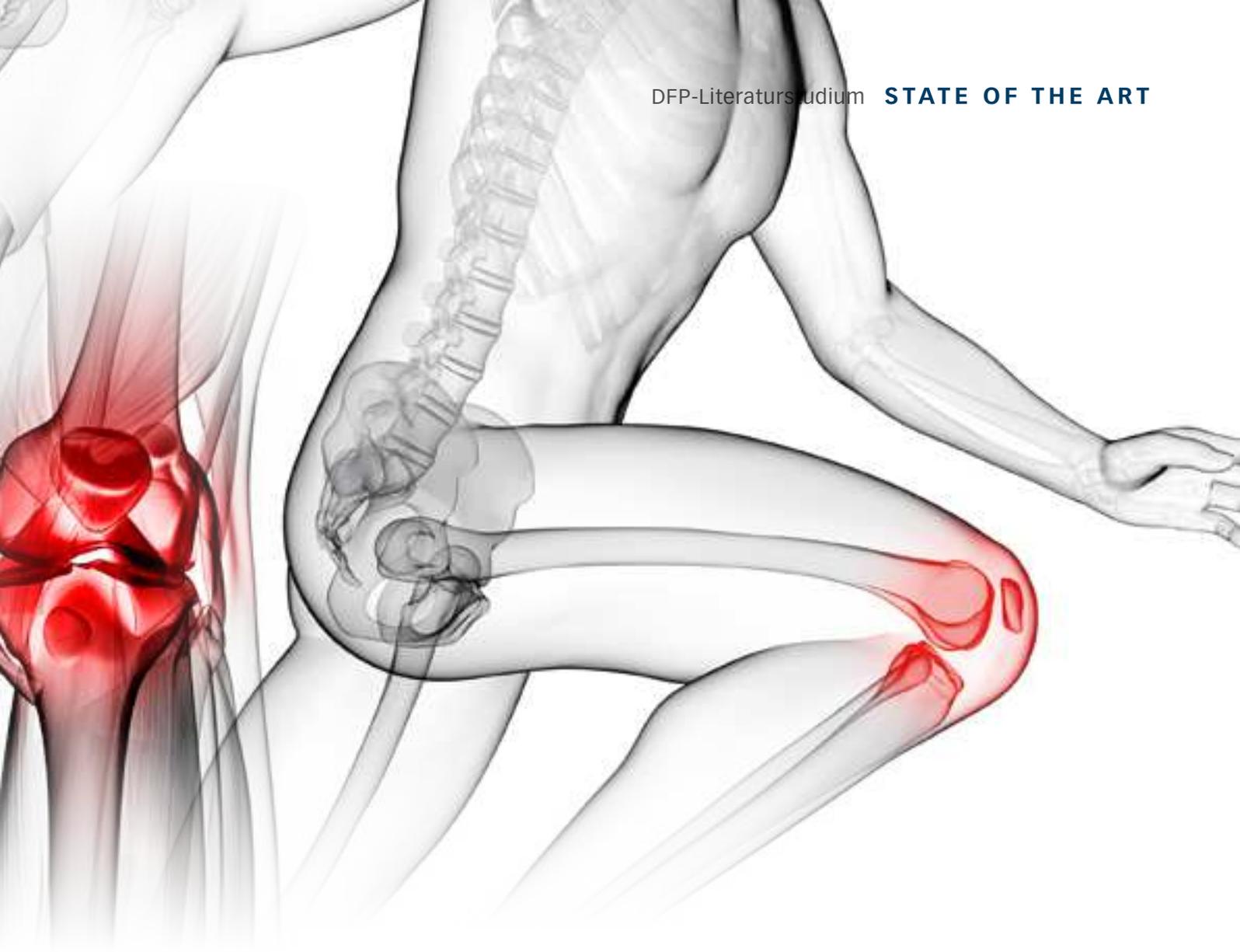
Vor allem bei Kombinationsverletzungen des Kniegelenks besteht die Gefahr, dass Verletzungen auf Grund der eingeschränkten Untersuchungsfähigkeit übersehen werden. Bei der Versorgung der Patienten besteht die Herausforderung darin, bei teilweise mäßiger Evidenzlage zwischen konservativen und operativen Verfahren das beste Therapieverfahren auszuwählen.

Christian Albrecht und Adrian Pototschnig\*



Als „Dreh-Scharniergelenk“ ist das Kniegelenk biomechanisch und kinematisch eines der komplexesten Gelenke im menschlichen Körper. Die Stabilisierung des Gelenks erfolgt muskulo-tendinös sowie ligamentär. Verletzungen können einzelne anatomische Strukturen betreffen oder als Kombinationsverletzungen auftreten. Der Verletzungsmechanismus und die erste klinische Einschätzung des behandelnden Arztes sind essentiell, um abhängig von der Verdachtsdiagnose die richtigen bildgebenden Untersuchungen zur Diagnosesicherung zu veranlassen.

