

Komplikationen der Ballonkyphoplastie bei unfallchirurgisch- orthopädischem Patientengut



T. Lein¹, C. Straßberger², F. Moritz¹, F. Bonnaire¹, H. Fengler²

¹Klinik für Unfall- Wiederherstellungs- und Handchirurgie, ²Orthopädische Klinik
Krankenhaus Dresden-Friedrichstadt, - Städtisches Klinikum -



Fragestellung

Die Ballonkyphoplastie ist ein etabliertes Verfahren in der operativen Versorgung von osteoporotischen Wirbelfrakturen und bei metastatisch bedingten Destruktionen. Gegenüber der Vertebroplastie zeichnet sie sich offenbar durch eine geringere Rate von – zum Teil auch fatalen – intraoperativen Komplikationen aus [1,2,3]. Dennoch ist diese Operationsmethode nicht frei von Risiken oder postoperativen Problemen. Die vorliegende retrospektive Analyse stellt die Komplikationen der Ballonkyphoplastie im eigenen Krankengut vor.

Ergebnisse

An beiden Kliniken wurden insgesamt 49 Ballonkyphoplastien bei 33 Patienten durchgeführt. Dabei wurden bis zu 4 Wirbelkörper in einer Sitzung augmentiert, in 4 Fällen erfolgte primär eine dorsale Stabilisierung mit dem Fixateur externe. **Komplikationen** (Graphik 1): Intraoperativ kam es bei 4 Patienten zu einer Zementauffüllung der praevertebralen oder epiduralen Venen (Abb. 1), diese Ereignisse blieben klinisch stumm. In je einem Fall konnte im postoperativen CT ein Zementaustritt in Bandscheibe bzw. Spinalkanal dokumentiert werden, auch hier ohne Verschlechterung des Gesamtergebnisses (Abb.2 und 3a/b). Im Nachuntersuchungszeitraum (Mittel: 22,4 Monate) sahen wir Anschlussfrakturen bei vier Patienten, diese wurden im Nachgang ebenfalls mit einer Kyphoplastie versorgt (Abb. 4a-d). Als Majorkomplikation trat bei zwei Patienten ein Totalkollaps des zementierten Wirbelkörpers ein, in einem Fall mit neurologischem Defizit. In beiden Fällen wurde auf eine kombinierte dorsoventrale Stabilisierung Versorgung mit USS und Wirbelkörperersatz konvertiert, wobei nur eine geringgradige Verbesserung der Querschnittssymptomatik im beschriebenen Fall resultierte (Abb. 5a-d).

Methodik

Die Indikation für eine Ballonkyphoplastie stellte sich bei Patienten mit einer schmerzhaften frischen, in der Regel weniger als sechs Wochen zurückliegenden Wirbelfraktur bei klinisch und osteodensitometrisch nachgewiesener Osteoporose. In seltenen Fällen wurde das Verfahren bei Patienten mit metastatischen Wirbeldestruktionen im Rahmen der palliativen Therapie angewandt (Tabelle 1). Die Diagnostik umfasste neben Labor, Röntgen und CT die Durchführung eines MRT und ggf. eine Knochenszintigraphie. Erfasst wurden alle Patienten, welche im Zeitraum von 02/2001 bis 02/2006 mit Ballonkyphoplastie im Krankenhaus Dresden-Friedrichstadt in der Klinik für Unfallchirurgie und der Orthopädischen Klinik versorgt wurden. Neben der Frage nach unmittelbaren intra- und postoperativen Komplikationen wurde auch das Outcome hinsichtlich unerwünschter sekundärer Veränderungen im Rahmen einer Nachuntersuchung evaluiert.

Diskussion

Durch das Präformieren eines Hohlraumes im Wirbelkörper sind Embolisationen in Venen bei Kyphoplastie rare Ereignisse und gehen auch in der Literatur selten mit gravierenden Folgen einher [3,4,5,6,7]. Zementaustritte in Bandscheibe und Spinalkanal sind unerwünscht, lassen sich aber auch bei sorgfältiger Indikation und Technik nicht vollständig ausschließen. Um einer Anschlussfraktur vorzubeugen, kann man bei einer nachgewiesenen Osteoporose in den angrenzenden Wirbelkörpern diese primär einer Augmentation mit Knochenzement zuführen [4]. Dem Totalkollaps eines augmentierten Wirbelkörpers kann durch gleichzeitige dorsale Stabilisierung vorgebeugt werden, insbesondere ist auf B-Frakturen nach der AO-Klassifikation zu achten.



