

Indikation zur Entfernung winkelstabiler Radiusplatten

Versuch einer evidenzbasierten Darstellung

Winkelstabile Plattensysteme haben bei der Behandlung distaler Radiusfrakturen in den vergangenen Jahren einen hohen Stellenwert erreicht. Es wird geschätzt, dass zurzeit fast 90% der operativ behandelten distalen Radiusfrakturen mit winkelstabilen Platten versorgt werden. Bei der Frage, ob und wann diese entfernt werden sollen, trifft man auf 2 Meinungen:

- „Titanplatten können grundsätzlich belassen werden“ und
- „Bei jüngeren Patienten sollten Platten grundsätzlich entfernt werden, da man nie weiß, was im Leben noch kommt“.

Bei der Überlegung, ob Osteosynthesematerial entfernt werden soll, muss man zwischen den Risiken und Nachteilen der Metallentfernung einerseits und den Risiken und Nachteilen des dauerhaften Belassens der Implantate andererseits abwägen [7].

Risiken und Nachteile der Metallentfernung.

- Sie liegen in:
- der Notwendigkeit einer erneuten Anästhesie (Allgemeinnarkose, Regionalanästhesie),
 - den möglichen Gefahren einer erneuten Operation (Nerven- und Gefäßläsionen, Nachblutungen, Knochen- und Weichteilinfektionen) sowie
 - der Gefahr einer Refraktur [3].

Risiken und Nachteile des dauerhaften Belassens der Implantate. Auch das Belassen des Implantats birgt Nachteile: Einerseits schützt es den Knochen, nimmt

ihm jedoch andererseits Last ab, sodass es zu einer relativen Osteoporose im Implantatlager kommt. Dies ist jedoch an der oberen Extremität aus biomechanischen Gründen zu vernachlässigen. Entscheidender sind besonders bei alten Menschen die Gefahren, die durch erneute Stürze drohen, bei denen durch die relative Versteifung des implantatversorgten Knochenanteils Frakturen am Implantatende möglich sind, wobei es bei den winkelstabilen Implantaten aufgrund von Verklemmungen der Schrauben- und Plattengewinde (so genannte Kaltverschweißung) zu erheblichen Schwierigkeiten bei der Entfernung und der Reosteosynthese kommen kann.

Spätinfekte sind relativ selten. Eine sekundäre Sensibilisierung (so genannte Metallallergie) ist auch bei den verwendeten Titanimplantaten nicht auszuschließen. Nicht vernachlässigt werden sollte, dass liegende Implantate weitergehende diagnostische Maßnahmen wie CT- und MRT-Untersuchungen durch Störstrahlung erheblich einschränken.

Literaturdaten

Versucht man, sich aus deutschsprachigen Veröffentlichungen über volare winkelstabile Plattenosteosynthesen ein evidenzbasiertes Meinungsbild zu verschaffen, findet man 8 Autoren bzw. Autorengruppen [1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 11], die über Ergebnisse winkelstabiler Plattenosteosynthesen mit unterschiedlichen Systemen berichteten. Teils handelt es sich dabei um Übersichtsarbeiten zur Methodik, teils um Erfahrungen mit einer Methode und in 2 Fäl-

len um Vergleichsstudien mit konventionellen Platten [9, 11].

Nur in wenigen Publikationen wird zur Frage der Materialentfernung Stellung genommen: Während Uzdil et al. [9] beschrieben, dass sie Materialentfernungen nur aus zwingenden Gründen durchführten (1-mal bei einem postoperativen Karpaltunnelsyndrom, 4-mal bei fehlplatzierten Schrauben) oder bei sehr jungen Patienten, wurde in den anderen Literaturstellen der letzten Jahre zur Frage der Materialentfernung entweder gar nicht Stellung genommen oder diese nur bei der Aufzählung der Komplikationen erwähnt.

Thielke et al. [8] berichteten in ihrer Arbeit über Osteosynthesen mit der Königsee-Platte bei 64 Patienten über 2 Reosteosynthesen, bedingt durch operationstechnische Fehler am Anfang der Serie sowie über eine Irritation des N. medianus. Sie nahmen jedoch zur Frage der Materialentfernung keine Stellung.

