

Orthopäde

<https://doi.org/10.1007/s00132-018-3592-x>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2018



H. Krimmer

Zentrum für Handchirurgie, St. Elisabeth Klinikum Ravensburg, Ravensburg, Deutschland

Die Therapie des Impingementsyndroms im distalen Radioulnargelenk

Eine ausgeprägte Ulnaminusvarianz kann zu einem Impingement mit Schmerzen bei der Unterarmdrehung und damit zu einer Störung der Funktion des distalen Radioulnargelenks führen. Als Therapie kann eine distale Radiusosteotomie mit Verkürzung, Ulnartranslation des Radiuschafts und Korrektur der Inklination der Incisura ulnaris durchgeführt werden.

Einleitung

Eine intakte ligamentäre Führung und eine kongruente knöcherne Abstützung sind Voraussetzungen für eine ungestörte Funktion des distalen Radioulnargelenks (DRUG). Der TFCC und die Membrana interossea stellen die Hauptstabilisatoren

des DRUG dar, während die knöchernen Kongruenz durch die Incisura ulnaris („sigmoid notch“) und den Ulnakopf Pro- und Supination ermöglichen, wobei der Radius sich um den Fixpunkt Ulnakopf dreht [1, 2]. Störungen in dieser Einheit durch eine ausgeprägte kongenitale Ulnaminusvarianz oder durch eine zusätzliche Deformierung der Incisura ulnaris und des Ulnakopfes können zu einem schmerzhaften Impingement im DRUG führen. Als schmerzauslösende Ursache kommen die Reduktion der

Abkürzungen

<i>DRUG</i>	Distales Radioulnargelenk
<i>TFCC</i>	Triangulärer fibrocartilaginärer Komplex



Abb. 1 ◀ Handgelenk p.-a. und seitlich bei Ulnaminusvarianz mit Deformierung der Incisura ulnaris („sigmoid notch“)



Abb. 2 ▲ 3-D-Rekonstruktion des distalen Radioulnargelenks bei Ulnaminusvarianz mit Impingement

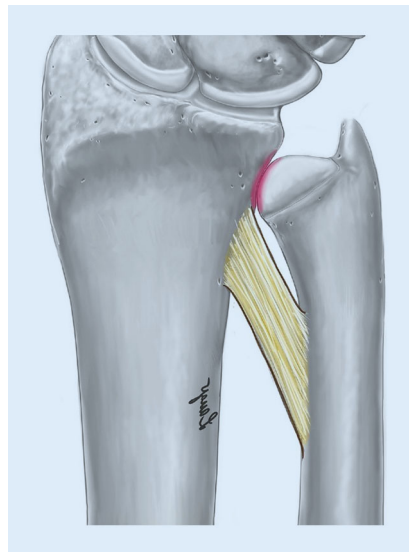


Abb. 3 ▲ Illustration des distalen Bündels der Membrana interossea. (Aus Krimmer et al. [6])

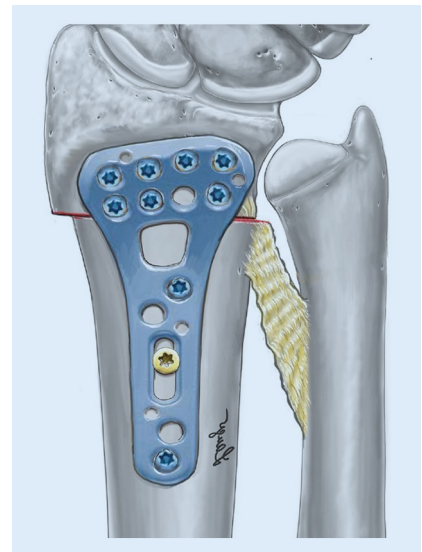


Abb. 4 ▲ Ulnare Translation des Radiuschafts mit Entspannung der distalen Membrana interossea. (Aus Krimmer et al. [6])



