

Arthroskopie 2024 · 37:113–117
<https://doi.org/10.1007/s00142-024-00666-x>
 Angenommen: 11. März 2024
 Online publiziert: 9. April 2024
 © The Author(s) 2024



Posttraumatische synoviale Chondromatose des Ellenbogengelenks

Timo Spannagel · Piet Plumhoff · Kilian List

Orthopädische Klinik König-Ludwig-Haus Würzburg, Universität Würzburg, Würzburg, Deutschland

Zusammenfassung

Hintergrund: Die synoviale Chondromatose (sCM) ist eine Metaplasie der Synovialis mit erheblicher intraartikulärer Extrusion von Knorpelzellkörpern. Klassischerweise breitet sich die sCM langsam progredient aus und kann neben intermittierenden, lokalen Schmerzen zu Nervenkompression oder mechanischen Einklemmungen führen. Meist tritt die sCM idiopathisch auf. Diskutiert wird daneben jedoch auch das Auftreten sekundärer Formen wie der posttraumatischen sCM.

Fall: Vorgestellt wird ein Patient mit posttraumatischer sCM nach suprakondylärer Humerusfraktur mit zunehmender, schmerzhafter Bewegungseinschränkung des Ellenbogengelenks. Die Bildgebung bestätigte die Diagnose einer „ausgeprägten sCM mit begleitender Synovialitis und degenerativen Veränderungen“. Durch die arthroskopische Entfernung der freien Gelenkkörper und die Synovialektomie sowie die Arthrolyse konnten die Funktionalität des Ellenbogengelenks verbessert und die Schmerzen reduziert werden.

Schlussfolgerung: Die posttraumatische sCM nach suprakondylärer Humerusfraktur ist eine sehr seltene Ätiologie für eine zunehmende, schmerzhafte Bewegungseinschränkung des Ellenbogengelenks. Die eindeutige Abgrenzung zu einer gewöhnlichen posttraumatischen Arthrose auf der einen, und einer malignen sarkomatösen Neoplasie auf der anderen Seite ist entscheidend für die Versorgungsstrategie und Wahl der operativen Technik. Die symptomatische sCM kann in den meisten Fällen erfolgreich arthroskopisch therapiert werden.

Schlüsselwörter

Suprakondyläre Humerusfraktur · Arthroskopie · Freie Gelenkkörper · Stadien · Individuelle Therapie

Die synoviale Chondromatose (sCM) ist eine Metaplasie der Synovialis mit erheblicher, intraartikulärer Extrusion von Knorpelzellkörpern [6]. Meist tritt die sCM am Kniegelenk auf (in 50–65% der Fälle; [3]). Die sCM des Ellenbogengelenks ist mit 20–25% aller Fälle die zweithäufigste Lokalisation [3]. Die Inzidenz der sCM liegt bei ca. 1/100.000. Dabei sind Männer in etwa doppelt so häufig betroffen wie Frauen. Typischerweise tritt die sCM zwischen dem 30. und 50. Lebensjahr auf [7]. Klassischerweise breitet sich die sCM langsam progredient aus und kann neben intermittierenden, lokalen Schmerzen zu Nervenkompression [2] oder mechanischen Ein-

klemmungen führen [4]. Diese Symptome können eine operative Therapie indizieren, wobei die Empfehlungen zu Operationsverfahren und Radikalität variieren [1, 9].

Grundlegend kann zwischen einer primären und sekundären Form der sCM unterschieden werden [3]. Zu den sekundären Formen zählt die posttraumatische sCM. Diese Kausalität ist bis dato in der Literatur nur wenig untersucht. Sie ist in Therapie und Prognose jedoch klar von Bewegungseinschränkungen durch eine posttraumatische Arthrose mit oder ohne Vorliegen von freien, häufig ossären, Gelenkkörpern abzugrenzen.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen



Abb. 1 ◀ a, b In der präoperativen, konventionellen Röntgenaufnahme des linken Ellenbogengelenks in 2 Ebenen zeigten sich vielfältige, strahlendichte Gelenkkörper

Der aktuelle Fall beschreibt eine posttraumatische sCM am Ellenbogen nach suprakondylärer Humerusfraktur als sehr seltene Ursache für eine zunehmende, schmerzhafte Bewegungseinschränkung des Ellenbogengelenks.

Fallbericht

Anamnese

Ein 40-jähriger Patient stellte sich mit einer zunehmenden, schmerzhaften Bewegungseinschränkung des linksseitigen Ellenbogengelenks lange nach einer suprakondylären Humerusfraktur mit konservativer Gipsbehandlung vor. Die Funktionsbeeinträchtigung des Ellenbogens behinderte den Patienten bei seiner Arbeit als Schreiner zunehmend.