Konventionelle Röntgenaufnahmen in zwei Ebenen sollten frühzeitig zum Ausschluss einer Fraktur durchgeführt werden. Bei einem Gelenkerguss liegt der Verdacht auf eine intraartikuläre Verletzung nahe; zur Beurteilung der Kniegelenksbinnenstrukturen (Menisci, vorderes Kreuzband, hinteres Kreuzband, Knorpel) sollte ein MRT veranlasst werden. Im Rahmen der Erstversorgung kann gegebenenfalls eine Orthese angelegt werden und der Patient die betroffene Extremität mit Unterarm-Gehstützen entlasten. Eine Gelenkpunktion kann bei ausgeprägtem Erguss Schmerzlinderung verschaffen und Auskunft über die Verletzung geben (Hämarthros,



Fettaugen). Nach der Erstversorgung und Diagnosesicherung muss verletzungsabhängig ein konservatives oder operatives Behandlungsregime etabliert werden.

### Verletzungen des Meniskus

Traumatische Meniskusverletzungen treten typischerweise akut im Rahmen eines Distorsionstraumas am Kniegelenk auf. Degenerative Meniskusläsionen können durch Bagatelltraumen oder Überlastung zu einem aktivierten Schmerzzustand führen.

Klinisch präsentieren sich Patienten bei einer akuten Meniskusverletzung häufig mit einem Gelenkerguss und abhängig von der Morphologie des Risses mit einer Bewegungseinschränkung (Streck- und/oder Beugehemmung). Ein inkarzierter Meniskus bei Korbhenkelriss oder Lappenriss erfordert eine zeitnahe operative Versorgung. Symptomatische Radiär- oder Longitudinalrisse können elektiv operativ behandelt werden. Intrameniskale Risse ohne Oberflächenkontakt werden im Rahmen eines primär konservativen Therapieverfahrens physiotherapeutisch behandelt. Eine Kniegelenkspunktion, lokale intraartikuläre Infiltrationen und NSAR-Einnahme können ergänzend zur Symptomlinderung im akuten Reizzustand zum Einsatz kommen.

### *Operative Behandlung*

Sind die Voraussetzungen für den Erhalt des Meniskus gegeben, sollte immer eine Meniskusnaht oder Meniskus-Refixation erfolgen. Andernfalls ist die arthroskopische Teilmeniscektomie (TME) der Goldstandard. Dabei gilt es, so wenig wie möglich und nur so viel wie erforderlich zu reseziieren. Längs- und Korbhenkelrisse sind am besten geeignet, mittels Naht versorgt zu werden. Wurzelrisse sollten ebenfalls refixiert werden. Neben der Art des Risses sind für die Indikationsstellung (Naht/TME) auch die Lokalisation, Risstiefe, Gelenkstabilität, das Patientenalter und vorhandene BegleitleSIONen entscheidend. Erfolgversprechend ist eine Meniskusnaht nur in durchbluteten Meniskusarealen (rot-rote Zone und rot-weiße Zone). Grundsätzlich gilt: je jünger der Patient und je frischer die Meniskusverletzung, desto höher die Erfolgsaussichten einer Naht. Kontraindikationen sind eine vorhandene Bandinstabilität, eine höhergradige Beinachsenfehlstellung und fortgeschrittene Gelenkknorpelschäden (Arthrose), solange diese nicht durch eine begleitende Operation behoben werden können. Bei einem Totalverlust des Meniskus im jungen Lebensalter und dadurch bedingten Beschwerden (Postmeniscektomie-Syndrom) besteht an spezialisierten Zentren die Möglichkeit zur Meniskustransplantation. »

- » Die Nachbehandlung der Resektion besteht in einer Schmerzorientierten Teilbelastung mit zwei Unterarm-Gehstützen für ein bis zwei Wochen. Bei Meniskus-Refixationen wird eine Teilbelastung und Bewegungslimitierung mittels ROM-Schiene für bis zu sechs Wochen empfohlen.

### Verletzungen der Kreuzbänder

Rupturen des vorderen Kreuzbandes (VKB-Rupturen) gehören zu den häufigsten Verletzungen im Bereich des Kniegelenks, vor allem bei Sportlern. Der Verletzungsmechanismus umfasst typischerweise eine Kombination aus Drehbewegungen des Knies, abruptem Abbremsen oder einer plötzlichen Veränderung der Bewegungsrichtung. Typische Symptome sind Schwellung, Instabilität und Schmerzen im Knie. Bei der klinischen Untersuchung werden die vordere und hintere Schublade in 90° Beugung, der Lachman-Test (vordere tibiale Translation in 20 bis 30° Beugung) und gegebenenfalls der Pivot-Shift-Test (Subluxationstest) jeweils im Seitenvergleich geprüft. Bildgebende Verfahren wie MRT und Röntgenaufnahmen in Stresspositionen (Lachman-Aufnahmen) unterstützen die Diagnose und evaluieren mögliche Begleitverletzungen. Bei Verdacht auf eine Ruptur des vorderen Kreuzbandes sollte das betroffene Kniegelenk initial geschont und gekühlt und gegebenenfalls mit einer Orthese stabilisiert werden.

