Osteosynthesen hüftgelenknaher Frakturen

Komplikationen und Vermeidungsstrategien

Hüftgelenknahe Frakturen (hier: Schenkelhalsfrakturen und pertrochantäre Frakturen) gehören insbesondere im Senium zu den häufigsten Verletzungen. Untersuchungen aus dem Jahr 2008 ergaben, dass ihre Inzidenz im Alter von 60 bis 64 Jahren bei 0,06%, im Alter von über 80 Jahren aber bei 1,3% liegt [7]. Amerikanische Autoren gingen von einer Steigerung der Fallzahl von 250.000 im Jahr 1990 auf 650.000 im Jahr 2040 aus [5].

Die Behandlung derartiger Verletzungen setzt einen spezifischen Algorithmus voraus, der sich an den Besonderheiten dieser Patienten sowohl auf medizinischem als auch sozialem Gebiet orientiert. Oberstes Ziel sind dabei

- die Frühmobilisation,
- die Vermeidung von sekundären Komplikationen und
- die Rückführung in die größtmögliche Eigenständigkeit.

Es gilt heute als unumstritten, dass hüftgelenknahe Frakturen regelhaft operativ stabilisiert werden sollten [2]. Über ihre optimale Versorgung herrscht in der Literatur auch heute noch Uneinigkeit [4].

Komplikationen

Trotz der hoch entwickelten operativen Technik ebenso wie der sich stetig weiterentwickelnden Implantate treten im Rahmen der operativen Versorgung hüftgelenknaher Frakturen unerwünsch-

te Ereignisse oder Komplikationen auf (■ **Tab. 1**, [3]).

Die Unterteilung der Komplikationen erfolgt grundsätzlich nach folgenden Kriterien [1]:

- a) Akuität
 - Frühkomplikation
 - Spätkomplikationen
- b) Topographie
 - Lokale Komplikationen
 - Systemische Komplikationen
- c) Implantatassoziation

Zu den Frühkomplikationen zählen diejenigen Ereignisse, die sich innerhalb eines Zeitraums von unter 3 Monaten nach einer Operation einstellen. Hier finden sich häufig die Folgen operationstaktischer oder -technischer Fehler, lokale Komplikationen wie Wundheilungsstörungen oder Infektionen und die Folgen systemischer Komplikationen wie tiefer Beinvenenthrombosen.

Zu den Spätkomplikationen zählen diejenigen Ereignisse, die sich nach einem Zeitraum von 3 Monaten einstellen. Sie sind häufig Folge einer unzureichenden Knochenbiologie (Pseudarthrosen, ausbleibende Frakturheilung usw.).

Revisionsoperationen – Planung – Taktik

Ist aufgrund lokaler Probleme eine Revisionsoperation notwendig, sollte man sich die Besonderheiten des überwiegend be-

tagten bis hochbetagten Patientenkollektivs in Erinnerung rufen. Es zeichnet sich einerseits durch eine hohe Komorbidität und andererseits eine hohe Krankenhausletalität (4,7–17,6%) sowie eine hohe 1-Jahres-Letalität (bis 30%) aus. Insofern müssen sowohl bei der Primär-, insbesondere aber auch bei Revisionsoperationen aufgrund eingetretener Komplikationen folgende Bedingungen erfüllt sein [3]:

- Gewährleistung eines sicheren Operationsverfahrens
- Gewährleistung einer kurzen Operationsdauer
- Belastungsstabilität der Osteosynthese

Verfahrenswahl

Die osteosynthetischen Verfahren zur Versorgung hüftgelenknaher Frakturen sind hinlänglich bekannt. Man unterscheidet grundsätzlich

- die extramedullären Vorgehensweisen (z. B. dynamische Hüftschraube) von den
- intramedullären Implantaten (Gamma-Nagel, proximaler Femurnagel u. a.).

Auch die Revisionseingriffe lassen sich noch einmal grundsätzlich unterteilen in:

- geplante und
- erzwungene Verfahrenswechsel.

