

Orthopäde 2020 · 49:733–736
<https://doi.org/10.1007/s00132-020-03934-4>
 Online publiziert: 9. Juni 2020
 © Der/die Autor(en) 2020



Alexander Wurm¹ · Felix Riechelmann¹ · Dietmar Dammerer¹ · David Putzer² · Julian Lair¹ · Michael Liebensteiner¹

¹ Department of Orthopedic Surgery, Medical University of Innsbruck, Innsbruck, Österreich

² Experimental Orthopedics, Department of Orthopedic Surgery, Medical University of Innsbruck, Innsbruck, Österreich

Trochleoplastik: Operationstechnik

Videobeitrag

Video online

Die Online-Version dieses Beitrags (<https://doi.org/10.1007/s00132-020-03934-4>) enthält ein Video zur Operationstechnik der Trochleoplastik. Beitrag und Video stehen Ihnen im elektronischen Volltextarchiv auf SpringerMedizin.de unter <http://www.springermedizin.de/der-orthopaede> zur Verfügung. Sie finden das Video am Beitragsende als „Supplementary Material“.

Definition und Operationsindikation

Rezidivierende Patellaluxationen können unbehandelt zu patellofemorale Arthrosen und Bewegungseinschränkungen führen. Betroffen sind häufig junge, aktive Patienten mit z. B. Rotationsfehlstellungen und Malalignment der unteren Extremitäten, insuffizienter Stabilität des medialen Weichteilgewebes (im Speziellen des medialen patellofemorale Ligaments [MPFL])

oder Trochleadysplasie. Eine Möglichkeit der chirurgischen Behandlung, bei entsprechender präoperativer Abklärung und Indikationsstellung, stellt die hier beschriebene Trochleoplastik in Kombination mit einer MPFL-Rekonstruktion dar [1–13]. Der Behandlungsalgorithmus orientiert sich an der Empfehlungen des AGA-Komitee-Knie-Patellofemorale [15].

Fallbeschreibung

Ein 29-jähriger Patient berichtet über 10- bis 12-malige Patellaluxationen rechts seit dem 14. Lebensjahr. Der Patient ist im Volleyballsport aktiv. Die klinische Untersuchung zeigt eine Patellainstabilität, welche zwischen 0° und 50° Knieflexion provozierbar ist (Apprehension-Test positiv, „J-sign“ positiv), Kreuzbänder sowie Seitenbänder präsentieren sich stabil. Es zeigt sich der klinische Verdacht einer vermehrten

Femurinnentorsion rechts > links. Im durchgeführten Röntgen und der Becken-Bein-MRT beidseits zeigt sich eine Innenrotation des Oberschenkels rechts von -11,7° (Sollwert: -20,4 ± 9,0°), sowie eine Trochleadysplasie Grad C nach Dejour et al. [14].

Operationstechnik (siehe Video Trochleoplastik)

Es erfolgt der chirurgische Zugang über eine laterale Kniegelenksarthrotomie. Anschließend kulissenartige Präparation der Gelenksschichten bzw. Kapselschichten im Sinne einer lateralen

Abkürzungen

AGA	Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie
MPFL	Mediales patellofemorale Ligament



Abb. 1 ▲ Skalpelinzision am osteochondralen Rand der Trochlea

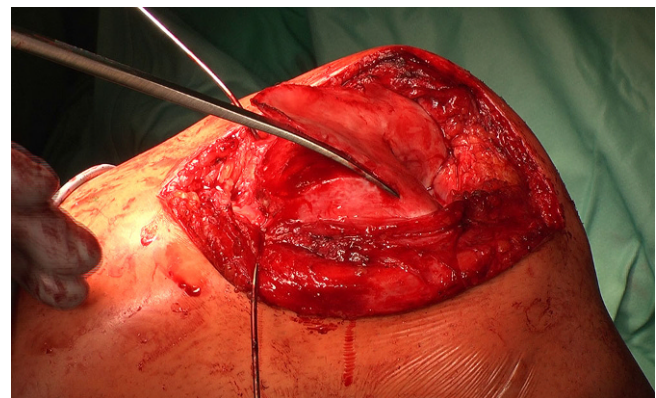


Abb. 2 ▲ Osteotomie mit den Meißeln, dadurch Unterminieren und Anheben eines osteochondralen Lappens