Grundsätzlich können Rupturen des vorderen Kreuzbandes konservativ oder operativ behandelt werden. Entscheidend für die Wahl des Therapieverfahrens sind: Ausmaß der Instabilität, Alter des Patienten, Begleitverletzungen und Begleiterkrankungen, sportliche Aktivität des Patienten beziehungsweise Anforderungen an das Kniegelenk.

Die konservative Therapie umfasst Physiotherapie, gezieltes Muskelaufbautraining und sensomotorisches Training. Sie erzielt vor allem gute Ergebnisse bei Patienten mit niedrigerem Aktivitätsanspruch und fortgeschrittenem Lebensalter ohne persistierender Instabilitätssymptomatik.

Die operative Therapie ist hingegen jungen und sportlich aktiven Patienten sowie bei anhaltender Instabilität (Giving-way-Attacken) beziehungsweise konservativem Therapieversagen anzuraten. Die Versorgung sollte entweder innerhalb der ersten Tage nach dem Unfall oder im Intervall – nach Abklingen der Schwellung und Wiederherstellung der Beweglichkeit – erfolgen. Für eine frühzeitige Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes sprechen begleitende Meniskusläsionen, die gegebenenfalls mittels Naht versorgt werden können, und Knorpelschäden.

Bei der arthroskopischen Kreuzbandplastik verwendet man in der Regel körpereigene Sehnen als Ersatz für das gerissene Kreuzband. Die häufigsten Sehnentransplantate für die Rekonstruktion des vorderen Kreuzbandes sind die Semitendinosus- und Gracilis-Sehne (STG), die Patellasehne und die Quadrizepssehne. Die Wahl des Transplantats sollte in-

dividuell für die Bedürfnisse des Patienten getroffen werden. Vor allem bei Revisionen können auch Allografts (Spendersehnen) verwendet werden.

In seltenen Fällen kann bei einer frischen Ruptur und femoralem Abriss eine transossäre Refixation des Kreuzbandes mit oder ohne Augmentation erfolgen. Knöcherne Ausrissverletzungen des vorderen Kreuzbandes können direkt mit Schrauben oder indirekt über Ausziehnähte refixiert werden.

Postoperativ wird im Rahmen der Rehabilitation Physiotherapie, Krafttraining und Koordinationstraining empfohlen. Da die stabile Einheilung des Transplantates sehr lange dauert – in Studien werden bis zu zwei Jahre angegeben –, werden kniebelastende Tätigkeiten und pivotierende Sportarten frühestens nach neun bis zwölf Monaten empfohlen.

Rupturen des hinteren Kreuzbandes (HKB) sind wesentlich seltener als Rupturen des vorderen Kreuzbandes. Beim Verletzungsmechanismus handelt es sich meist um eine dorsale Translation des Unterschenkels mit oder ohne ventralem Anprall in Beugung wie etwa beim Sport oder Dashboard-Injury.

Bei der klinischen Untersuchung bietet der hintere Schubladentest eine hohe Sensitivität und Spezifität. Konservativ behandelt werden können Patienten mit geringer Instabilität (Dorsaltranslation kleiner <8mm in Stressaufnahme), isolierter Läsion des hinteren Kreuzbandes und nicht dislozierten knöchernem Ausriss des hinteren Kreuzbandes.

Für eine konservative Therapie benötigen die Patienten ehestmöglich zur Ruhigstellung eine spezielle Orthese mit Wadenpelotte (PTS-Schiene), damit die hintere Schublade aufgehoben wird. Bei der konservativen Behandlung kann es zu einem elongiert verheilenden hinteren Kreuzband mit persistierender Instabilität kommen. In diesem Fall besteht die Indikation zur Operation. Eine dringliche Operationsindikation stellen ein dislozierter knöcherner Ausriss des hinteren Kreuzbandes und Kombinationsverletzungen (osteochondrale Verletzung, eingeklemmter Meniskusriss oder Multiligament-Verletzungen) dar. Operativ erfolgt der Ersatz des hinteren Kreuzbandes meist durch ein Sehnentransplantat aus der Pes anserinus-Gruppe. Eher ungeeignet sind Patella- oder Quadrizepssehne wegen der Schwächung der Agonisten des hinteren Kreuzbandes. Alternativ können auch Allografts verwendet werden. Dislozierte knöcherne Ausrisse des hinteren Kreuzbandes werden bei großen dislozierten Fragmenten mittels Schrauben-Osteosynthese fixiert. Die postoperative Nachbehandlung ist aufwendig und erfordert meist das Tragen einer speziellen Schiene für zwölf Wochen.

