# Glatteis und der Vorderarm

**Handouts zum Workshop an der 8. Fortbildungstagung des KHM vom 1./2. Juni 2006 in Luzern[1]**

*Esther Vögelin, Dominik Heim*

## 1. Vorderarmschaft [1–3]

### Einteilung: verschiedene Einteilungen (AO-Klassifikation usw.)

- Generell
  - Schaftfrakturen proximal, mittleres Drittel, distal
- Spezielle Formen
  - Monteggia (Ulnaschaft und Luxation Radiusköpfchen)
  - Galeazzi (Radiusschaft und Luxation distale Ulna im DRUG)
  - Essex-Lopresti-Verletzung (Zerreissung der Membrana interossea und Radiusköpfchenfraktur und Luxation im DRUG)

### Indikation zur Operation

- Kombinierte, dislozierte Frakturen von Radius und Ulna
- Isolierte Fraktur von Radius oder Ulna mit >50% Dislokation, >10% Rotation und >10% Angulation
- Monteggia-, Galeazzi- und Essex-Lopresti-Frakturen
- Offene Frakturen

Die Indikation zur konservativen Behandlung besteht eher selten. Weil die Beziehung von Radius und Ulna wichtig für die Bewegungen im Handgelenk und im Ellbogen ist, entspricht das Therapieprinzip der Vorderarmschaftfraktur beim Erwachsenen jenem der Gelenkfraktur. Bei einer distalen, wenig dislozierten Querfraktur der Ulna (Parierverletzung) ist eine konservative Behandlung mit Gips oder Brace für sechs Wochen möglich.

**Abkürzungen:**

| | |
|---|---|
| DIG | Finger |
| DIPG | Distales Interphalangealgelenk (Endgelenk) |
| IPG | Interphalangealgelenk Daumen |
| MCP | Metacarpale |
| MPG | Metacarpophalangealgelenk (Grundgelenk) |
| PIPG | Proximales Interphalangealgelenk (Mittelgelenk) |

### Operative Optionen

Oberstes Gebot ist die bewegungsstabile Fixation zur frühfunktionellen Nachbehandlung. Dies wird am besten mit einer *Plattenosteosynthese* erreicht. *Marknagelungen* beim Erwachsenen sind häufig nicht rotationsstabil. Ruhigstellungen mit einem *Fixateur externe* (Fix ex) (z.B. bei offenen Frakturen) stellen meist nur temporäre Massnahmen vor dem Übergang zu einer Plattenosteosynthese dar.

### Postoperative Behandlung

1. Funktionelle, gipsfreie Nachbehandlung (ausser bei Monteggia- und Galeazzi-Frakturen, bei denen für drei Wochen eine Gipsschiene angelegt werden kann)
2. Belastung nach rund sechs Wochen entsprechend dem Röntgenbild
3. Kontrollröntgen nach sechs und zwölf Wochen sowie nach einem Jahr
   Metallentfernung fakultativ frühestens nach zwei Jahren, falls beide Knochen betroffen sind, besser gestaffelt (bekannte Gefahr der Refraktur am Vorderarm)

## 2. Distaler Radius

### Einteilung: verschiedene Klassifikationssysteme (AO, Fernandez, Frykman usw.)

- Generell
  - Extraartikuläre, partiell intraartikuläre, total intraartikuläre Frakturen
- Therapieziel
  - Intraartikuläre Stufe <2 mm (Bradway et al. [4])
  - Intraartikulärer Spalt <1 mm (Trumble et al. [5])
  - Radiusverkürzung <2 mm (Kopylov et al. [6])
  - Dorsale Abkippung <10° (Carter et al. [7])
- Therapieoptionen [8–10]
  - Zirkulärer Vorderarmgips für vier Wochen
  - Perkutane Kirschnerdrahtspickung und Gips für sechs Wochen
  - Fixateur externe gelenküberbrückend oder radioradial
  - Plattenosteosynthese

1 Seminar D1, 2. Juni 2006. Workshopleitung: PD Dr. med. Esther Vögelin, PD Dr. med. Dominik Heim und Frau Melanie Karl.

- Aktuelle Trends
  - Undislozierte/wenig dislozierte Frakturen mit Gips
  - Dislozierte Frakturen (siehe «Therapieziel») Fix ex oder Platte (Kirschnerdrahtosteosynthesen dislozieren nicht selten.)