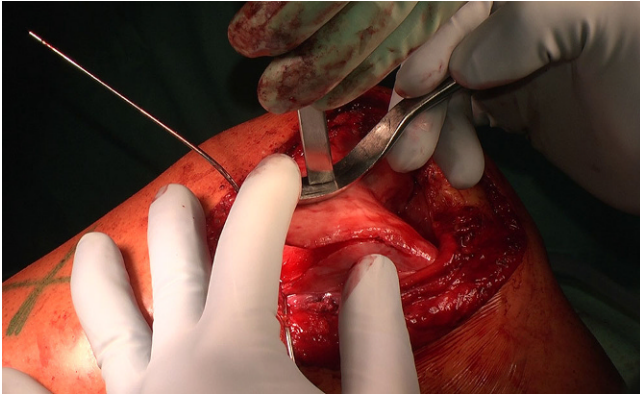


Abb. 3 ◀ Vorsichtiges Einmodellieren des osteochondralen Lappens in das neu geformte Trochleabett

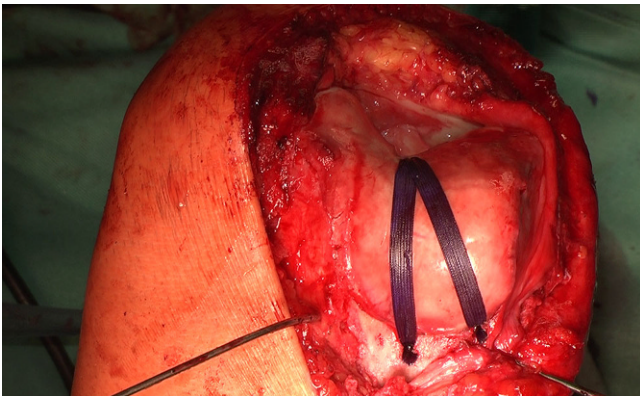


Abb. 4 ◀ Fixation mittels Vicrylband und Knochenankern

Retinakulumverlängerung. Der Streckapparat wird zur Exposition der Trochlea femoris nach medial luxiert und darauf folgend eine Skalpelinzision (▣ **Abb. 1**) am osteochondralen Rand der Trochlea durchgeführt. Nun erfolgt das Fortsetzen der Osteotomie mit den Meißeln, dadurch wird ein osteochondraler Lappen unterminiert und angehoben („thin-flap technique“, ca. 5 mm) (▣ **Abb. 2**). Es muss darauf geachtet werden, dass der Trochlea-Flap nicht perforiert wird. Zur Vermeidung einer Perforation bzw. der Fraktur des Lappens empfiehlt es sich, die Assistenz in den Operationsschritt mit einzubinden. Dabei führt die Assistenz die Hammerschläge auf Anweisung des Operateurs hin durch, der Operateur selbst führt mit der einen Hand den Meißel und tastet mit dem Zeigfinger der anderen Hand kontinuierlich die Dicke des Lappens von der chondralen Seite her. Der Lappen wird vorsichtig bis in den Bereich des Notch-Daches angehoben. Nach erfolgtem Heben des Trochlea-Flaps erfolgt das Abtragen des überschüssigen anterioren Knochenstocks unter gleichzeitigem Kreieren

eines U-, bzw. V-förmigen Trochleabettes (Meißel und Fräße). Anschließend wird der osteochondrale Flap wieder vorsichtig in das Bett modelliert (evtl. vorher leicht knöchern ausgedünnt) (▣ **Abb. 3**). Die Fixation erfolgt mittels Vicrylband und Knochenankern (▣ **Abb. 4**). Abschließend Verschluss der lateralen Arthrotomie in 70–80° Knieflexion mit situationsangepasster lateraler Verlängerung des Retinakulums. Fortsetzen mit MPFL-Rekonstruktion je nach bevorzugter Technik.