Abb. 5 ▲ Intraoperativ: radiopalmarer Zugang mit Keilosteotomie

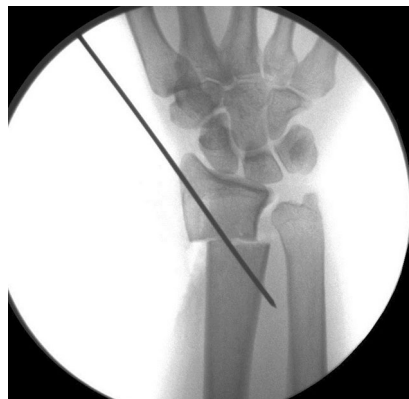


Abb. 6 ▲ Osteotomieebenen: proximal unterhalb des Ulnakopfes, distal unterhalb der Incisura ulnaris

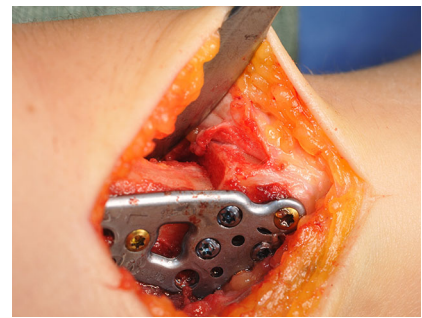


Abb. 7 ▲ Radialseitiger Versatz durch ulnare Translokation des Radiuschafts

Kontaktfläche im DRUG und die erhöhte Spannung der ligamentären Stabilisatoren in Betracht, die zu einer Druckerhöhung führen können. Eine übermäßige Ulnaverkürzung kann ebenfalls zu dieser Symptomatik führen [3].

Diagnostik

Die meist jungen Patienten geben Schmerzen insbesondere bei Pro- und Supination an, wobei die Beweglichkeit in der Regel nicht eingeschränkt ist. Der Kompressionstest am DRUG ist bei korrekter Diagnose nahezu immer positiv. Zeigt sich im Röntgenbild eine ausgeprägte Ulnaminusvarianz, bestätigt sich die Dia-

gnose Impingementsyndrom (Abb. 1 und 2). Verstärkt wird die Symptomatik durch eine Deformierung der Incisura ulnaris mit Schrägstellung. Dieses Syndrom kann auch durch eine übermäßige Ulnaverkürzung verursacht werden, die dann zu einer Inkongruenz im DRUG und erhöhter Spannung der Membrana interossea und des TFCC führt (Abb. 3 und 4).

Therapieoption

Ziel einer Korrekturoperation muss die Reduktion des erhöhten Anpressdrucks im DRUG sein. Dies kann einmal durch die Verkürzung des Radius mit Ulnar-

translation des Schafts erreicht werden. Dies führt zur Entspannung des distalen schrägen Bündels der Membrana interossea [4, 5]. Gleichzeitig kann bei Deformierung der Incisura ulnaris durch eine Keilosteotomie die Incisura ulnaris aufgerichtet und eine verbesserte knöcherne Kongruenz erzielt werden.

Operationstechnik

Der Radius wird durch den typischen radiopalmaren Zugang nach Henry dargestellt (Abb. 5). Für die Osteotomieebene ist entscheidend, dass die proximale Osteotomie sicher unterhalb des Ellenkopfes liegt, um ein Impingement des Radius

gegen den Ellenkopf nach der Korrektur zu vermeiden. Die distale Osteotomie ist unterhalb der Incisura ulnaris festgelegt, um eine Schädigung des Knorpels zu vermeiden. In Abhängigkeit von der Inklination der Incisura ulnaris wird das Ausmaß der Keilosteotomie festgelegt. Je stärker die Krümmung der Gelenkfläche, desto breiter der keilförmige Schnitt auf der radialen Seite (▣ **Abb. 5, 6 und 7**). Als Verkürzung werden in der Regel 2–4 mm angestrebt. Nach der Osteotomie und Herausnahme der Knochenscheibe stellt sich der Radius meist in die gewünschte Position mit entsprechendem Radialversatz der Radiusepiphyse ein. Dieser Versatz ist hauptsächlich durch die Ulnartranslation des Radiuschafts aufgrund der Ausrichtung des distalen schrägen Bündels der Membrana interossea bedingt. Die Stabilisierung erfolgt mit einer palmaren winkelstabile Platte (▣ **Abb. 8; [6]**).