Sakhaii et al. [5] beschrieben in ihrer prospektiven Studie mit der winkelsta-

Tab. 1 Indikationen zur Entfernung volarer winkelstabiler Platten am distalen Radius

Fehlplatzierte Schrauben
Überlange Schrauben
Vorstehende Platten
Adhäsionen (M. flexor pollicis longus)
Infektion des Plattenlagers
Karpaltunnelsyndrom
Fremdkörpergefühl
Wunsch des Patienten
(Junge Patienten)

bilen 2,4/2,7-mm-AO-Platte bei über 100 Patienten 1 Spätinfekt, 3 Pseudarthrosen, 3 Refluxdystrophien (Morbus Sudeck), 2 Karpaltunnelsyndrome und 2 Weichteilaffektionen infolge Schraubenüberlänge. Obwohl in der Arbeit nicht erwähnt, kann man davon ausgehen, dass in den Fällen des Spätinfekts, der 3 Pseudarthrosen, der 2 Karpaltunnelsyndrome sowie der Weichteilaffektionen infolge Schraubenüberlänge Materialentfernungen durchgeführt wurden. Auch diese Arbeit enthält sonst keine weiteren Hinweise über durchgeführte oder notwendige Materialentfernungen.

Krimmer et al. [2] berichteten über ihre Erfahrungen mit 2 unterschiedlichen winkelstabilen Plattensystemen bei 62 Patienten und führten 2-mal Schraubenfehllagen an, die zur Materialentfernung zwangen. Auch sie nahmen zur Frage der Materialentfernung nicht grundsätzlich Stellung.

Walz et al. [10] berichteten über positive Erfahrungen mit der palmaren winkelstabilen Plattenosteosynthese am distalen Radius (44 winkelstabile Platten) bei Patienten mit höherem Lebensalter (Durchschnittsalter 79,4 Jahre). Sie nahmen jedoch ebenfalls nicht Stellung, ob und in wie vielen Fällen sie die Platten entfernten.

Roske et al. [4] beschrieben 5 Fälle von Strecksehnenrupturen nach volaren winkelstabilen Plattenosteosynthesen bei insgesamt 119 Patienten. Bei 4 dieser Patienten wurde die Sehnenruptur vermutlich durch eine inkorrekte Schraubenlage (dorsales Übertreten der Schraubenspitzen) verursacht. Weitere Angaben über durchgeführte Materialentfernungen enthält die Publikation nicht bzw. ist dies auch nicht Gegenstand derselben.

Indikationen zur Metallentfernung am distalen Radius

In **Tab. 1** sind aus den Publikationen und den eigenen Erfahrungen herausgearbeitete Indikationen zur Entfernung volarer winkelstabiler Platten am distalen Radius aufgeführt.

Eine grundsätzliche Entfernung der Plattensysteme wird von keinem Autor vorgenommen. Sie erscheint unter Abwä-

Trauma Berufskrankh 2008 · 10[Suppl 2]:256–258 DOI 10.1007/s10039-007-1322-4
© Springer Medizin Verlag 2008

H.-G. Breyer

Indikation zur Entfernung winkelstabiler Radiusplatten. Versuch einer evidenzbasierten Darstellung

Zusammenfassung

Zur Frage der Entfernung winkelstabiler Radiusplattensysteme gibt es (noch) keine evidenzbasierten Kriterien. Es scheint, dass die Mehrheit der Autoren diese nur im Ausnahmefall durchführt: Dies gilt für mechanische Behinderungen durch die Plattensysteme selbst, z. B. bei fehlplazierten Schrauben, insbesondere überlangen Schraubenspitzen. Darüber hinaus sollte bei einem beginnenden und manifesten Karpaltunnelsyndrom die Plattenentfernung vorgenommen werden. Infektionen des Plattenlagers stellen eine eindeutige Indikation zur Entfernung des Osteosynthesematerials dar. Ökonomische Gesichtspunkte, d. h. die erneu-

ten Kosten durch die Entfernung der deutlich teureren Implantate, sind von untergeordneter Bedeutung und dürfen nicht zum Kriterium für die Entfernung oder das Belassen der Implantate gemacht werden. Die Probleme durch die Entfernung, aber auch eventuelle durch das Belassen des Materials auftretende müssen mit dem Patienten besprochen werden.