### Seitenbandverletzungen

Das mediale Seitenband (MCL) ist Teil des medialen kapsuloligamentären Komplexes des Kniegelenks und stellt den

wichtigsten Stabilisator im Kniegelenk gegen Valgusstress dar. Verletzungen des medialen Seitenbandes sind die häufigsten Bandverletzungen am Kniegelenk und treten vor allem isoliert und bei Sportlern auf. Die meisten Verletzungen entstehen durch Valgusstress oder durch Außenrotation der Tibia bei fixiertem Femur. Die Diagnostik umfasst eine klinische Untersuchung (Aufklappbarkeit in 0° und 30° Flexion des Kniegelenkes) sowie Röntgen und MRT zum Ausschluss von Begleitverletzungen.

Die Behandlung kann in den meisten Fällen konservativ erfolgen. In der Akutphase sollten Kryotherapie, Kompression und Hochlagerung erfolgen. Die unmittelbare Gewichtsbelastung ist nur durch Symptome limitiert. Progressives Krafttraining und Bewegungstherapie sind wichtige Faktoren der konservativen Therapie. Zur Vermeidung von Valgusstress wird das Tragen von Orthesen empfohlen. Diese sollen jedoch nur minimal restriktiv den Bewegungsumfang limitieren. In Studien konnte eine hohe Erfolgsrate der konservativen Therapie bei intraligamentären Rupturen gezeigt werden; jedoch ist das Bestehen einer Restlaxizität möglich.

### **Operative Therapie**

Indikationen für eine operative Versorgung sind ansatznahe Rupturen und Avulsionsverletzungen, offene Verletzungen, chronische Instabilität nach konservativer Therapie und diverse Begleitverletzungen.

Zu den operativen Möglichkeiten zählen die zeitnahe direkte Bandrefixierung mit Ankern – mit oder ohne Verstärkung durch nicht-resorbierbare „Suture tapes“ (Internal Bracing) – oder die Bandrekonstruktion mit Auto- oder Allografts.

Isolierte Außenbandrupturen (LCL-Ruptur) sind wesentlich seltener als Rupturen des medialen Seitenbandes und entstehen durch erhöhten Varusstress. Isolierte Außenbandläsionen führen zu keiner relevanten Instabilität und können konservativ mit Orthese und Physiotherapie behandelt werden. Außenbandrupturen treten oft als Kombinationsverletzungen auf (Popliteuseisenkomplex, hinteres Kreuzband, vorderes Kreuzband) und können zu komplexen Instabilitäten führen.

Höhergradige Instabilitäten sowie ansatznahe Ausrissverletzungen sollten zeitnahe operativ versorgt werden. Abhängig von Begleitverletzungen, Instabilitätsgrad oder bei Versagen der konservativen Therapie kann eine Seitenbandrekonstruktion mit Sehmentransplantat erforderlich sein.

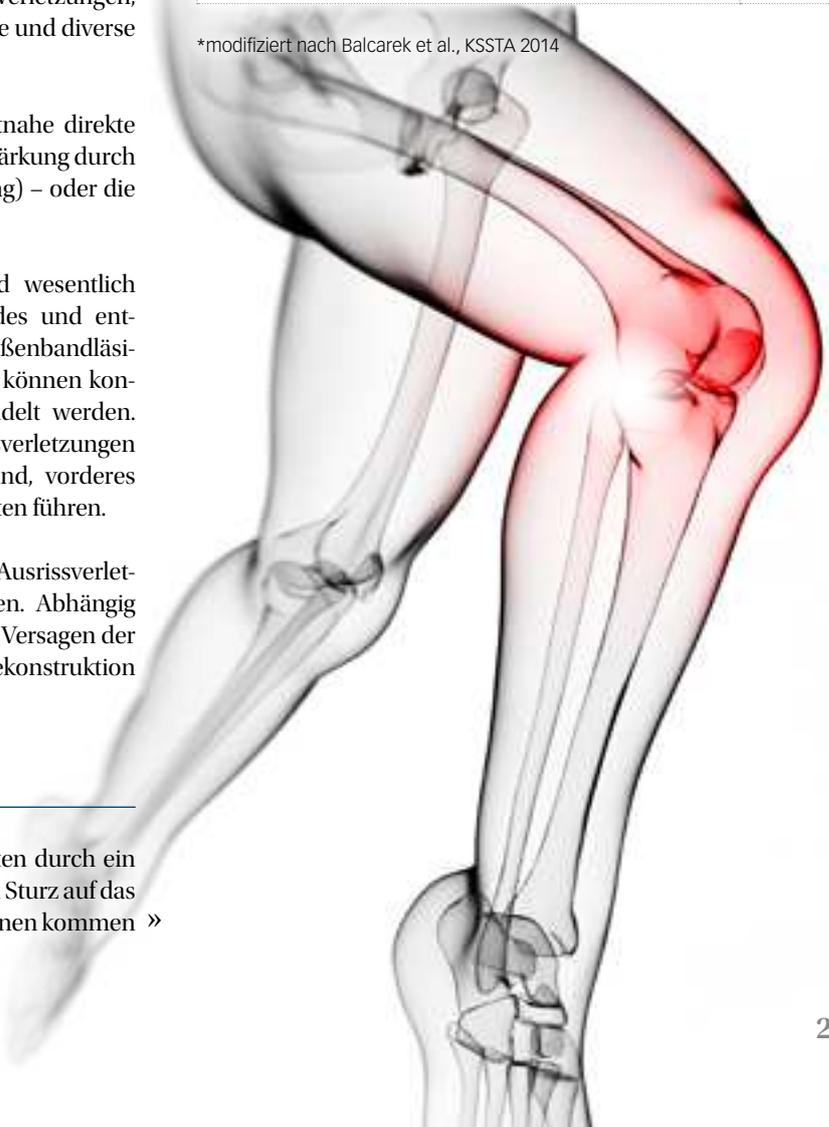
### **Patella-Luxation und femoro-patellare Instabilität**

