

Der belastungsabhängige vordere Knieschmerz bei Jugendlichen

Carlo Camathias, Bernhard Speth, Erich Rutz, Basel

Der vordere Knieschmerz ist eines der häufigsten und bekanntesten orthopädischen Probleme bei Kindern und Jugendlichen. Vielfach treten diese Beschwerden beim Sport auf. Sport ist eine bedeutsame Freizeitaktivität für Kinder und Jugendliche. Er ist wichtig zur Gesundheitsprävention, Charakterbildung und erhöht nebenbei die soziale Integration wie auch Kompetenz. Neben positiven Effekten kann der Sport jedoch Beschwerden am Bewegungsapparat begünstigen, welche therapieresistent sein können und oft zu wiederholten Konsultationen führen¹⁾. Obwohl Kinder und Jugendliche sich zwar häufiger verletzen als Erwachsene, sind diese Verletzungen meist weniger schwerwiegend. Überlastungen des Bewegungsapparates nehmen in diesem Zusammenhang eine prominente Stellung ein, allen voran das Kniegelenk²⁾.

Morbus Osgood-Schlatter/Sinding-Larsen-Johansson

Als bekannteste Überlastung versteht sich der Morbus Osgood-Schlatter. Benannt nach den zwei Erstbeschreibern stellt er eine Traktions-Apophysitis an der Tuberositas tibiae dar³⁾. Repetitive exzentrische Belastung des M. quadriceps femoris am Verknöcherungskern der Tuberositas tibiae – typischerweise bei

Fussballern und Tennisspielern – führt zur Avulsion⁴⁾. Die minimalen aber repetitiven Traumata entzünden die Apophyse chronisch und können eine aseptische Knochennekrose hervorrufen¹⁾. Der Morbus Osgood-Schlatter wird vor allem während des pubertären Wachstumsschubes im Alter von etwa 8 bis 15 Jahren beobachtet. Knaben sind etwas häufiger betroffen⁵⁾. Ähnlich präsentiert sich beim Morbus Sinding-Larsen-Johansson die Symptomatik am distalen Pol der Patella. Bei beiden Erkrankungen wird die verkürzte Quadriceps-Muskulatur ursächlich als Risikofaktor angenommen. In der Klinik lässt sich das Problem meist leicht einkreisen. Die Schmerzen können klar über der Tuberositas tibiae oder der Patellaspitze lokalisiert werden. Vielfach fällt eine Verdickung der Tuberositas beim M. Osgood-Schlatter auf, eine Schwellung, welche das Knien auf harter Unterlage erschwert. Der M. rectus femoris ist meist verkürzt und schmerzt in dessen funktioneller Testung⁵⁾.

Ein Röntgenbild ist grösstenteils nicht notwendig (Ausschluss Neoplasie oder Osteomyelitis), pathognomonisch ist jedoch die Fragmentation des Ansatzes des Ligamentum patellae (*Abb. 1*). Das Pendant an der Patellaspitze zeigt zeitweise eine Osteolyse am Ort des Schmerzes. Die Osteolyse ist wiederum pathognomonisch für den M. Sinding-Larsen-Johansson. Selbstredend sollten Neoplasien ausgeschlossen werden, wobei in jenen Fällen meist der Ruhe- oder Nachtschmerz symptomführend ist¹⁾.

Differentialdiagnostisch bietet der M. Osgood-Schlatter meist keinen Grund für weitere Abklärungen. Trotzdem sollte man Osteomyelitiden oder Tumore nicht vergessen. Der M. Sinding-Larsen-Johansson verhält sich etwas variabler. Diese Pathologie ist extraartikulärer Natur. Wichtig hingegen ist hier die Unterscheidung gegenüber intraartikulären Pathologien. Auch eine vollständige klinische Knie-Untersuchung kann in manchen Fällen nicht alle Zweifel an der Diagnose ausräumen. In diesen Fällen kann eine intraartikuläre Infiltration mit Lokalanästhetika die Situation

klären. Nach Infiltration schmerzt der M. Sinding-Larsen-Johansson weiterhin. Kann der Verdacht der intraartikulären Genese weiterhin nicht ausgeräumt werden, besteht die Indikation zur MRT-Untersuchung. Pathologien mit ähnlicher Symptomatik: Osteochondrosis dissecans, Hoffa-Fettkörper-Impingement, Plica-Impingement, anteriore Meniskusläsion, Jumper's knee.

Der Morbus Osgood-Schlatter und Sinding-Larsen-Johansson sind eine Domäne der konservativen Behandlung⁶⁾. Ziel ist es, den Zug der Muskulatur an der Tuberositas, bzw. Patella zu vermindern. Die Physiotherapie versucht hier dehnend und kräftigend auf die Muskulatur einzuwirken. Seit einigen Jahren propagieren wir das sogenannte Strickland-Protokoll⁷⁾. Es handelt sich um eine Kombination aus Massagen, Dehn- und Kräftigungsübungen. Faszien-Techniken unterstützen die Behandlung. Evidenz für diese Therapie liegt momentan nicht vor. Aus unserer eigenen klinischen Tätigkeit lässt sich jedoch ein positives Bild zeichnen. Sport sollte in jedem Fall für mindestens einen Monat sistiert werden. Sind danach keine oder nur wenige Schmerzen vorhanden, darf das Sportpensum teilweise aufgenommen werden. Bei Schmerzpersistenz ist eine 3–4 wöchige Gipsruhigstellung zu erwägen.