Tab. 1 Komplikationen nach Versorgung hüftgelenknaher Frakturen. (Nach [3])

Komplikation	Häufigkeit (%)
Krankenhausmortalität	4,7–17,6
1-Jahres-Letalität	17,6–27,6
Wundinfektionen	1,6–12,0
„Cut out“, „cut through“	3,4–7,7
Laterale Schraubenwanderung	1,6–21
Ipsilaterale Sekundärfraktur	0,4–8,0
Luxationsrate bei Endoprothese	8,3
Revisionseingriffe	3,0–27,3
Schmerzen	35,5–63,1

Bei Letzteren handelt es sich um diejenigen Eingriffe, die aufgrund eingetretener Komplikationen notwendig werden. Sie werden im angloamerikanischen Sprachraum als „salvage procedures“ bezeichnet. In Anlehnung an die bereits oben dargestellten Forderungen für die Durchführung von Revisionsoperationen nach hüftgelenknahen Frakturen kann man für diese erzwungenen Verfahrenswechsel folgende Voraussetzungen präzisieren: Das Verfahren muss:

- die Belastungs- und Übungsstabilität gewährleisten,
- eine sichere Verankerung auch im osteoporotischen Knochen garantieren,
- die Durchblutung des Kopf-Hals-Fragments gewährleisten und
- einfach zu implantieren sein.

Dem Operateur fällt besondere Verantwortung zu. Er muss:

- eine profunde Kenntnis der möglichen Implantate und der dazugehörigen Techniken besitzen,
- sowohl intra- als auch extramedulläre Verfahren beherrschen,
- in der Indikationsstellung sicher sein und
- Kenntnis vom Indikationsspektrum der einzelnen zur Verfügung stehenden Implantate haben.

Analyse der Ist-Situation

Die Lösung der vorliegenden Komplikation basiert auf der sorgfältigen Analyse der Situation. Dabei müssen folgende Fragen beantwortet werden (■ Abb. 1):

- Wo ist das Problem lokalisiert (hier: Kopf, Kopf-Hals-Fragment, Trochanterregion, subtrochantär)?
- Warum ist das Problem aufgetreten (z. B. Implantatversagen, Versagen der Biologie, Versagen des Operateurs)?
- Wie kann das Problem gelöst werden (korrekte Auswahl des Revisionseingriffs)?
- Womit sollte der Revisionseingriff durchgeführt werden (z. B. individuelle Auswahl eines Osteosyntheseverfahrens)?
- Wann ist der optimale Operationszeitpunkt (ggf. präoperative Behandlung bestehender Komorbiditäten).

Implantatassoziierte Komplikationen

Mehr noch für die Revisionsoperation als für den Ersteingriff ist die Kenntnis der spezifischen, implantatassoziierten Komplikationen wesentlich. So gilt beispielsweise für die Dreifachverschraubung der Schenkelhalsfraktur [6]:

- Es kann unter Belastung zur sekundären Frakturdislokation kommen (fehlende Winkelstabilität der Osteosynthese).
- Aufgrund von Fehlbohrungen kann es durch Ausbildung eines Locus minoris resistentiae zu subtrochantären Frakturen kommen.

Typische Komplikationen der extramedullären Implantate sind (Auswahl):

- Z-Effekt
- Implantatüberlastung
- Implantatdislokation
- Wundinfektionen

Die möglichen Komplikationen intramedullärer Implantate sind ebenfalls hinreichend bekannt (Auswahl):

- Dislokation des Trochanter minor
- Varusfehlstellung der Fraktur
- Z-Effekt
- „cut out“
- „knife-effect“
- sekundäre Schraubendislokation
- Frakturen an der Nagelspitze
- Periimplantatfrakturen
- Implantatversagen

Trauma Berufskrankh 2013 · 15[Suppl 1]:48–51
DOI 10.1007/s10039-012-1877-6
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012

A.H. Tiemann · G.O. Hofmann

Osteosynthesen hüftgelenknaher Frakturen. Komplikationen und Vermeidungsstrategien

Zusammenfassung

Hüftgelenknahe Frakturen zählen zu den häufigsten Verletzungen des alten Menschen. Ihre Versorgung folgt einem spezifischen Algorithmus, in dessen Zentrum die medizinische Versorgung, aber auch die soziale Situation des Verletzten stehen. Trotz ausgefeilter operativer Techniken und moderner Implantate kommt es zu Komplikationen. Diese sind in 2 Klassen zu differenzieren: lokale und systemische Komplikationen. Gerade Erstere (z. B. „cut out“ der Schenkelhalsschraube) zwingen häufig zu Revisionseingriffen. Vor jedem Revisionseingriff muss die Ist-Situation kritisch analysiert werden. Erst im Anschluss daran kann dessen individuelle Planung erfolgen. Der vorliegende Beitrag fasst das taktische Vorgehen in derartigen Fällen zusammen.