Nur etwa drei Prozent der Patella-Luxationen treten durch ein direktes adäquates Trauma wie zum Beispiel einen Sturz auf das Knie oder ein seitliches Anpralltrauma auf. Luxationen kommen »

**Abb. 1: Patellar Instability Severity Score\***

Risikofaktor	Punkte
Alter	
> 16 Jahre	0
≤ 16 Jahre	1
Kontralaterale Instabilität oder bekannte Bindegeweberkrankung (zum Beispiel Ehlers-Danlos)	
nein	0
ja	1
Trochleadysplasie	
nein	0
leicht (Typ A)	1
schwer (Typ B-D)	2
Patellahöhe nach Insall Salvati	
≤ 1.2	0
> 1.2	1
TT-TG Abstand (mm)	
< 16	0
≥ 16	1
Patella Tilt (°)	
≤ 20	0
> 20	1
Gesamtpunktzahl	7

\*modifiziert nach Balcarek et al., KSSTA 2014



- » überwiegend bedingt durch ein inadäquates Trauma bei vorbestehenden prädispositionellen Faktoren vor. Typische Begleitverletzungen sind Verletzung des medialen patellofemorale Ligaments (MPFL), chondrale beziehungsweise osteochondrale Abschererletzungen oder Knorpelschäden an der medialen Patellafacette beziehungsweise des lateralen Femurkondylus.

Die Reluxationsgefahr nach Erstluxation ist mit circa 15 Prozent hoch. Je jünger der Patient bei der Erstluxation ist, desto wahrscheinlicher ist eine Reluxation. Da bei Rezidiv-Luxationen ein erhöhtes Arthrosrisiko besteht, sollten wiederholte Luxationen unbedingt vermieden werden. Bei Erstluxation kann nach Reposition eine konservative Therapie mit Orthesenversorgung und Physiotherapie erfolgen. Für die Abschätzung der femoropatellaren Instabilität dient der Patella Instability Severity Score (Abb. 1). Damit wird das Risiko für eine neuerliche Patella-Luxation beurteilt und die Indikation für eine Operation gestellt. Die Bildgebung erfolgt mittels Röntgen beziehungsweise MRT. Ergänzend notwendig sind gegebenenfalls Röntgenspezialaufnahmen (Patella-Defilee und Ganzbein) sowie ein Rotations-CT oder Rotations-MRT der unteren Extremität.

Bei der klinischen Untersuchung erfolgt die Überprüfung der Verschieblichkeit und Höhe der Patella im Seitenvergleich bezüglich Beweglichkeit, Bandstabilität und Hyperlaxität. Das Patella-Tracking wird bei aktiver Flexion und Extension überprüft.

Absolute Indikationen für eine Operation sind eine osteochondrale Flakefraktur, nicht retinierbare Patella-Luxationen (selten) sowie Luxationsfrakturen. Eine operative Kniescheibenstabilisierung muss unter Berücksichtigung aller vorliegenden prädispositionellen Faktoren geplant werden. Nur so kann das geeignete Operationsverfahren gewählt oder es können Operationsverfahren kombiniert werden (zum Beispiel MPFL-Plastik, Trochleoplastik, Tuberositasversatz, Umstellungsosteotomie).

### Knorpelverletzungen

Artikuläre Knorpelschäden im Knie können durch direkte Traumata, indirekte Traumata (übermäßige Belastung oder wiederholte Mikroverletzungen) oder degenerative Prozesse (altersbedingt oder pathologisch) entstehen.