Seit der Einführung der winkelstabilen Implantate besteht ein massiver Trend zur frühzeitigen internen Fixation mit winkelstabilen Implantaten, wenn möglich mit einer volar liegenden Platte.

## Nachbehandlung der distalen Radiusfraktur [11–14][2]

### *Gips*

- Stellung des Gipses
  - Handgelenk in Neutralstellung (etwa 20° Extension), DIG I ist frei
  - Distal: DIG II bis zur proximalen Beugefalte, DIG V bis zur distalen Beugefalte, Flexion um 90° in den MCPs zulassen
  - Proximal: bis zwei Drittel der Unterarmlänge
  - Röntgenkontrollen: 1., 5., 10. und 28. Tag
- 1. Tag
  - Überprüfung des Gipses
  - Instruktion: Ödemreduktion: einmal pro Stunde Armelevation und Hand fausten und spreizen («pumpen»)
- Ab dem 5. Tag
  - Gipsschluss
  - Bewegungsinstruktion: Hand für kleinere Tätigkeiten einsetzen, Schulter- und Ellbogenmobilisation, Pro- und Supination geführt im Gips (zwei Drittel in zwei Wochen), voller Faustschluss nach einer Woche
- Ab dem 10. Tag
  - Mobilitätskontrolle
- Ab der 4. Woche
  - Gipsentfernung
  - Sanfte elastische Binde oder gegebenenfalls palmare Lagerungsschiene (Nachtschiene) für zwei Wochen
  - Aktive Mobilisation aus der Schiene
  - Selbstmobilisation (hubfrei, im warmen Wasser) (Tischkante, Schwamm im Wasser)
- Ab der 8. Woche
  - Belastungsaufbau nach Absprache mit dem Arzt
- Ab der 12. Woche
  - Maximale Belastung

2 Zusammengestellt von PD Dr. med. Dominik Heim (Spital Frutigen), Frau Melanie Karl und dem Ergotherapiezentrum SRK.

### *Kirschnerdraht und Gips*

- Stellung des Gipses
  - Bei versenktem Kirschnerdraht wie bei konservativer Methode
  - Bei offenem Kirschnerdraht volare Schiene
  - Röntgenkontrollen: 0. und 10. Tag (evtl. 21. Tag), 6. Woche
- 1. Tag
  - Überprüfung des Gipses
  - Instruktion: Ödemreduktion
- Ab dem 5. Tag
  - Bei versenktem Kirschnerdraht: Gipsschluss
  - Bewegungsinstruktion: Hand für unbelastete Tätigkeiten einsetzen, Schulter- und Ellbogenmobilisation, voller Faustschluss nach einer Woche, Pro- und Supination
- Ab der 6. Woche
  - Gips- und Drahtentfernung
  - Gegebenenfalls palmare Schiene
  - Aktive Mobilisation
- Ab der 8. Woche
  - Belastungsaufbau nach Absprache mit dem Operateur

### *Plattenosteosynthese*

- Röntgenkontrollen: postoperativ, in der 6. und 12. Woche sowie nach einem Jahr
- Metallentfernung: fakultativ, dann nach einem Jahr
- 1. Tag
  - Instruktion: Ödemreduktion
- 2./3. Tag
  - Schulter- und Ellbogenmobilisation
  - Wenn übungsstabil: Beginn mit aktiven Übungen (Flexion/Extension und Pro-/Supination)
  - Belastungsfreie Tätigkeiten sind erlaubt
  - Voller Faustschluss
- 2. Woche
  - Fäden ziehen und Beginn der Narbenbehandlung (Cica-Care®, Massage und Mini Vib)
- 6. bis 12. Woche
  - Je nach Röntgen und nach Absprache mit dem Operateur Belastungsaufbau