Trotz allen Bemühungen sind Verläufe über den Wachstumsabschluss hinaus bekannt. Chirurgische Massnahmen bilden auch bei diesen Patienten die Ausnahme⁸⁾.

Femoropatelläres Schmerzsyndrom im Rahmen einer Überlastung des M. tibialis posterior bei Knick-Senkfuss

Die oben genannten zwei Pathologien präsentieren meist ein relativ scharf abgegrenztes punctum maximum der Schmerzen. Häufiger Grund für eine Konsultation beim Arzt stellen aber diffusere, peripatelläre Schmerzen dar. Typischerweise treten diese Beschwerden während oder nach einer sportlichen Betätigung auf. Die Beschwerden konzentrieren sich meist medial der Knie Scheibe. Über die Ursachen des Leidens wird bereits seit Langem gerätselt. So werden Unregelmässigkeiten des retropatellären Knorpels (Chondropathia patellae), bis hin zu Torsionsanomalien des Ober- und Unterschenkels verantwortlich gemacht¹⁾.

Sicher ist, dass während der Adoleszenz Körpergewicht und Hebelarme der Muskulatur ändern. Ein Ungleichgewicht, sei es durch eine ungenügende Muskulatur, kann zu Über-



Abbildung 1: Konventionelles Röntgenbild (Knie lateral) bei einem Patienten mit M. Osgood-Schlatter. Der Pfeil zeigt auf den Ansatz des Lig. patellae an der Tuberositas tibiae, welche typischerweise fragmentiert ist.

lastungen und damit zu Schmerzen führen. Die Bildgebung des Kniegelenkes präsentiert meist einen Normalbefund.

Auffallend häufig zeigt sich in unserer täglichen Praxis ein anderes Phänomen: ungenügendes Schuhwerk. Jugendliche favorisieren momentan im hohen Masse Turnschuhe im sogenannten «barfuss» oder «minimal» Stil. Diese Turnschuhe (z. B. Nike Free®) zeichnen sich durch eine weiche, instabile Bauart aus. Der Fuss soll in diesen Schuhen maximale Beweglichkeit erhalten und ein Gefühl des natürlichen Barfusslaufens ermöglichen. In der Sportwelt feiert man diese Schuhe als Errungenschaft, die ein energieeffizientes Laufen auf dem Vorfuss ermöglichen. Der Laufstil benötigt jedoch einen höheren Kraftaufwand der Unterschenkelmuskulatur, vor allem des M. tibialis posterior⁹⁾. Was beim Sport durchaus Sinn macht, kann sich bei alltäglicher Anwendung negativ auswirken. So wird der Turnschuh bei Jugendlichen nicht mehr als Sportgerät angesehen, sondern als modisches Accessoire, das jederzeit getragen wird. Problematisch erweist sich der Schuh, wenn ein Knick-Senkfuss sichtbar wird, der nur in Schuhen, jedoch nicht barfusslaufend festgestellt wird (Abb. 2).

Der funktionelle Knick-Senkfuss steigert die Aktivität des Musculus tibialis posterior und überlastet damit vielfach¹⁰⁾. Der überlastete

Muskel schmerzt, strahlt ins Kniegelenk und verursacht den typischen vorderen Knie-schmerz. Der Unterschenkel dreht leicht nach innen, möglicherweise wird ein Kneeing-in sichtbar.

Klinisch kann die Überlastung des M. tibialis posterior einfach getestet werden. Der Patient steht auf dem betroffenen Bein, stellt sich auf die Zehenspitzen und beugt gleichzeitig das Kniegelenk. Ist der Muskel überlastet schmerzt einerseits das Bein, andererseits verspürt der Patient die typischen Schmerzen im Kniegelenk. Gleichzeitig besteht eine ausgeprägte Druckdolenz beim sitzenden Patient über der tibialis posterior Muskelloge, teilweise bis zum Ansatz der Muskulatur am Fuss. Differentialdiagnostisch müssen auch hier intraartikuläre Pathologien ausgeschlossen werden, gegebenenfalls mit einer Bildgebung und intraartikulären Infiltration. Nicht vergessen sollte man Stressfrakturen der Tibia. Gerade bei sportlich aktiven Jugendlichen oder Patienten, welche ein minimales Trauma erfahren, kann die Fraktur verpasst werden. Die Symptomatik präsentiert sich häufig ähnlich, stellt aber eine grössere diagnostische und therapeutische Herausforderung dar. Besteht der Verdacht, sollte nicht mit klären-der Diagnostik wie der MRT gespart werden. Die Therapie der Überlastung des M. tibialis posterior ist denkbar einfach: stabilere Schuhe. Kann mit der Massnahme kein Erfolg

erzielt werden, empfiehlt sich die Anpassung von Schuheinlagen mit medialer Abstützung und Rückfussvarisierung. Die Einlagen sollte man in jedem Fall kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren.