Ergebnis

Ein großer Teil der Patienten mit rezidivierenden Patelladislokationen leidet an einer Dysplasie der Trochlea femoris [1–3]. Dies ist auch der wesentliche Faktor für das Versagen von isolierten MPFL-Rekonstruktionen [4–13]. Mit der beschriebenen Trochleoplastiktechnik (Thin-Flap-Trochleoplastik, Bereiter-Trochleoplastik) gelingt in Kombination mit einer MPFL-Rekonstruktion die suffiziente Therapie von rezidivierenden Patelladislokationen bei Trochleadysplasie.

Orthopäde 2020 · 49:733–736
<https://doi.org/10.1007/s00132-020-03934-4>
 © Der/die Autor(en) 2020

A. Wurm · F. Riechelmann · D. Dammerer · D. Putzer · J. Lair · M. Liebensteiner

Trochleoplastik: Operationstechnik. Videobeitrag

Zusammenfassung

Ein 29-jähriger, sportlich aktiver Patient stellt sich mit einer mehrfach rezidivierenden Patellaluxation rechts vor. Die klinische und radiologische Untersuchung zeigt eine Patellainstabilität bei stabilen Kreuz- und Seitenbändern, eine Innenrotation des rechten Oberschenkels sowie eine Trochleadysplasie. Die Therapie erfolgt mittels Trochleoplastik in Kombination mit einer MPFL-Rekonstruktion.

Schlüsselwörter

Instabilität, Gelenk · Gelenkdislokation · Kniescheibe · Patella · Patellofemoralgelenk

Trochleoplasty: Surgical technique. Video article

Abstract

A 29-year-old physically active patient presented with recurrent right-sided patellar dislocation. Clinical and radiological investigation showed patellar instability with stable cruciate and collateral ligaments, excess internal rotation of the right femur, as well as trochlear dysplasia. Treatment consisted of trochleoplasty in combination with medial patellofemoral ligament reconstruction.

Keywords

Instability, joint · Joint dislocation · Kneecap · Patella · Patellofemoral joint

Die Autoren konnten in den letzten 10 Jahren eine Vielzahl von Patienten erfolgreich therapieren.

Fazit für die Praxis

- In den letzten 10 Jahren wurden >100 Patienten mit dieser Methode an unserer Abteilung behandelt.
- In keinem der Fälle kam es zu einer Rezidivluxation.
- Zwei Patienten mussten sich aufgrund einer Arthrofibrose einer

Manipulation in Allgemeinnarkose unterziehen

- Ca. 15 Patienten erhielten später das gleiche Verfahren an der Gegenseite.
- In einem Fall passierte intraoperativ ein Bruch des Trochlea-Flaps, weshalb das Verfahren in eine sog. Grooveplasty konvertiert werden musste.
- In einem anderen Fall musste die Trochleoplastik ca. 1 Jahr postoperativ auf eine Patellofemoralprothese konvertiert werden.
- Weitere Risikofaktoren (z. B. Torsionsfehler, Genu valgum) müssen ebenfalls in der Behandlungsstrategie berücksichtigt werden.