Goldstandard für die Diagnostik von Knorpelschäden ist das MRT. Knorpelverletzungen haben keine intrinsische Fähigkeit zur Heilung und prädisponieren das betroffene Gelenk für die Entwicklung einer Arthrose.

Bei kleineren Knorpelschäden oder Patienten mit geringem Aktivitätsniveau kann eine konservative Therapie versucht werden. Diese umfasst Schmerz- und Entzündungsmanagement mit nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR) oder Analgetika, Physiotherapie zur Verbesserung der Beweglichkeit und Stärkung der umgebenden Muskulatur sowie Gewichtsreduktion bei übergewichtigen Patienten. Intraartikuläre Injektionen von Hyaluronsäure oder platelet-rich Plasma (PRP) können ebenfalls zur Linderung der Symptome und möglichen Knorpelregeneration beitragen. Reichen konservative Maßnahmen nicht aus und handelt es sich um fokale Knorpelschäden (Grad III und IV nach ICRS) ohne Vorliegen einer Arthrose, stehen verschiedene operative Techniken zur Verfügung in Abhängigkeit von Größe, Tiefe und Lokalisation des Knorpelschadens. Bei osteochondralen Frakturen sollte – wann immer möglich – zeitnahe eine Refixierung des Fragments erfolgen. Für kleinere Knorpeldefekte (< zwei cm<sup>2</sup>) kann eine Knochenmarkstimulation (Nano- oder Mikrofrakturierung) angewendet werden. Durch das Einwandern von pluripotenten Stammzellen aus dem Knochenmark kommt es zu einer Bildung eines faserknorpelartigen Reparaturgewebes. Liegt ein osteochondraler Defekt vor, lässt sich der Schaden mit einer Osteochondralen Transplantation (OCT, Mosaikplastik) behandeln. Dazu wird von einer unbelasteten Stelle des Kniegelenkes ein osteochondraler Zylinder entnommen und in den Defekt eingesetzt.

Für große Knorpelschäden stellt die autologe Chondrozytentransplantation (ACT, MACT) das Verfahren der Wahl dar. Hierfür wird bei einem arthroskopischen Eingriff eine kleine Knorpelbiopsie entnommen. Daraus werden Knorpelzellen isoliert, in Kultur vermehrt und in einem zweiten offenen Eingriff (meist vier bis sechs Wochen nach der ersten Operation) gemeinsam mit einem Trägermaterial in den Defekt implantiert. Seit einiger Zeit kann die zweite Operation durch die Verwendung von selbsthaftenden Sphäroiden (Spherox®) auch arthroskopisch durchgeführt werden. Bei einem großen osteochondralen Defekt kann der Knochen zunächst mit einer Spongiosaplastik etwa aus dem Beckenkamm aufgefüllt und mit einer Knorpelzelltransplantation gedeckt werden. Für mittelgroße Defekte besteht die Möglichkeit einer Matrix-augmentierten Knochenmarkstimulation (AMIC), bei der die Mikrofrakturierung mit einer biologischen Membran kombiniert wird, um die Anhaftung der Knorpelzellen zu verbessern. Ein relativ neues Verfahren ist die AutoCart™ (minced cartilage) Methode. Anstatt Knorpelzellen zu isolieren, werden kleinste Knorpelstücke direkt vom Rand des Knorpeldefektes entnommen, intraoperativ mit autologem konditioniertem Plasma (ACP) zu einer Paste gemischt und anschließend arthroskopisch in den Defekt eingebracht.

Für alle operativen Knorpel Eingriffe ist zu beachten, dass Begleitpathologien wie etwa Beinachsen-Fehlstellungen und Insta-



bilitäten mitbehandelt werden müssen. Die Nachbehandlung erfordert intensive Physiotherapie und hängt im Belastungs- und Bewegungsausmaß von der Defektlokalisation ab.

## Sehnenverletzungen

Verletzungen der Patella- oder Quadrizepssehne treten meist bei Sturzgeschehen auf das Kniegelenk, abrupter Dezeleration bei vorgespannter Sehne oder bei Vorschäden durch chronische Entzündungen oder Medikamenteneinnahme (u.a. Kortison, Ciprofloxacin) auf. Klinisch ist die aktive Streckfähigkeit eingeschränkt oder aufgehoben. Die Diagnostik erfolgt mittels Röntgen und Sonographie, gegebenenfalls MRT. Partialrupturen können konservativ mit Orthesen behandelt werden. Komplette Sehnenrisse müssen operativ versorgt werden. Patellasehnenrisse werden zusätzlich zur Naht oftmals mit einer Cerclage gesichert. Quadrizepssehnen-Rupturen können mit transossären Nähten oder Ankersystemen versorgt werden. Es folgt eine Nachbehandlung mittels ROM-Orthese und Physiotherapie.