### *Fixateur externe (gelenküberbrückend/radioradial)*

- Cave: Entscheidend ist das Reinigen der Inzisionsstellen der Schanzschrauben, diese müssen offenbleiben, damit das Wundsekret drainieren kann. Falls es zur Verstopfung der Inzision kommt, kann dies zum sogenannten Pininfekt und zur Auslockerung des Pins führen (Knocheninfektionen sind möglich).
  - Tragdauer: sechs bis sieben Wochen
  - Danach eventuell zwei bis drei Wochen Handgelenkmanschette oder Schiene

### 3. Finger- und Handfrakturen

| Diagnose | Besonderes | Therapie | Nachbehandlung |
|---|---|---|---|
| Frakturen | Immer Röntgen in zwei Ebenen | | |
| Endglied | Wenig dislozierte, stabile, mehrfragmentäre Frakturen | Konservativ | Ruhigstellung des DIPG für drei Wochen |
| | Intraartikuläre Fraktur (streck-/beugeseitig) | Operativ | Ruhigstellung des DIPG bis zur radiologischen Konsolidation |
| Mittel/Grundglied | Impressionsfraktur der Mittelphalanx oder der Grundphalanxbasis, Gelenkfraktur | Operativ | Nachbehandlung abhängig von der Frakturversorgung |
| Mittelhand | Subkapitale Metacarpalefraktur DIG V | Geschlossene Reposition in Fingerblock, Kontrollröntgen, Flexionsstand <30° gut toleriert | Ruhigstellung für vier Wochen in Vorderarm-Handgelenk-Fingerschiene (Handgelenk 30° Extension, MPG maximal flektiert, PIPG 0° gestreckt) |
| | Isolierte, nicht dislozierte, stabile Spiralfraktur des MCP, kein Randstrahl, ohne Rotationsfehler (in Flexion/Extension prüfen) | Konservativ | Ruhigstellung für zwei Wochen auf Vorderarm-Handgelenk-Fingerschiene (Edinburgh), dann interdigitale Schienung für ein bis zwei Wochen |
| Daumenstrahl | Röntgen: ossäre Bandläsionen, Luxationsfraktur MPG, IPG, Bennett-Fraktur, Rolando-Fraktur | Gelenkfrakturen operativ | Ruhigstellung für vier Wochen, je nach Stabilität nur betroffenes Gelenk immobilisieren Daumen-Handgelenk-Schiene |
| Sattelgelenk | Traumatisierte Rhizarthrose | Operativ Lokal Antiphlogistika, Steroidinjektion | Daumen-Handgelenk-Schiene |
| Handgelenk | Untersuchung des frischverletzten Handgelenks schwierig: Distorsion nur per exclusionem zu stellen | | |
| | Röntgen: undislozierte Skaphoidfraktur häufig nicht sichtbar, Skaphoidserie und/oder Kontrollröntgen in zehn Tagen bzw. MRI in weniger als fünf Tagen | Rücksprache mit Handchirurgie | Skaphoidschiene (Handgelenk und Daumen) Ruhigstellung bis Sicherung der Diagnose |
| | Skapholunäre Dissoziation, im Röntgen Verkürzung des Skaphoids, Ringzeichen, skapholunäre Lücke | Operativ, wenn frisch bzw. symptomatisch | Skaphoidgips für acht Wochen |
| | Perilunäre Luxation: im Röntgen Seitenbild: Position Kopfbein zum Mondbein | Immer operativ | Skaphoidgips für acht bis zehn Wochen |

- Röntgenkontrollen: postoperativ, eventuell in der 2., 6. und 12. Woche sowie nach einem Jahr
- 1./2. Tag
  - Instruktion: Ödemreduktion
  - Wundkontrolle
- 4./5. Tag
  - Wundkontrolle
  - Bewegungsinstruktion: je nach Patient ist dafür Therapie nötig
    - Schulter
    - Ellbogen
    - Pro-/Supination
    - Finger
    - Die Hand für unbelastete Tätigkeiten einsetzen (Zeitung lesen, essen usw.)
- Danach (je nach Wundverhältnissen weitere Kontrollen nötig für)
  - Wundkontrolle
  - Mobilitätskontrolle
- 6 Wochen
  - Meist nach dem Entfernen des Fix ex
  - Aktive/passive Mobilisation
  - Belastungsaufbau nach Absprache mit dem Operateur

**Literatur**

1 Heim D, Capo J. Forearm shaft fractures in “AO principles in fracture management”. 2nd edition. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2006.