Zusammenfassung

Der vordere Kniesschmerz bei Kindern und Jugendlichen mit Überlastungen des Bewegungsapparates sind häufig. Die genaue Diagnose kann meist durch einen genauen klinischen Untersuch gestellt werden. Die funktionelle Betrachtung vereinfacht die weitere Therapie. Die Behandlung ist in den überwiegenden Fällen konservativ.

Referenzen

- 1) Hefti F. Kinderorthopädie in der Praxis. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2015. doi: 10.1007/978-3-642-44995-6.
- 2) Abernethy L, Bleakley C. Strategies to prevent injury in adolescent sport: a systematic review. Br J Sports Med 2007;41:627-38. doi:10.1136/bjsm.2007.035691.
- 3) Osgood RB. Lesions of the tibial tubercle occurring during adolescence. 1903. 1993.
- 4) Ogden JA, Southwick WO. Osgood-Schlatter's disease and tibial tuberosity development. Clin Orthop Relat Res 1976;180-9.
- 5) Nakase J, Goshima K, Numata H, Oshima T, Takata Y, Tsuchiya H. Precise risk factors for Osgood-Schlatter disease. Arch Orthop Trauma Surg 2015;135:1277-81. doi:10.1007/s00402-015-2270-2.
- 6) Baltaci G, Ozer H, Tunay VB. Rehabilitation of avulsion fracture of the tibial tuberosity following Osgood-Schlatter disease. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2004;12:115-8. doi:10.1007/s00167-003-0383-6.
- 7) Osgood Schlatters Treatment | Help Support Treatment Cure n.d.
- 8) Krause BL, Williams JP, Catterall A. Natural history of Osgood-Schlatter disease. J Pediatr Orthop 1990;10:65-8.
- 9) Roth J, Neumann J, Tao M. Orthopaedic Perspective on Barefoot and Minimalist Running. J Am Acad Orthop Surg 2016;24:180-7. doi:10.5435/JAAOS-D-14-00343.
- 10) Murley GS, Menz HB, Landorf KB. Foot posture influences the electromyographic activity of selected lower limb muscles during gait. J Foot Ankle Res 2009;2:35. doi:10.1186/1757-1146-2-35.

Korrespondenz

PD Dr. med. Carlo Camathias
Orthopädie, Universitätskinderhospital beider Basel (UKBB)
Postfach, Spitalstrasse 33
CH- 4056 Basel
carlo.camathias@ukbb.ch

Die Autoren haben keine finanzielle Unterstützung und keine anderen Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

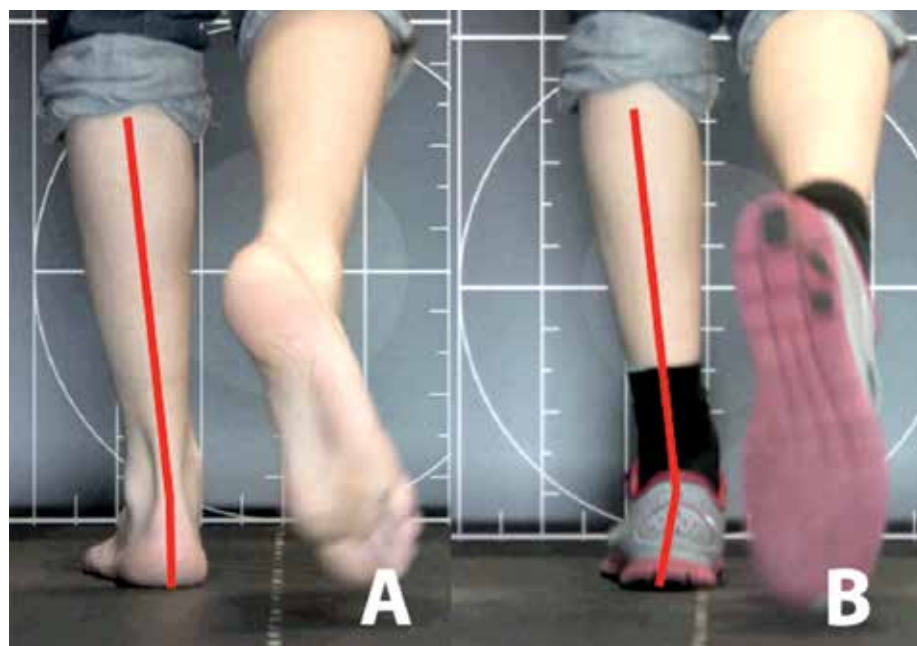


Abbildung 2: A: Der Patient zeigt ein normales Abrollen barfusslaufend. Keine Hinweise für einen Knick-Senkfuss. B: Der Fuss des gleichen Patienten knickt in weichem Schuhwerk in der Standphase ab. Rot eingezeichnet ist jeweils die anatomische Achse des Unterschenkels und des Rückfusses.