



Aseptische Osteonekrose des medialen Femurkondylus bei einem Patienten mit akuter SARS-CoV-2 Infektion

Andreas Thannheimer¹ · Christian von Rüden^{2,3,4} 

¹ Abteilung Unfallchirurgie, Sportorthopädie und Kindertraumatologie, Klinikum Garmisch-Partenkirchen, Garmisch-Partenkirchen, Deutschland

² Abteilung Rekonstruktive Unfallchirurgie und Orthopädie, BG Unfallklinik Murnau, Murnau, Deutschland

³ Institut für Biomechanik, BG Unfallklinik Murnau, Murnau, Deutschland

⁴ Universitätsinstitut für Biomechanik, Paracelsus Medizinische Privatuniversität, Salzburg, Österreich

Anamnese und Befund

Ein 72-jähriger Mann stellte sich während der „Coronavirus-disease-2019“(COVID-19)-Pandemie im September 2020 erstmalig mit den klassischen klinischen Symptomen einer Innenmeniskusläsion des linken Kniegelenks im Klinikum Garmisch-Partenkirchen vor. Eigenanamnestisch waren die Beschwerden wenige Wochen zuvor erstmals infolge einer Bagatellverletzung ohne adäquates Trauma aufgetreten.

Diagnose

Eine im Vorfeld angefertigte Magnetresonanztomographie (MRT) bestätigte den klinischen Befund in Form einer Konturunterbrechung im Hinterhorn des Innenmeniskus ( **Abb. 1a**). Weitere relevante pathologische Befunde fanden sich nicht.

Therapie

Im Oktober 2020 wurde ambulant eine komplikationslose arthroskopische Teilresektion des Innenmeniskushinterhorns durchgeführt ( **Abb. 1b**).

Verlauf

Sechzehn Tage nach dem Eingriff wurde der Patient positiv auf das „severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“ (SARS-CoV-2) getestet. Der Überträ-

ger wurde im familiären Umfeld vermutet. Eine Kortikoidtherapie war bei milder klinischer Symptomatik nicht erforderlich. Aufgrund in der aktuellen Literatur beschriebener möglicher vaskulärer Begleitveränderungen [1, 2] nahm der Patient prophylaktisch einmal täglich 100 mg Acetylsalicylsäure ein. Nach unkompliziertem Verlauf der SARS-CoV-2-Infektion stellte er sich wegen anhaltender Beschwerden am operierten Kniegelenk Ende November 2020 erneut bei seinem Operateur vor. Klinisch zeigte sich nun eine deutliche Ergussbildung, begleitet von einer Minderbelastbarkeit. Die Belastungsschmerzen waren eindeutig auf den anteromedialen Gelenkabschnitt projizierbar. Unter der Vorstellung eines noch bestehenden postoperativen Reizzustandes wurde zunächst ein abwartendes Verhalten mit lastfreier Übungsbehandlung vereinbart. Bei einige Tage später akut zunehmenden klinischen Beschwerden mit Blockadephänomen wurde Mitte Dezember 2020 eine MRT-Kontrolluntersuchung durchgeführt. Diese zeigte eine fortgeschrittene Osteonekrose des medialen Femurkondylus mit Ablösung eines großen osteochondralen Fragments in der Hauptbelastungszone ( **Abb. 1c**). Bei anhaltend aufgehobener Belastbarkeit wurde die dringliche Indikation zum unilateralen Gelenkoberflächenersatz noch Mitte Dezember 2020 gestellt ( **Abb. 1d**). Der intraoperative klinische Befund ( **Abb. 1e**) bestätigte den zuvor erhobenen MRT-Befund.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