Nachbehandlung

Da in der Regel eine stabile Osteosynthese mit direktem Knochenkontakt erreicht wird, ist eine Ruhigstellung für 4 Wochen ausreichend. Bei den meist jungen Patienten empfiehlt sich die Metallentfernung nach 6–12 Monaten.

Fehler und Gefahren

Die Planung der Osteotomieebene ist entscheidend, um Probleme mit erneutem Impingement oder Schädigung des DRUG zu vermeiden. Da aus dieser Operation mit Verkürzung des Radius eine Spannungsreduktion der Stabilisatoren des DRUG resultiert und die Operation auch als Dekompressionsosteotomie am DRUG bezeichnet werden kann, ist eine präoperative Prüfung der Stabilität des DRUG wichtig [7]. Bei Nachweis einer Instabilität sollte dieser Eingriff in der beschriebenen Form nicht durchgeführt werden und es muss nach anderen Ursachen für die klinische Symptomatik gefahndet werden.

Diskussion

Die klinischen Ergebnisse mit Schmerzfreiheit oder zumindest deutlicher Schmerzreduktion bei unseren Patienten

Orthopäde <https://doi.org/10.1007/s00132-018-3592-x>
© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2018

H. Krimmer

Die Therapie des Impingementsyndroms im distalen Radioulnargelenk

Zusammenfassung

Ligamentäre Stabilität und knöcherne Kongruenz sind Voraussetzung für eine ungestörte Funktion des distalen Radioulnargelenks (DRUG). Eine ausgeprägte Ulnaminusvarianz anlagebedingt oder verursacht durch übermäßige Ulnaverkürzung kann zu einem Impingement mit Schmerzen bei der Unterarmdrehung führen. Als Therapiekonzept führen wir eine distale Radiusosteotomie mit Verkürzung, Ulnartranslation des Radiuschafts und Korrektur der Inklination der Incisura ulnaris durch. Die Arbeitshypothese basiert einerseits auf der sekundären Adaptation des DRUG und andererseits auf einer Spannungsreduzierung

des TFCC und der distalen Membrana interossea (distales schräges Band) durch die Radiusverkürzung mit gleichzeitiger Ulnartranslation des Radiuschafts. Mit dieser Form der Radiuskorrektur können diese seltenen Störungen am DRUG erfolgreich behandelt und Rettungsoperationen vermieden werden. Langzeitergebnisse werden zeigen, ob hiermit auch die drohenden arthrotischen Veränderungen vermieden werden können.

Schlüsselwörter

Handgelenk · Osteotomie · Radius · Schmerz · Ulna

Treatment of the ulnar impingement syndrome in the distal radioulnar joint

Abstract

Ligamentous stability and joint congruity are prerequisites for a physiological function of the distal radioulnar joint (DRUJ). Impingement of the ulnar head may be caused by a congenital ulna-minus variance or by an iatrogenically excessive ulna shortening osteotomy. This impingement is detected by a positive compression test at the DRUJ. Radius correction osteotomy with shortening and correction of the radial inclination to

restore the sigmoid notch may solve the problem by reducing the pressure between both joint partners and by promoting the remodelling of the DRUJ. This technique may restore the distal radioulnar joint and thus prevent the necessity of salvage procedures.