2 Hertel R, et al. Plate osteosynthesis of diaphyseal fractures of the radius and ulna. Injury. 1996;27(8):545–8.
3 Heim D, Mosheiff R, et al. Forearm shaft fractures. AO Surgery Reference. Available from: www.aofoundation.org → Surgery → module Forearm (22).
4 Bradway JK, Amadio PC, Cooney WP. Open reduction and internal fixation of displaced, comminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius. J Bone Joint Surg Am. 1989;71(6):839–47.
5 Trumble TE, Schmitt SR, Vedder NB. Factors affecting functional outcome of displaced intra-articular distal radius fractures. J Hand Surg Am. 1994;19(2):325–40.
6 Kopylov P, Johnell O, Redlund-Johnell I, Bengner U. Fractures of the distal end of the radius in young adults: a 30-year follow-up. J Hand Surg Br. 1993;18(1):45–9.
7 Carter PR, Frederick HA, Laseter GF. Open reduction and internal fixation of unstable distal radius fractures with a low-profile plate: a multicenter study of 73 fractures. J Hand Surg. 1998;23A(2):300–7.
8 Oestern HJ. Aktueller Stand der Behandlung von Radiusfrakturen. Trauma und Berufskrankheit. 2003;5(Suppl 1): 22–5.
9 Dresing K, Stürmer KM. Distale Radiusfraktur. In: Stürmer KM, Hrsg. Leitlinien Unfallchirurgie. 3., unveränderte Auflage: Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2001.
10 DeBoer P, Jupiter J, et al. Distal radius. AO Surgery Reference. Available from: www.aofoundation.org → Surgery → module Distal radius (23).
11 Waldner-Nilsson B. Ergotherapie in der Handrehabilitation. Ein Leitfaden. 2. Auflage. Bd. I/II. Berlin: Springer; 2007.
12 Hoffmann. R. Checkliste Handchirurgie. 2., überarbeitete Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1999.
13 Rudigier J. Kurzgefaßte Handchirurgie. Klinik und Praxis. 5., überarbeitete Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2006.
14 Boscheinen-Morrin J, Davey V, Conolly WB, Spier W. Physikalische Therapie der Hand. Stuttgart: Hippokrates-Verlag; 1988.

PD Dr. med. Dominik Heim
Chirurgie
Bezirksspital
Adelbodenstrasse 27
3714 Frutigen
heim.dominik@bluewin.ch

PD Dr. med. Esther Vögelin
Chefarzt a.i
Handchirurgie
Inselspital
3000 Bern
esther.voegelin@insel.ch

## INFORMATIONEN ZUR KOSTENÜBERNAHME VON PSYCHOTHERAPIE

Seit 1. Januar 2007 gelten neue Bestimmungen für die Übernahme der Kosten von Psychotherapien. Die Position 00.0520 ist davon nicht betroffen.

Siehe: http://www.bag.admin.ch/themen/krankenversicherung/02874/03451/index.html?lang=de.

Psychotherapien, die nach diesem Datum beginnen und die voraussichtlich länger als 10 Sitzungen dauern, müssen nach der 6. Sitzung dem Vertrauensarzt des zuständigen Versicherers gemeldet werden. Die Meldung dient gleichzeitig als Gesuch um Kostengutsprache für vorerst maximal 30 weitere Sitzungen. Danach ist ein ausführlicher Bericht an den Vertrauensarzt / die Vertrauensärztin und ein weiteres Kostengutsprachegesuch erforderlich. Über eigentliche Langzeittherapien ist mindestens jährlich Bericht zu erstatten.

Das Formular für die Meldung nach 6 Sitzungen kann unter dem obigen Link heruntergeladen werden.

Über die weitere Entwicklung werde ich regelmässig berichten.

*Pierre Loeb, Präsident APPM und Delegierter des KHM in der Begleitgruppe Psychotherapie BAG*