Korrespondenzadresse

Alexander Wurm

Department of Orthopedic Surgery, Medical University of Innsbruck
Anichstraße 35, 6020 Innsbruck, Österreich
alexander.wurm@i-med.ac.at

Funding. Open access funding provided by University of Innsbruck and Medical University of Innsbruck.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. A. Wurm, F. Riechelmann, D. Dammerer, D. Putzer, J. Lair und M. Liebensteiner bestätigen, dass mit dieser Veröffentlichung keine Interessenkonflikte vorliegen und dass für diese Arbeit keine nennenswerte finanzielle Unterstützung gewährt wurde, die das Ergebnis hätte beeinflussen können.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patienten zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern eine schriftliche Einwilligung vor.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative

Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Nolan JE 3rd, Schottel PC, Endres NK (2018) Trochleoplasty: indications and technique. *Curr Rev Musculoskelet Med* 11(2):231–240. <https://doi.org/10.1007/s12178-018-9478-z>
2. Bereiter H (2002) Trochleoplastik. In: Meyer RP, Gächter A (Hrsg) *Kniechirurgie in der Praxis*. Springer, Berlin, Heidelberg
3. Camathias C, Speth BM, Rutz E et al (2018) Solitary trochleoplasty for treatment of recurrent patellar dislocation. *JBS Essent Surg Tech* 8(2):e11. <https://doi.org/10.2106/JBJS.ST.17.00039>
4. Metcalfe AJ, Clark DA, Kemp MA, Eldridge JD (2017) Trochleoplasty with a flexible osteochondral flap: results from an 11-year series of 214 cases. *Bone Joint J* 99-B:344–350
5. McNamara I, Bua N, Smith TO, Ali K, Donell ST (2015) Deepening trochleoplasty with a thick osteochondral flap for patellar instability: clinical and functional outcomes at a mean 6-year follow-up. *Am J Sports Med* 43(11):2706–2713. <https://doi.org/10.1177/0363546515597679>
6. Rouanet T, Gougeon F, Fayard J-M, Rémy F, Migaud H, Pasquier G (2015) Sulcus deepening trochleoplasty for patellofemoral instability: a series of 34 cases after 15 years postoperative follow-up. *Orthop Traumatol Surg Res* 101(4):443–447
7. van Sambecq JDP, van de Groes SAW, Verdonchot N, Hannink G (2018) Trochleoplasty procedures show complication rates similar to other patellar-stabilizing procedures. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 26(9):2841–2857. <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4766-5>
8. von Knoch F, Bohm T, Burgi ML, von Knoch M, Bereiter H (2006) Trochleoplasty for recurrent patellar dislocation in association with trochlear dysplasia: a 4- to 14-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Br* 88:1331–1335. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.88B10.17834>
9. Weber AE, Nathani A, Dines JS, Allen AA, Shubin-Stein BE, Arendt EA et al (2016) An algorithmic approach to the management of recurrent lateral patellar dislocation. *J Bone Joint Surg Am* 98:417–427. <https://doi.org/10.2106/JBJS.O.00354>
10. Banke IJ, Kohn LM, Meidinger G (2014) Combined trochleoplasty and MPFL reconstruction for treatment of chronic patellofemoral instability: a prospective minimum 2-year follow-up study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 22(11):2591–2598
11. Ntagiopoulos PG, Dejour D (2014) Current concepts on trochleoplasty procedures for the surgical treatment of trochlear dysplasia. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 22(10):2531–2539
12. Nelitz M, Dreyhaupt J, Reichel H, Woelfle J, Lippacher S (2013) Anatomic reconstruction of the medial patellofemoral ligament in children and adolescents with open growth plates: surgical technique and clinical outcome. *Am J Sports Med* 41(1):58–63
13. Blønd L, Haugegaard M (2013) Combined arthroscopic deepening trochleoplasty and reconstruction of the medial patellofemoral ligament for patients with recurrent patella dislocation and trochlear dysplasia. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. <https://doi.org/10.1007/s00167-013-2422-2>
14. Dejour H, Walch G, Nove-Josserand L, Guier C (1994) Factors of patellar instability: an anatomic radiographic study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2(1):19–26
15. AGA-Knie-Patellofemoral-Komitee (2019) Die Therapie der instabilen Patella. <http://www.aga-online.ch/komitees/knie-patellafemoral/heft-ii-die-therapie-der-instabilen-patella/>. Zugegriffen: 06.06.2020

Hier steht eine Anzeige.