## Frakturen und Luxationen

Frakturen am Kniegelenk betreffen entweder den Schienbeinkopf, die Femurkondylen und/oder die Kniescheibe. Nach Diagnosesicherung mittels Röntgen und gegebenenfalls CT zur exakten Frakturbeurteilung ist ein MRT meist nur bei Verdacht auf Begleitverletzungen erforderlich.

Die Indikation zur Operation besteht grundsätzlich bei allen dislozierten Frakturen mit Gelenkstufen, Achsenabweichungen und Instabilitäten. Bei Gelenkfrakturen ist eine möglichst anatomische Reposition der Gelenkfläche anzustreben, um posttraumatische Fehlstellungen und eine frühzeitige posttraumatische Arthrose zu verhindern. Operiert werden sollten Tibiakopffrakturen mit Stufenbildung  $>2,5$  mm im lasttragenden Anteil der tibialen Gelenkfläche oder Absenkung  $>5^\circ$ .

Konservativ behandelt werden können stabile, nicht-dislozierte Tibiakopf-Frakturen ohne höhergradige Weichteilkompromittierung. Die Ruhigstellung des betroffenen Kniegelenkes erfolgt je nach Frakturtyp vorerst in einer Oberschenkelgipsschiene; eventuell kann in weiterer Folge auf eine Orthese gewechselt werden. Die Dauer der Ruhigstellung und die Belastungsgrenzen hängen vom Frakturtyp ab, dauern jedoch mindestens sechs Wochen. Bei sekundärer Dislokation besteht die Indikation zur Operation.

Patellafrakturen können bei erhaltener aktiver Streck-Hebefähigkeit und unverschobener Fraktur sowie bei stabilen Frakturen (zum Beispiel Längsfraktur) konservativ behandelt werden. Dabei erfolgt je nach Frakturtyp die Ruhigstellung in einer Kniegipshülse oder Orthese beziehungsweise eine (früh-) funktionelle Behandlung bei stabilen Frakturen. Bei Dislokationstendenz ist der Wechsel auf ein operatives Verfahren empfohlen.

Operativ versorgt werden sollten Frakturen mit relevanter Dislokation der Fragmente ( $\geq 2$  mm) oder Stufenbildung ( $\geq 2$  mm) in der Gelenkfläche. Je nach Frakturtyp besteht die Möglichkeit einer Zuggurtungs-Osteosynthese, Schraubenosteosynthese oder Plattenosteosynthese; gegebenenfalls mit Faden- oder Drahtcerclagen.

Intraartikuläre distale Femurfrakturen treten vor allem bei grober Gewalteinwirkung auf (u.a. Dashboard-Injury). Meist ist eine osteosynthetische Versorgung mit Schrauben- oder Plattenosteosynthese erforderlich. Postoperativ sind auch hier in Abhängigkeit von der Fraktur und der Versorgung eine Ruhigstellung mit entlastender Mobilisierung sowie eine frühfunktionelle Nachbehandlung notwendig.

Luxationen und Luxationsfrakturen des Kniegelenkes stellen zwar seltene, aber dafür die schwerste Verletzungsform dar. Im Rahmen der initialen Diagnostik müssen nach sofortiger Reposition Nerven- und Gefäßverletzungen sowie ein beginnendes Kompartmentsyndrom rasch ausgeschlossen werden.

## Zusammenfassung

Kniegelenksverletzungen können isoliert oder als Kombinationsverletzungen auftreten. Vor allem bei Kombinationsverletzungen besteht die Gefahr, dass auf Grund eingeschränkter Untersuchungsfähigkeit Verletzungen übersehen werden. Moderne Schnittbildgebungsverfahren (CT, MRT) sind hilfreich in der Diagnostik und sollten bei klinischem Verdacht auf Kniegelenks-Binnenverletzungen beziehungsweise ligamentärer Läsionen großzügig bei der Abklärung eingesetzt werden. Bei der Versorgung der Patienten besteht die Herausforderung darin, bei teilweise mäßiger Evidenzlage zwischen konservativen und operativen Verfahren das beste Therapieverfahren auszuwählen. Eine frühzeitige Diagnosestellung, zeitgerechte Einleitung der Therapie sowie eine konsequente Rehabilitation und Compliance der Patienten sind für ein gutes Outcome in jedem Fall unabdingbar. ☉

### *Literatur bei den Verfassern*

*\*Priv. Doz. DDr. Christian Albrecht, Dr. Adrian Pototschnig, beide: Orthopädisches Spital Speising, I. Orthopädische Abteilung, Speisinger Straße 109, 1130 Wien; Tel.: 01/801 82 1181, E-Mail: christian.albrecht@oss.at*