Befund und Diagnostik

In der klinischen Untersuchung zeigte sich das linke Ellenbogengelenk reizlos, ohne Hinweis auf eine lokale Infektion. Die periphere Durchblutung, Motorik und Sensibilität waren intakt. Bei der Bewegungsprüfung zeigten sich Krepitationen und eine schmerzhafte Bewegungseinschränkung (Extension/Flexion: 0-60-100°).

Der DASH-Wert (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) betrug 47 Punkte, der Mayo-Elbow-Score 30 Punkte. Die Laborbefunde waren weitgehend unauffällig (C-reaktives Protein [CRP] von 1,5 mg/l).

Im konventionellen Röntgenbild des linken Ellenbogens imponierten vielfältige, homogen strahlendichte Gelenkkör-

per (Abb. 1). In der Magnetresonanztomographie (MRT) konnten ebenfalls zahlreiche, nichtossifizierte, freie Gelenkkörper festgestellt werden (Abb. 2). Zudem fiel eine Verdickung der Gelenkkapsel und Knorpel-Knochen-Arrosionen im Bereich der Ulna/des Olekranon auf.

Diagnose

In Zusammenschau der klinischen und radiologischen Befunde wurde die Diagnose „ausgeprägte sCM mit begleitender Synovialitis und degenerativen Veränderungen“ gestellt.

Therapie und Verlauf

Aufgrund der persistierenden Beschwerden durch die entzündlichen Vorgänge und durch die mechanische Bewegungseinschränkung des linken Ellenbogengelenks wurde die Indikation zur Entfernung der freien Gelenkkörper mit Synovialektomie und einer Biopsieentnahme gestellt. Der Fall wurde in der Tumorkonferenz unseres Sarkomzentrums vorgestellt. Auch hier wurde die Verdachtsdiagnose sCM bestätigt. Nachdem mögliche maligne Differenzialdiagnosen äußerst unwahrscheinlich waren, konnte die initial arthroskopische Therapie initiiert werden.

Operation

Intraoperativ zeigten sich in der Arthroskopie multiple freie Gelenkkörper (GK) mit einer begleitenden Synovialitis (Abb. 3). Die freien GK wurden aufwendig mit der

Fasszange entfernt. Dabei wurde insbesondere darauf geachtet, dass die multiplen GK nicht in die extrakapsulären Schichten gespült wurden. Es konnten ca. 50 knorpelige GK geborgen werden (Abb. 4). Zudem erfolgte eine weitreichende Synovialektomie und eine Arthrolyse. Die nachfolgende Histologie der intraoperativen Proben bestätigte die Diagnose der sCM; Anhalt für Malignität ergab sich weiterhin nicht.

Postoperatives Procedere

Es folgte die frühfunktionelle physiotherapeutische Nachbehandlung bei vollem Bewegungsumfang. In den Verlaufskontrollen, 2 Wochen postoperativ und 3 Monate postoperativ, berichtete der Patient von einem erheblichen Rückgang der Beschwerden. Eine Neuropathie des N. ulnaris wurde zu keiner Zeit festgestellt. Zwei Wochen postoperativ wies der Patient eine Beweglichkeit des rechten Ellenbogengelenks in Extension/Flexion von 0-15-120° bei rückläufigen Schmerzen auf. Drei Monate postoperativ gab der Patient eine Schmerzfreiheit bei einer Beweglichkeit von Extension/Flexion 0-10-135° an.

Die Bildgebung belegte die vollständige Entfernung der freien Gelenkkörper (Abb. 5).

Der DASH-Wert betrug 3 Monate postoperativ 8 Punkte. Der Mayo-Elbow-Score betrug 80 Punkte.

Diskussion

Die operative Therapie ist die Therapie der Wahl der symptomatischen sCM [6]. Die Entfernung der freien Gelenkkörper sowie eine (vollständige) Synovialektomie zeigen gute Ergebnisse bei geringer Rezidivrate [9]. Letztere ist insbesondere von der Radikalität der Synovektomie abhängig [9, 10].

In der Notwendigkeit der möglichst vollständigen Synovektomie besteht der wesentliche Unterschied in der operativen Strategie zur Behandlung der posttraumatischen Gelenksteife.