Abb. 1: Zementauffüllung prävertebraler Venen
Abb. 2: Zementaustritt in den Spinalkanal

Anzahl der Patienten n = 33	Indikation zur Kyphoplastie
25	Sinterungsfrakturen bei Osteoporose
04	traum. bedingte Kompressionsfrakturen
03	metastatische Destruktionen
01	Plasmozytom



Abb. 3a/b: Zementaustritt in die Bandscheibe

Komplikationen bei 49 Kyphoplastien an 33 Patienten

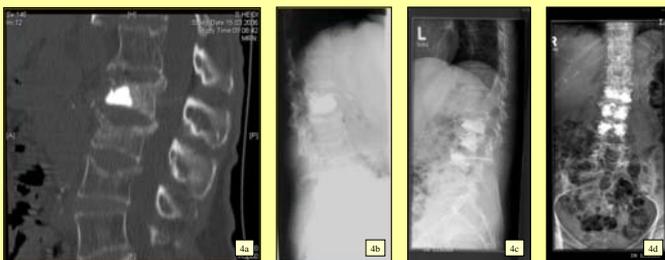


Abb. 4a/b: Anschlussfraktur nach Kyphoplastie des 2. LWK
c/d: Kyphoplastie der Anschlussfrakturen

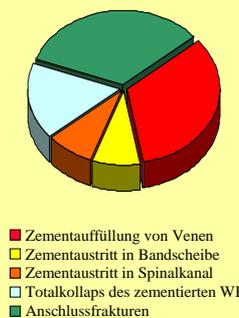


Abb. 5a/b: Totalkollaps eines zementierten Wirbelkörpers
c/d: Revision mit dorsaler Stabilisierung und Wirbelkörperersatz

Schlussfolgerung

Die vorliegenden Ergebnisse nach Ballonkyphoplastie lassen auf eine sichere Anwendung des Verfahrens bei geeigneter Indikation schließen. Dennoch sind die ermittelte Komplikationsrate von 24,5 % Anlass, Indikation und Technik weiterhin zu hinterfragen und Verbesserungen anzustreben.

Unter Berücksichtigung von Erfolgsaussichten und den Komplikationen sowohl bei konservativer Strategie als auch bei Vertebroplastie ist die Ballonkyphoplastie aus unserer Sicht bei gegebener Indikation die Option der Wahl.

Literatur:

- [1] Prymka, M. et al: Extrakorporaler Zementabfluß mit Füllung des extraduralen Venenplexus bis in die V. cava nach Vertebroplastie. Unfallchirurg 106 (2003) S.860-864
- [2] Lee, BJ. et al: Paraplegia as a complication of percutaneous vertebroplasty with polymethylacrylate: a case report. Spine 27 (2002) S. 419-422
- [3] Phillips, FM. Et al: An in vivo comparison of the potential for extravertebral cement leak after vertebroplasty and kyphoplasty. Spine 27 (2002) S. 2173-2178
- [4] Bosszycyk, B. et al: Erweitertes Anwendungsspektrum der Kyphoplastie zur Stabilisierung der osteoporotischen Wirbelfraktur. Unfallchirurg 105 (2002) S.952-957
- [5] Lane, JM. et al: Minimally invasive options for the treatment of osteoporotic vertebral compression fractures. Ortop Clin North Am 33 (2002) S. 431-438
- [6] Voggenreiter, G. et al: Behandlungsergebnisse der Ballonkyphoplastik bei osteoporotischen Wirbelkörperfrakturen im höheren Lebensalter. J Miner Stoffwechs (2004) S.12-14
- [7] Hillmeier, J. et al: Die Wertigkeit der Ballonkyphoplastie bei der osteoporotischen Wirbelkörperfraktur. Orthopäde 33 (2004) S.893-904