### **Lecture Board**

*Assoc. Prof. Priv. Doz. Dr. Silke Aldrian, Klinische Abteilung für Unfallchirurgie, Universitätsklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien*  
*Priv. Doz. Dr. David Stelzeneder, Abteilung für Orthopädie und Traumatologie, Hanusch-Krankenhaus, Wien*

### **Ärztlicher Fortbildungsanbieter**

*Klinische Abteilung für Unfallchirurgie, Medizinische Universität Wien*

<b>1) Ein 25-jähriger Fußballspieler hat sich das Knie verdreht und beklagt Schmerzen. Es besteht ein deutlicher Gelenkerguss, das Knie wirkt in der klinischen Untersuchung stabil. Was raten Sie? (zwei Antworten richtig)</b>	
a)	möglichst rasche Abklärung mittels Röntgen
b)	sofortige stationäre Einweisung
c)	MRT zur weiterführenden Abklärung nach Röntgen empfohlen
d)	Abklärung mittels Bildgebung nur bei Beschwerdepersistenz über mehrere Wochen
<b>2) Das MRT einer 40-Jährigen zeigt einen intramenskalen Riss im Innenmeniskushinterhorn ohne Oberflächenkontakt. Keine Bewegungseinschränkung, kein Gelenkerguss. Die Schmerzen bestehen erst seit zwei bis drei Wochen ausschließlich beim Treppensteigen und nach längerem Gehen. Was raten Sie? (eine Antwort richtig)</b>	
a)	primär konservativer Therapieversuch mit Physiotherapie
b)	arthroskopische Teilmeniskektomie
c)	Ruhigstellung mittels Orthese
d)	Entlastung an Unterarmgehstützen
<b>3) Welche Aussagen zu Plastiken des vorderen Kreuzbandes (VKB) treffen zu? (zwei Antworten richtig)</b>	
a)	Eine VKB-Ruptur muss immer operativ mit einer VKB-Plastik versorgt werden.
b)	Ein Transplantat aus Semi-Tendinosus und/oder Gracilissehne wird häufig zur VKB-Rekonstruktion eingesetzt.
c)	Bei VKB-Re-Rupturen ist ein Allograft (zum Beispiel Tibialis anterior Sehne) ein geeignetes Transplantat.
d)	Nach erfolgter VKB-Plastik können die Patienten sofort wieder alle sportlichen Aktivitäten aufnehmen.

<b>4) Das MRT eines 30-Jährigen zeigt eine Partialruptur des medialen Seitenbandes. Das Kniegelenk ist in 30° Beugung und Streckung stabil ohne Aufklappbarkeit. Es besteht lokaler Druckschmerz über dem Seitenband. Was empfehlen Sie? (zwei Antworten richtig)</b>	
a)	Bandagen-/Orthesenversorgung zur Vermeidung von Valgusstress
b)	operativer Repair mit Internal Bracing
c)	klinische Verlaufskontrolle zur Beurteilung der Stabilität
d)	Gipsruhigstellung mittels Oberschenkelgips und Entlastung an Unterarmgehstützen
<b>5) Welche Aussagen zu Patella-Luxationen treffen zu? (zwei Antworten richtig)</b>	
a)	Die Reluxationsgefahr nach Erstluxation ist niedrig.
b)	Je jünger der Patient bei der Erstluxation ist, desto höher ist das Risiko für eine Rezidivluxation.
c)	Patella-Luxationen sollten immer operativ versorgt werden.
d)	Patella-Luxationen gehen oft mit Verletzungen des medialen patello-femorales Ligaments einher.
<b>6) Welche Aussagen zur Knorpelchirurgie treffen zu? (zwei Antworten richtig)</b>	
a)	Knorpelverletzungen haben keine intrinsische Fähigkeit zur Heilung.
b)	Bei der Mikrofrakturierung bildet sich neuer hyaliner Knorpel.
c)	Bei der OATS/Mosaikplastik wird ein Knorpel-Knochen-Zylinder zum einzeitigen Transfer von hyalinem Knorpel eingesetzt.
d)	Bei osteochondralen Frakturen sollte das Knochen-Knorpel-Fragment in jedem Fall entfernt werden.

Insgesamt müssen vier von sechs Fragen richtig beantwortet sein, um zwei DFP-Punkte im Rahmen des Diplom-Fortbildungs-Programms der Österreichischen Ärztekammer zu erwerben. Eine Frage gilt als korrekt beantwortet, wenn alle möglichen richtigen Antworten markiert sind.



[www.aerztezeitung.at/DFP-Literaturstudium](http://www.aerztezeitung.at/DFP-Literaturstudium)  
 E-Mail: [dfp@aerzteverlagshaus.at](mailto:dfp@aerzteverlagshaus.at)

Adresse:

.....

Name:

.....

E-Mail-Adresse:

.....

ÖÄK-Arztnummer:

.....

Telefon:

.....