Die im aktuellen Fall gewählte, arthroskopische Technik, erlaubt sowohl die Entfernung der Fremdkörper als auch die Synovektomie in einer minimal-invasiven Technik. Alternativ kann über ein offenes, operatives Verfahren diskutiert

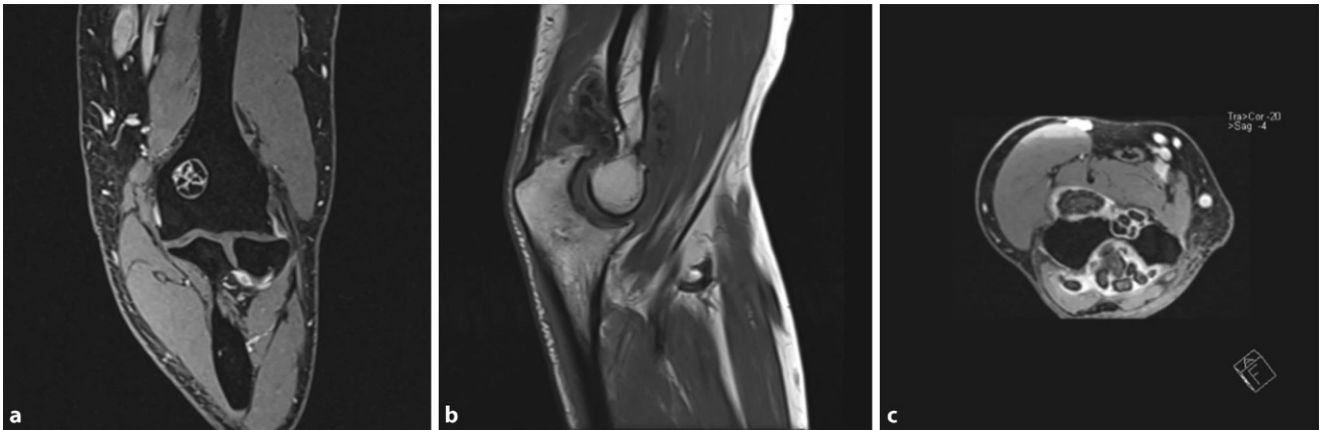


Abb. 2 ▲ a–c In der präoperativen MRT zeigten sich teils nichtossifizierende, freie Gelenkkörper sowie eine Verdickung der Gelenkkapsel und Knochenarrosionen im Bereich der Ulna/des Olekranons

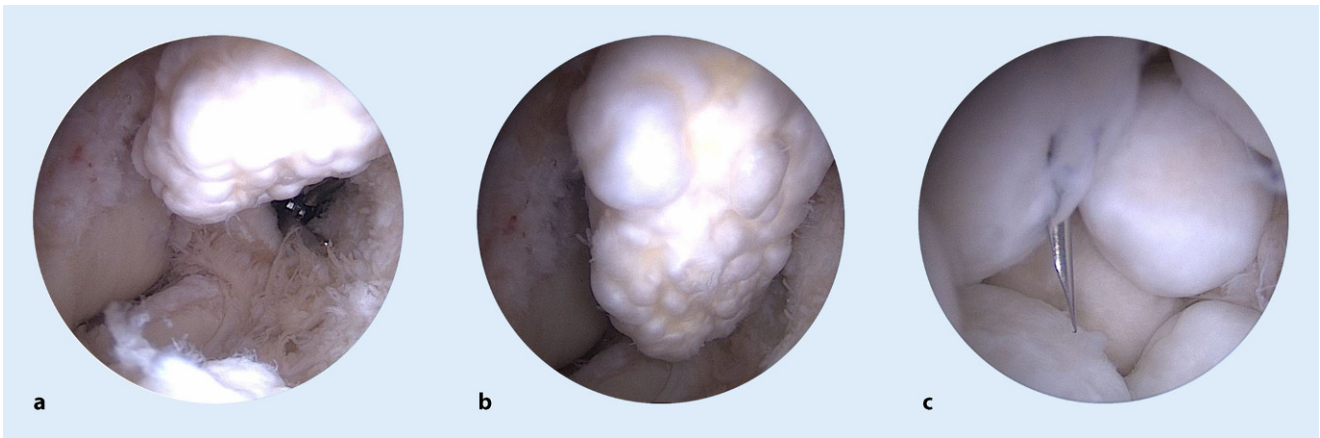


Abb. 3 ▲ a–c Bei der Arthroskopie fanden sich multiple freie Gelenkkörper mit einer begleitenden Synovialitis