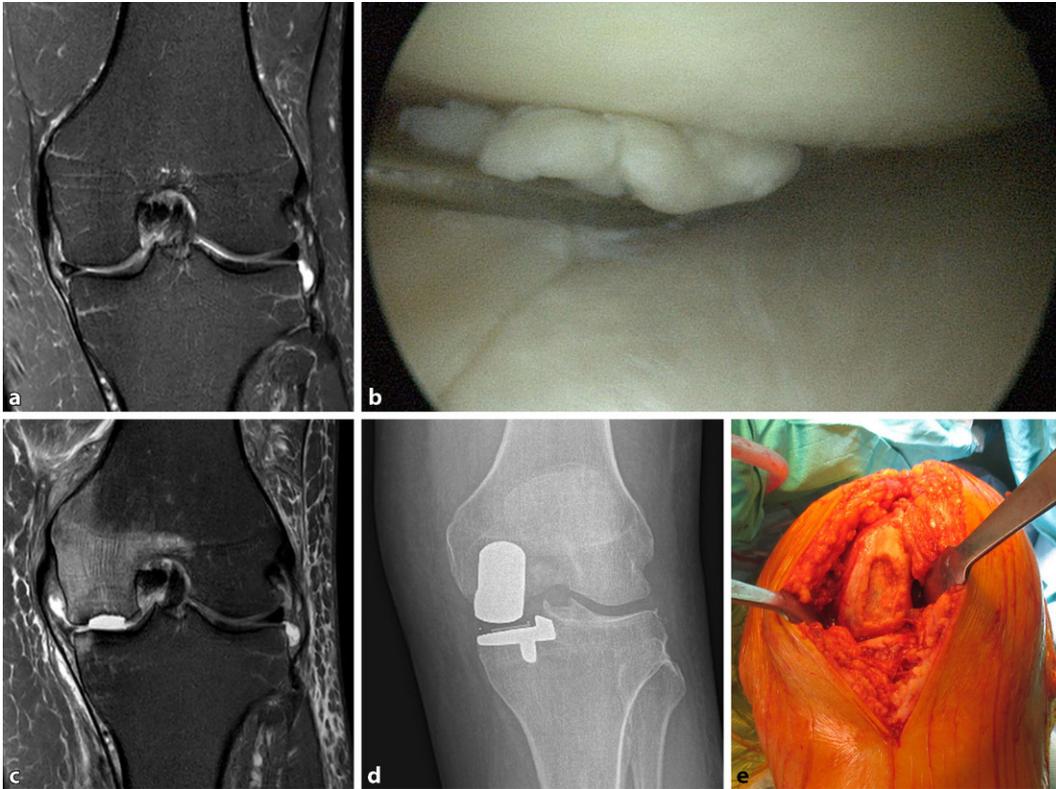


Abb. 1 ◀ **a** Magnetresonanztomographie (MRT) des Kniegelenks mit Darstellung einer Konturunterbrechung des Innenmeniskushinterhorns, **b** intraoperativer arthroskopischer Befund eines Lappenrisses im Hinterhorn des Innenmeniskus, **c** MRT 8 Wochen nach arthroskopischer Teilresektion des Innenmeniskushinterhorns mit dem Bild einer Osteonekrose des medialen Femurkondylus, **d** Kontrollröntgenbild (anterior-posterior) nach Implantation eines medialen unilateralen Gelenkoberflächenersatzes, **e** intraoperativer klinischer Befund eines großen osteochondralen Defekts in der Hauptbelastungszone im Rahmen der medialen Hemiarthroplastik

Das histologische Bild eines während der Prothesenimplantation gewonnenen Knochenstanzbiopsats bestätigte das Vorliegen einer aseptischen Osteonekrose.

Fallanalyse

Die Genese einer Osteonekrose ist nur selten sicher zu klären. Es lassen sich die avaskuläre, die aseptische und die subchondrale avaskuläre Nekrose voneinander unterscheiden [3]. Zur raschen Ausbildung der hier vorliegenden aseptischen Osteonekrose am medialen Femurkondylus kamen vier potenzielle Ursachen in Betracht:

1. Idiopathische avaskuläre Osteonekrose des älteren Menschen (M. Ahlbäck) [3] bei zufällig gleichzeitigem Ablauf einer akuten SARS-CoV-2-Infektion. Außer männlichem Geschlecht und fortgeschrittenem Alter wies der Patient allerdings keine weiteren Risikofaktoren für eine idiopathische Entstehung der Osteonekrose auf.
2. Komplikation der Kniegelenkarthroskopie. Das gelegentliche Auftreten eines primär radiologisch nicht sichtbaren Knochenmarködems nach

3. Nebenwirkung der Kortikoidtherapie einer akuten SARS-CoV-2-Infektion. Schon während der von SARS-CoV-1 verursachten SARS-Pandemie der Jahre 2002–2004 wurde das vermehrte Auftreten von Osteonekrosen insbesondere des Hüftkopfes beschrieben [6]. Die Osteonekrosen wurden auf die üblicherweise angewendete Kortikoidtherapie zur Behandlung der akuten SARS-Infektion zurückgeführt und als deren Nebenwirkung bewertet [7, 8]. Der Effekt wurde dosisabhängig, aber auch abhängig von der Therapiedauer und bei der Verwendung von mehr als einem Steroid beobachtet [9]. Unter Bezug auf diese Beobachtungen wird aktuell vor einem unkritischen Einsatz von Kortikosteroiden bei der Akuttherapie der SARS-CoV-2-Infektion gewarnt [10, 11]. Aufgrund des milden klinischen Verlaufs seiner SARS-CoV-2-Infektion hatte der vorgestellte Patient keine Kortikoidtherapie erhalten. Eine

Nebenwirkung dieser Therapie als mögliche Ursache der Osteonekrose kam somit hier nicht infrage.

4. Vasculäre Komplikation der akuten SARS-CoV-2-Infektion. Die Kombination aus Hyperkoagulabilität, Leukozytenaggregation und Gefäßinflammation bei einer SARS-CoV-2-Infektion kann den mikrovaskulären Blutfluss im Knochen beeinträchtigen und zur Entwicklung einer Osteonekrose beitragen [2]. Entsprechende vasculäre Komplikationen wurden bereits beschrieben [1, 8], allerdings bisher nicht am medialen Femurkondylus.