Schlüsselwörter

Winkelstabile Radiusplattensysteme · Metallentfernung · Mechanische Behinderung · Karpaltunnelsyndrom · Infektion

Indications for removal of a fixed-angle radial locking plate. Attempt at evidence-based presentation

Abstract

No evidence-based criteria for removal of fixed-angle radial locking plate systems are (yet) available. It seems that most authors remove them only in exceptional circumstances. This applies to mechanical impairment by the plate system itself, e.g. when screws are wrongly placed, and especially when their points are too long. In addition, such plates should also be removed when incipient and manifest carpal tunnel syndrome is present. Infections of the plate bearing are unequivocally an indication for removal of implants for internal fixation. Economic aspects, e.g. the new costs accruing from the removal of

the obviously expensive implants, are of lesser importance and must not be used as a criterion for removal of the implants or for leaving them in place. The problems that can be caused by removal of the implants, and also and more particularly by leaving them in place, must be discussed in full with the patient.

Keywords

Fixed-angle radial plate systems · Hardware removal · Mechanical impairment · Carpal tunnel syndrome · Infection

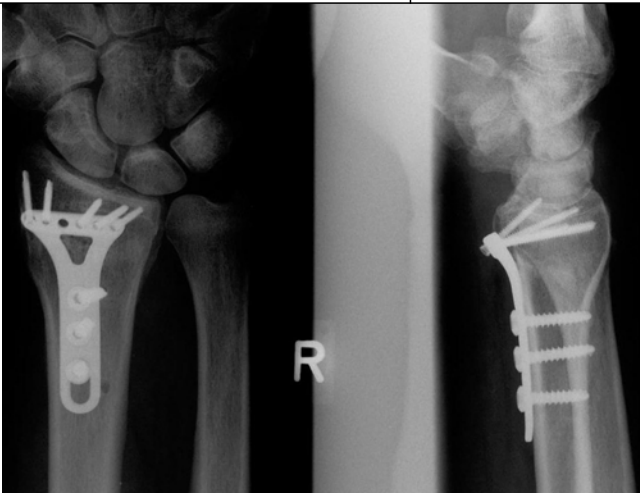


Abb. 1 ▲ Inkomplett eingedrehte Schraube im distalen Plattenanteil, Gefahr der Verletzung der Sehne des M. flexor pollicis longus

gung der potenziellen Nachteile des Belassens des Materials und der Nachteile bzw. Komplikationen der Entfernung desselben nicht sinnvoll.

Nach dorsal überragende Schraubenspitzen stellen theoretisch eine Gefahr für die Strecksehnen dar. Sie müssen grundsätzlich entfernt werden. In diesen Fällen ist es sinnvoll, nicht nur die störenden Schrauben, sondern das ganze System frühzeitig zu entfernen.

Mechanische Behinderungen können durch die generell größere Plattendicke gegenüber den konventionellen 3,5-mm-Stahlplatten und die nicht vorhandene Verformbarkeit des T-Schenkels der winkelstabilen Platten zustande kommen, insbesondere wenn Schraubenköpfe durch Gewindeverklebungen nicht vollständig versenkt werden konnten. So sind Behinderungen der langen Daumenbeugesehne möglich (■ **Abb. 1**). Zudem kann es zu Verwachsungen der Muskulatur mit der rauen Titanoberfläche der Platten kommen, sodass Einschränkungen des M. flexor pollicis longus sowie des M. pronator quadratus verursacht werden. Darüber hinaus kann bei sehr distaler Plattenlage die Volarflexion im Handgelenk behindert werden.

Wegen an die Größenverhältnisse des Knochens nicht anpassbarer Plattendimension oder intraoperativ verursachter Plattenverschiebung (■ **Abb. 2**) kann es zum störenden Hervorragen von Plattenkanten kommen, insbesondere bei schlanken Armen von Frauen. Viele Patienten empfinden bei liegender Platte ein „Umklammerungsgefühl“ im Handge-

lenk, das mit dem Raumbedarf der Plattensysteme im Zusammenhang steht, da es nach dem Entfernen der Platten verschwindet.

Eine Infektion im Plattenlager stellt selbstverständlich immer eine Indikation zur Entfernung des Fremdmaterials dar. Ebenso sollten Anzeichen eines subklinischen oder auch klinischen Karpaltunnelsyndroms Anlass für die Materialentfernung (und die Revision des N. medianus) sein.