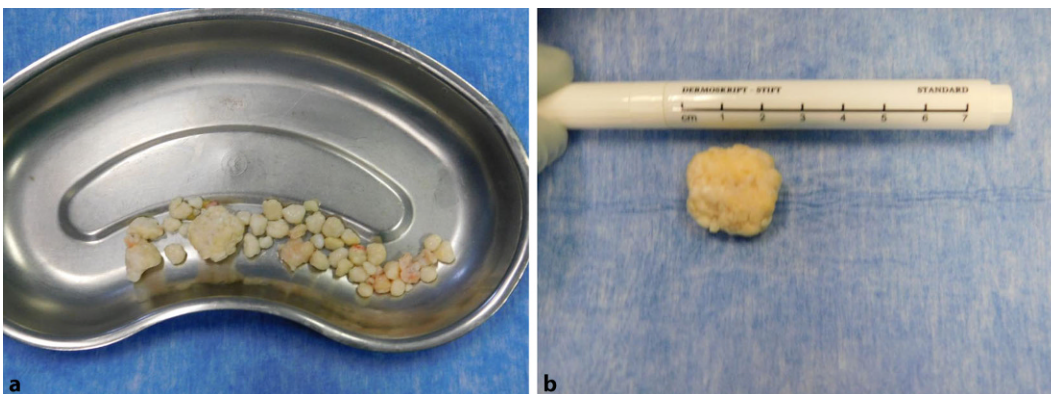


Abb. 4 ◀ a, b Makroskopisch zeigten sich ca. 50 weiß-gelblich schimmernde freie Gelenkkörper bis zu einer Größe von 2,4 cm

werden. Gerade größere und extrakapsuläre Tumorbefunde und die Möglichkeiten der Neurolyse komprimierter, ortsnaher Nerven können ein offenes Vorgehen favorisieren [2].

Im Fall einer bildmorphologisch unklaren Dignität sind die Grundsätze der Tumororthopädie einzuhalten. Dann ist eine Inzisionsbiopsie voranzustellen [5]. Sollte

die festgestellte Dignität eine Resektion in sano erforderlich machen, ist ein arthroskopisches Vorgehen obsolet. Eine Vorstellung des Kasus in einem Sarkomzentrum ist daher ratsam. Eine sekundäre maligne Entartung in ein synoviales Chondrosarkom ist theoretisch möglich, jedoch unwahrscheinlich [6].

Nach Ausschluss dieser relativen und absoluten Kontraindikationen ist die arthroskopische Therapie möglich [4, 8]. Die Vorteile des arthroskopischen Verfahrens [1] bei einer Synovialektomie sind nachfolgend abgebildet.

Vorteile des arthroskopischen Verfahrens gegenüber einer offenen Synovialektomie:

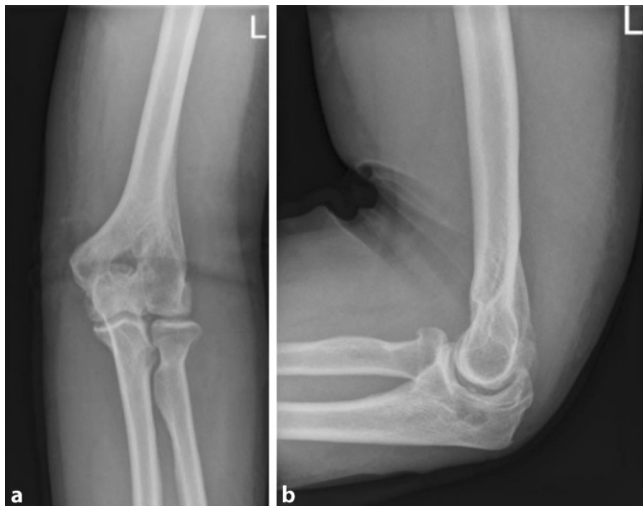


Abb. 5 ◀ **a, b** In der postoperativen, konventionellen Röntgenaufnahme des linken Ellenbogengelenks in 2 Ebenen zeigte sich eine vollständige Entfernung der freien Gelenkkörper

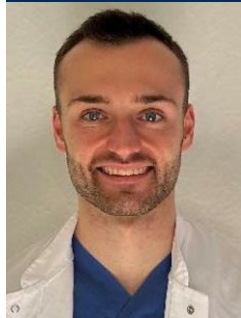
- Gründlichere Beurteilung des Gelenks und der Synovialis
- Besserer Zugang für die chirurgische Synovialektomie
- Verringerte postoperative Morbidität

Bei dem o.g. Patienten erfolgte aus diesen Überlegungen heraus ein arthroskopisches Vorgehen mit radikaler Synovialektomie.

