

# AE-Handlungsempfehlung

Bei den nachfolgenden AE-Handlungsempfehlungen handelt es sich um allgemeine und **unverbindliche** Empfehlungen, die nach bestem Wissen und Gewissen basierend auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft erteilt werden. Eine patientenindividuelle Behandlung/Beratung wird dadurch nicht ersetzt. AE-Handlungsempfehlungen sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung. Vielmehr ist der ärztliche Sorgfaltsmaßstab im Einzelfall individuell zu bestimmen.

Datum: 15.03.2017

## Handlungsempfehlung für den Umgang mit frakturierten Keramikinset- und Keramikkopfrüchen

von Heller K.-D. und Perka C.

Die Häufigkeit von Keramikbrüchen hat mit Einführung der Delta-Keramik drastisch abgenommen. Entsprechend der Registerdaten und der Daten der Firma CeramTec kommt es in 1 von 5000 BioloX-Delta-Inserts und 1 von 100 000 BioloX-Delta-Kugelhüpfen zu einem Bruch. Daten zu anderen in Deutschland in der klinischen Anwendung befindlichen Keramiken liegen aktuell nicht vor.

Ursache für der Bruch eines Keramikinsets sind in 82 % handwerkliche Fehler (meist verkantet eingesetzte Inserts), in 3% Positionierungsfehler oder rezidivierende Subluxationen. In 4% sind zu starke Stoßbelastungen im Rahmen von Unfällen oder Stürzen ursächlich, in 11% kann die Ursache nicht gefunden werden (Datenbank Fa. CERAMTEC).

Bei Schädigung/Bruch der Keramik, ist die **frühestmögliche Revision** zu empfehlen. Die Verwendung von **Kobalt-Chrom- oder anderen Metallköpfen bei der Revision ist kontraindiziert**, da es zu schweren, teils lebensgefährlichen Komplikationen kommen kann (Tabelle 1). Ursache ist, dass immer Keramikpartikel verbleiben, deren Härte weit über der von Metall liegt. Die Folge ist dann massiver Metallabrieb in der Gleitpaarung mit systemisch hohen Metallionenkonzentrationen im Blut und lokaler Gewebsschädigung mit Osteolysen und Pseudotumoren.

Intraoperativ ist im seltenen Fall eines Keramikbrüches ein **gründliches Debridement** mit Entfernung aller auffindbaren Keramikpartikel sowie eine ausgiebige Wundspülung absolut erforderlich. Danach ist der Innenkonus der Pfanne zu bewerten. Liegen keine groben Schädigungen des Innenkonus der Titanschale vor, sollte wiederum ein Keramikinlay implantiert werden.

Sollte aufgrund der Schädigung des Innenkonus oder der fehlenden Verfügbarkeit die Pfanne nicht mehr mit einem Keramikinlay versehen werden können, so ist alternativ als Pfanneninlay aus hochvernetztem Polyethylen zu implantieren. Alternativ ist natürlich auch ein Pfannenwechsel und die erneute Implantation eines Keramikinlays möglich.




Der gebrochene Kopf sollte durch einen Keramikkopf in Verbindung mit einer Titanhülse (Option-Kopf) ersetzt werden, so lange der Konus nur geringe oberflächliche Schädigungen zeigt. Bei starken Konusschädigungen (> 1 mm) muss der Schaft revidiert werden.

Traina (2011) konnte in 30 Fällen nach 3,3, Jahren bei Verwendung von Keramik/Keramik als Revisionslösung weder Osteolysen noch radiologische Auffälligkeiten finden. Bei Verwendung eines Keramikkopfes und einem Polyethyleninlay kam es nach 7,5 Jahren zu keinen Problemen (allerdings nur 2 Fälle). Bei der Verwendung von Metallköpfen und einem Polyethyleninlay gab es in 6 von 8 Fällen massive Abriebprobleme und ausgeprägte Osteolysen (Abb. 1).

**Tribologisch ist die Verwendung von Keramik/Keramik wegen des mangelnden Drei-Körper-Verschleißes zu favorisieren.** Eine Alternative ist die Kombination eines Keramikkopfes mit einem highly- crosslinked Polyethylen. **Kontraindiziert ist die Verwendung eines Metall- oder Kobalt-Chrom-Kopfes nach Bruch einer Keramikkomponente.**

Autoren	Journal	Jahr	Resultat
Kempf et al.	Arch Orthop Trauma Surg	1990	Massive wear of a steel head by ceramic fragments in the polyethylene after THA revision with fractured ceramic ball.
Gozzini et al.	Hip Int.	2002	Massive wear of a Co-Cr-Mo head following a fracture of alumina head
Allain et al.	JBJS-A	2003	Revision THA after fracture of a ceramic femoral head: Multicentre survivorship study
Matziolis et al.	Arch Orthop Trauma Surg	2003	Metal heads after ceramic fracture are contraindicated: case study and literature review
Hasegawa et al.	Acta Orthop	2006	Co-Cr head wear following a revision performed after ceramic fracture - a case report
Traina et al.	JBJS Am	2011	No metal head on polyethylene after ceramic fracture!
Oldenburg et al.	J Arthroplasty	2009	Severe cobalt intoxication after ceramic head breakage and revision surgery with metal femoral head and PE Inlay

Whittingham-Jones et al.	JBJS	2012	Extreme high ion concentration with Me/PE after Ce fracture, much better with CoC
Pelclova et al.	Clin Toxicol	2012	Co Intoxication with Me/PE after Ce fracture - case study
Lee et al.	J Arthroplasty	2016	Reoperation with MoP bearing should not be performed for ceramic bearing fractures.

	Bearing couple	Patient number	Mean Follow-Up	Results
CoC		30	3.3 years (1-14)	No osteolyses No radiological findings 93.3 % good results
PoC		2	7.5 years (4-11)	No osteolyses No radiological findings Both good
<del>MoP</del>		8	6.1 (4-9)	6 PE wear 6 x osteolyses 1 Re-revision 87.5% bad

Traina, AAOS San Diego, 2011