Fazit für die Praxis

- Neben einer grundsätzlich möglichen idiopathischen Genese ließ der beobachtete Krankheitsverlauf bei fehlender Kortikoidtherapie der akuten SARS-CoV-2-Infektion auch an eine vasculäre Komplikation im Rahmen der Infektion als potenzielle Ursache der aseptischen Osteonekrose des medialen Femurkondylus denken.
- Anhand dieser Fallbeschreibung soll zur Diskussion angeregt und in Erfahrung gebracht werden, ob auch andernorts schon eine akute Osteonekrose des medialen

Femurkondylus in direktem zeitlichem Zusammenhang mit einer akuten SARS-CoV-2-Infektion beobachtet wurde.

Korrespondenzadresse



Prof. Dr. med. Christian von Rueden, MSc
 Abteilung Rekonstruktive Unfallchirurgie und Orthopädie, BG Unfallklinik Murnau
 Professor-Küntscher-Str. 8, 82418 Murnau, Deutschland
 christian.vonrueden@bgu-murnau.de

Funding. Open access funding provided by Paracelsus Medical University.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. A. Thannheimer und C. von Rueden geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

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. Siddiqi HK, Libby P, Ridker PM (2021) COVID-19—a vascular disease. *Trends Cardiovasc Med* 31(1):1–5
2. Disser NP, De Micheli AJ, Schonk MM, Konnaris MA, Piacentini AN, Edon DL, Toresdahl BG, Rodeo SA, Casey EK, Mendias CL (2020) Musculoskeletal consequences of COVID-19. *J Bone Joint Surg Am* 102(14):1197–1204
3. Pavelka K (2000) Osteonecrosis. *Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol* 14(2):399–414
4. Brahme SK, Fox JM, Ferkel RD, Friedman MJ, Flannigan BD, Resnick DL (1991) Osteonecrosis of the knee after arthroscopic surgery: diagnosis with MR imaging. *Radiology* 178(3):851–853
5. Zhuang Z, Chhantyal K, Shi Y, Zhuang Q, Zhang F, Shi D, He B, Wang K (2020) Post-arthroscopic osteonecrosis of the knee: a case report and literature review. *Exp Ther Med* 20(4):3009–3016
6. Chen RC, Tang XP, Tan SY, Liang BL, Wan ZY, Fang JQ, Zhong N (2006) Treatment of severe acute respiratory syndrome with glucocorticoids: the Guangzhou experience. *Chest* 129(6):1441–1452
7. Griffith JF (2011) Musculoskeletal complications of severe acute respiratory syndrome. *Semin Musculoskelet Radiol* 15(5):554–560
8. Patel MS, Gutman MJ, Abboud JA (2020) Orthopaedic considerations following COVID-19: lessons from the 2003 SARS outbreak. *JBJS Rev* 8(7):e2000052
9. Guo KJ, Zhao FC, Guo Y, Li FL, Zhu L, Zheng W (2014) The influence of age, gender and treatment with steroids on the incidence of osteonecrosis of the femoral head during the management of severe acute respiratory syndrome: a retrospective study. *Bone Joint J* 96-B(2):259–262
10. Tang C, Wang Y, Lv H, Guan Z, Gu J (2020) Caution against corticosteroid-based COVID-19 treatment. *Lancet* 395(10239):1759–1760
11. Zhang B, Zhang S (2020) Corticosteroid-induced osteonecrosis in COVID-19: a call for caution. *J Bone Miner Res* 35(9):1828–1829

Das Wichtigste in Kürze: Interessenkonflikt

Interessenkonflikt

Bestandteil aller Beiträge der Springer-Medizin-Fachzeitschriften ist eine Erklärung aller Autor*innen zum Interessenkonflikt, der sich auf die kommenden 12 Monate und die vergangenen fünf Jahre bezieht. Auch wenn kein Interessenkonflikt besteht, ist dies explizit anzugeben.

Wann besteht ein Interessenkonflikt?

Ein Interessenkonflikt besteht immer dann, wenn finanzielle oder persönliche Beziehungen zu Dritten bestehen, deren Interessen vom Beitragsinhalt positiv oder negativ betroffen sein könnten.

>> Weiterführende Informationen finden Sie über den QR-Code.

Was könnte ein Interessenkonflikt sein? (Beispiele)

Finanziell:

- Beschäftigungsverhältnisse
- Forschungsförderung (persönlich oder zur persönlichen Verfügung)
- Honorar/Kostenerstattung bei Kongressaktivitäten
- Publikations- oder Begutachtungshonorare
- Bezahlte Beratungstätigkeit
- Patent/Geschäftsanteile/Aktien (persönlich oder von Partner*in/Kind).

Nichtfinanziell:

- Mitgliedschaft in nicht-wissenschaftlichen Organisationen
- Mitgliedschaft in wissenschaftlichen Gesellschaften/Berufsverbänden
- Zugehörigkeit zu besonderen Therapieschulen

Mehr Informationen auf

www.springermedizin.de/schreiben