Fazit für die Praxis

- Die Präsenz von multiplen freien Gelenkkörpern und persistierender Synovialitis nach Trauma können auf die seltene posttraumatische Chondromatose (sCM) hinweisen.
- Die arthroskopische Operation ist bei der Therapie einer sCM ein etabliertes Verfahren, welches auch bei einer seltenen, posttraumatischen Genese eine Wiederherstellung der Gelenkfunktion des Ellenbogengelenks erreichen kann.
- Anders als bei gewöhnlicher posttraumatischer Arthropathie ist bei der sCM die vollständige Synovialektomie wesentlich zur Senkung der Rezidivgefahr.
- Vor arthroskopischer Therapie ist die sichere Einordnung der Dignität erforderlich. Bei zweifelhafter Diagnose ist die Inzisionsbiopsie nach tumorchirurgischen Prinzipien notwendig.

Korrespondenzadresse



Timo Spannagel

Orthopädische Klinik König-Ludwig-Haus
Würzburg, Universität Würzburg
Brettreichstraße 11, 97074 Würzburg,
Deutschland
timo_spannagel@web.de



PD Dr. med. Kilian List

Orthopädische Klinik König-Ludwig-Haus
Würzburg, Universität Würzburg
Brettreichstraße 11, 97074 Würzburg,
Deutschland
kilian.rueckl@gmail.com

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. K. List erhält Honorare von Arthrex und Stryker. T. Spannagel und P. Plumhoff geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen 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 Patient/-innen zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern/ Vertreterinnen 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. Bynum CK, Tasto J (2002) Arthroscopic treatment of synovial disorders in the shoulder, elbow, and ankle. *J Knee Surg* 15(1):57–59
2. Field JH (1981) Posterior interosseous nerve palsy secondary to synovial chondromatosis of the elbow joint. *J Hand Surg Am* 6(4):336–338
3. Fuerst M, Zustin J, Lohmann C, Rüther W (2009) Synoviale Chondromatose. *Orthopäde* 38(6):511–519
4. Griesser MJ, Harris JD, Likes RL, Jones GL (2011) Synovial chondromatosis of the elbow causing a mechanical block to range of motion: a case report and review of the literature. *Am J Orthop* 40(5):253–256
5. Holzapfel BM, Lüdemann M, Holzapfel DE, Rechl H, Rudert M (2012) Open biopsy of bone and soft tissue tumors : guidelines for precise surgical procedures. *Oper Orthop Traumatol* 24(4–5):403–415
6. Imhoff AB, Linke R, Baumgartner R (2021) Checkliste Orthopädie. Thieme, Stuttgart
7. Mo J, Pan J, Liu Y, Feng W, Li B, Luo K, Mo W, Lin H, Liao S (2020) Bilateral synovial chondromatosis of the elbow in an adolescent: a case report and literature review. *BMC Musculoskelet Disord* 21(1):377
8. Mueller T, Barthel T, Cramer A, Werner A, Gohlke F (2000) Primary synovial chondromatosis of the elbow. *J Shoulder Elbow Surg* 9(4):319–322

9. Ogilvie-Harris DJ, Saleh K (1994) Generalized synovial chondromatosis of the knee: a comparison of removal of the loose bodies alone with arthroscopic synovectomy. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg* 10(2):166–170
10. Wiedemann NA, Friederichs J, Richter U, Bühren V (2011) Secondary synovial chondromatosis of the ankle joint. *Orthopade* 40(9):807–811

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

Posttraumatic synovial chondromatosis of the elbow

Background: Synovial chondromatosis (sCM) is a metaplasia of the synovial membrane associated with extensive intra-articular extrusion of chondroid nodules. The sCM progresses slowly and can cause intermittent local pain, nerve compression or mechanical entrapment. The occurrence is mostly idiopathic; however, the occurrence of secondary forms such as posttraumatic sCM is also discussed.

Case report: This article reports the case of a patient with a symptomatic posttraumatic sCM following a supracondylar fracture of the humerus with an increasing painful limitation of movement of the elbow joint. Imaging diagnostics confirmed the diagnosis of an extensive sCM with accompanying synovitis and degenerative changes. Due to the arthroscopic removal of the joint loose bodies and synovectomy as well as arthrolysis the functionality of the elbow joint could be improved and the pain could be reduced.

Conclusion: Posttraumatic sCM after supracondylar humeral fractures is an extremely rare etiology for an increasing painful limitation of movement of the elbow joint. The clear differentiation from a commonly occurring posttraumatic arthritis and a malignant sarcomatous neoplasm is decisive for the treatment strategy and the choice of surgical technique. In most cases a symptomatic sCM can be successfully treated by arthroscopy.

Keywords

Supracondylar humeral fracture · Arthroscopy · Joint loose bodies · Stages · Individualized treatment