Schlüsselwörter

Hüftgelenknahe Fraktur · Ältere Menschen · Komplikationen · Revisionseingriffe · Algorithmen

Osteosynthesis of hip fractures. Complications and trouble shooting

Abstract

Hip fractures are the most common injuries in the elderly. Treatment follows a specific algorithm that focuses on the medical as well as the social situation of these patients. Despite modern operative techniques and implants, complications may occur. They may be distinguished into two groups: local complications and systemic complications. Local complications (e.g., cut out of the femoral head screw) are a common reason for revision. Surgery („salvage procedures“) may only proceed after critical analysis of the current situation and individual planning of the revision procedure. This article outlines the tactical course of action in these cases.

Keywords

Hip fractures · Elderly · Complications · Salvage procedure · Algorithms

Abb. 1 ▲ Analyse der Ist-Situation, **a** Lokalisation, **b** lokale Biologie, **c** Wahl der bildgebenden Verfahren, **d** Planung der Revisionsoperation, CT Computertomographie, HEP Hemiendoprothese (z. B. Duokopfprothese), MRT Magnetresonanztomographie, PET Positronenemissionstomographie, TEP Totalendoprothese

Fazit für die Praxis

Zusammenfassend bleibt für die Praxis Folgendes zu konstatieren:

- Lokale Komplikationen nach operativer Versorgung von hüftgelenknahem Frakturen sind schwerwiegende Ereignisse.
- Sie treffen in der Regel alte und sehr alte Patienten und damit ein Klientel, welches eo ipso mit diversen Komorbiditäten behaftet ist.
- Die Planung notwendiger Revisions-eingriffe muss sich zwingend an den individuellen Gegebenheiten des betroffenen Patienten orientieren.
- Die sorgfältige Analyse der lokalen Situation mit allen notwendigen Mitteln ist eine *Conditio sine qua non*.
- Die Ausführung der Eingriffe gehört in die Hände erfahrener Operateure.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. A.H. Tiemann

Abteilung für Septische
und Rekonstruktive Chirurgie, Klinik für Unfall-
und Wiederherstellungschirurgie,
BG-Kliniken Bergmannstrost Halle,
Merseburgerstraße 165, 06112 Halle, Saale
andreas.tiemann@bergmannstrost.com

Interessenkonflikt. Keine Angaben

The supplement containing this article is not sponsored by industry.

Literatur

1. Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (2008) Pertrochantäre Oberschenkelfraktur. AWMF-Leitlinien-Register Nr. 012/002. AWMF, Düsseldorf, http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/012-002l_S2_Pertrochantäre_Oberschenkelfraktur_2008.pdf. Zugriffen: 12.04.2012
2. Egol KA, Strauss EJ (2009) Perioperative considerations in geriatric patients with hip fracture: what is the evidence? *J Orthop Trauma* 23(6):386–394
3. Füchtmeier B, Gebhard F, Lenich A (2011) Komplikationen bei pertrochantären Frakturen. *Unfallchirurg* 114:479–484
4. Geiger F, Zimmermann-Stenzel M, Heisel C et al (2007) Trochanteric fractures in the elderly: the influence of primary hip arthroplasty on 1-year mortality. *Arch Orthop Trauma Surg* 127:959–966
5. Gilbert TB, Hawker WG, Hebel JR et al (2000) Spinal anesthesia versus general anesthesia for hip fracture repair: a longitudinal observation of 741 elderly patients during 2 year follow-up. *Am J Orthop* 29:25–35
6. Jansen H, Frey SP, Meffert RH (2011) Schenkelhalsverschraubung beim alten Menschen. *Unfallchirurg* 114:445–451
7. Lohmann R, Frerichmann U, Stöckle U et al (2007) Proximale Femurfrakturen im Alter. Auswertung von Krankenkassendaten von über 23 Mio. Versicherten – Teil 1. *Unfallchirurg* 110:603–609