Keywords

Wrist joint · Osteotomy · Radius · Pain · Ulna

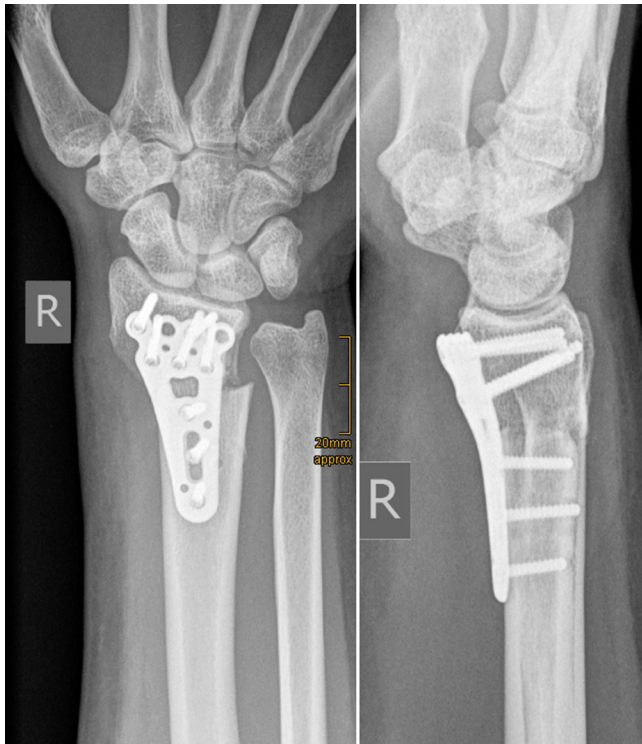


Abb. 8 ◀ Stabilisierung durch palmare winkelstabile Platte mit lunarer Translokation des Radiuschafts und Aufrichtung der Incisura ulnaris

4. Moritomo H (2015) The function of the distal Interosseous membrane and its relevance to the stability of the distal radioulnar joint: an anatomical and biomechanical review. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 47:277–280
5. Moritomo H, Omori S (2014) Influence of ulnar translation of the radial shaft in distal radius fracture on distal radioulnar joint instability. *J Wrist Surg* 3:18–21
6. Krimmer H, Unglaub F, Langer MF et al (2016) The distal radial decompression osteotomy for ulnar impingement syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg* 136:143–148
7. Spies CK, Muller LP, Oppermann J et al (2014) Instability of the distal radioulnar joint – an overview of clinical and radiological procedures regarding their efficacies. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 46:137–150
8. Bowers WH (1985) Distal radioulnar joint arthroplasty: the hemiresection-interposition technique. *J Hand Surg Am* 10:169–178
9. Kapandji IA (1986) The Kapandji-Sauve operation. Its techniques and indications in non rheumatoid diseases. *Ann Chir Main* 5:181–193
10. Herbert TJ, Fernandez DL et al (2003) Ulnar head prosthesis. *Orthopäde* 32:809–815

bestätigen dieses Therapiekonzept, wobei bei drei Patienten beide Handgelenke operiert wurden. Anlagebedingte Inkongruenzen am DRUG führen nicht selten zu frühzeitigen arthrotischen Veränderungen im DRUG und erfordern dann Rettungsoperationen [8–10]. Inwieweit durch diese Korrektur spätere arthrotische Veränderung verhindert werden können bleibt abzuwarten. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass das Risiko für arthrotische Veränderungen deutlich reduziert wird. Ob dieses Therapiekonzept auch bei frühzeitigen arthrotischen Veränderung am DRUG als Alternative zu Rettungsoperationen angewandt werden kann, bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Fazit für die Praxis

- Die Dekompressionsosteotomie mit Ulnartranslation des Radiuschafts zur Entspannung des distalen schrägen Bündels der Membrana interossea stellt eine effektive Therapieoption zur Behandlung des Impingement Syndroms dar.
- Damit sollten zumindest kurz- bis mittelfristig Rettungsoperationen vermieden werden.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. H. Krimmer
Zentrum für Handchirurgie, St. Elisabeth
Klinikum Ravensburg
Elisabethenstraße 15, 88212 Ravensburg,
Deutschland
krimmer@handchirurgie-ravensburg.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. H. Krimmer gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Kleinman WB (2007) Stability of the distal radioulnar joint: biomechanics, pathophysiology, physical diagnosis, and restoration of function what we have learned in 25 years. *J Hand Surg Am* 32:1086–1106
2. Watanabe H, Berger RA, Berglund LJ et al (2005) Contribution of the interosseous membrane to distal radioulnar joint constraint. *J Hand Surg Am* 30:1164–1171
3. Low S, Muhldorfer-Fodor M, Pillukat T et al (2014) Ulnar shortening osteotomy for malunited distal radius fractures: results of a 7-year follow-up with special regard to the grade of radial displacement and post-operative ulnar variance. *Arch Orthop Trauma Surg* 134:131–137