Überdacht werden muss auch die Frage, was zukünftig bei Belassen der Plattensysteme auf die Patienten und die späteren Operateure zukommen kann, da immer wieder Verklebungen der winkelstabilen Verbindung zwischen Schrauben und Platte auftreten, die zu erheblichen Schwierigkeiten bei der Schraubenentfernung führen können. Da wir heute noch nicht wissen, wie diese Materialien sich über Jahrzehnte verhalten, wenn sie belassen werden, und wir bereits über Erfahrungen über Schwierigkeiten bei der Materialentfernung verfügen, darf dieser Gesichtspunkt insbesondere bei jüngeren Patienten nicht vernachlässigt werden.

Schließlich ist auch der Patientenwunsch auf Materialentfernung zu berücksichtigen.

Ökonomische Gesichtspunkte, d. h. die erneuten Kosten durch die Entfernung der deutlich teureren Implantate, sind von untergeordneter Bedeutung und dürfen nicht zum Kriterium für die Entfernung oder das Belassen der Implantate gemacht werden.

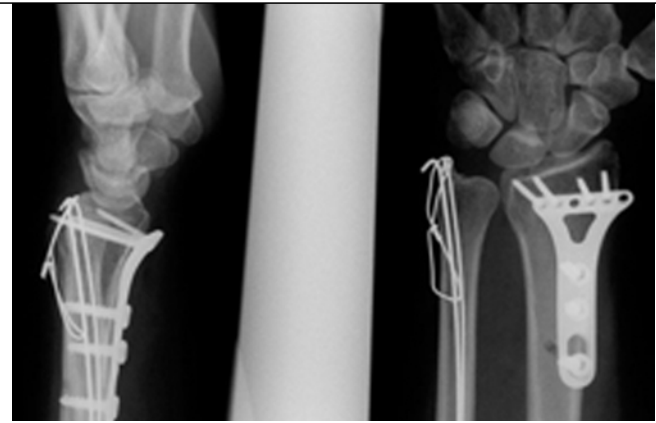


Abb. 2 ▲ Störendes Übertagen der Platte bei zu radialer Platzierung

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. H.-G. Breyer

Abteilung für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Sankt Gertrauden-Krankenhaus Berlin, Paretzer Straße 11–12, 10713 Berlin
h.g.breyer@sankt-gertrauden.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Klönz A, Reilmann H (2005) Palmare Plattenosteosynthese der distalen Radiusfraktur. *Unfallchirurg* 108: 155–157
2. Krimmer H, Pessenlehner C, Hasselbacher K et al. (2004) Palmare winkelstabile Plattenosteosynthese der instabilen distalen Radiusfraktur. *Unfallchirurg* 107: 460–467
3. Müller-Färber J (2003) Die Metallentfernung in der Unfallchirurgie. *Unfallchirurg* 106: 653–670
4. Roske K, Kühling J, Schmidt J (2005) Strecksehnenrupturen nach winkelstabiler palmarer Plattenosteosynthese distaler Radiusfrakturen. *Aktuelle Traumatol* 35: 335–339
5. Sakhaei M, Groenewold U, Klönz A et al. (2003) Ergebnisse nach palmarer Plattenosteosynthese mit der winkelstabilen T-Platte bei 100 distalen Radiusfrakturen. *Unfallchirurg* 106: 272–280
6. Stahel PF, Infanger M, Bleif IM et al. (2005) Die palmare winkelstabile Plattenosteosynthese. *Trauma Berufskrankh [Suppl 1]* 7: S27–S32
7. Stürmer KM (1998) Leitlinien Unfallchirurgie. Thieme, Stuttgart New York
8. Thielke KH, Spors-Schrödter L, Wagner T et al. (2002) Winkelstabile Plattenosteosynthese am distalen Radius: Lösung einer Problemfraktur. *Aktuelle Traumatol* 32: 245–250
9. Uzdil T, Neumann W, Bauschke A et al. (2001) Die palmare winkelstabile Plattenosteosynthese bei distalen Radiusextensionsfrakturen. *Aktuelle Traumatol* 31: 141–148
10. Walz M, Kolbow B, Auerbach F (2004) Was leistet die winkelstabile Plattenosteosynthese bei der distalen Radiusfraktur des alten Menschen? *Unfallchirurg* 107: 664–670
11. Winker KH (2005) Winkelstabile Plattensysteme am distalen Radius: Lösungsmöglichkeiten und Probleme. *Aktuelle Traumatol* 35: 151–154