

Executive Summary

Publikation	How to prevent implant failure in modular stems? Krüger D¹, Guenther KP², Deml MC³, Perka C⁴. Vortrag auf dem 13. Endokongress, Sitzung 7 „Revision hip arthroplasty“, 14. Februar 2020, Berlin ¹ Herzogin Elisabeth Hospital, Braunschweig ² Universitätsklinik Carl Gustav Carus, Dresden ³ Inselspital, Universitätsspital, Bern ⁴ Charité, Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie, Berlin Der Beitrag wurde im Februar 2020 zur Veröffentlichung im <i>The Bone & Joint Journal</i> angenommen. https://online.boneandjoint.org.uk/journal/bjj
Studie	Auswertung einer großen Datenbank mit dem erfassten mechanischen Versagen eines zementfreien modularen Schafts für die Hüftrevision und Vergleich mit einer Kontrollgruppe, die mit dem gleichen Implantat versorgt wurde. Level of Evidence III
Implantat	Zementfreier modularer Revisionsschaft MRP-TITAN® (PETER BREHM GmbH)
Patienten	Studiengruppe: 113 gemeldete Fälle mit Versagen des Revisionsschaftes Kontrollgruppe: n=159 (163 Hüften)
Follow-up	Studiengruppe: 113 Fälle mit Versagen des Revisionsschaftes im Zeitraum 2008 bis 04/2017 Kontrollgruppe: Ø 10 Jahre (range, 5-16)
Methode	Die Wissenschaftler nutzten eine große Datenbank (PETER BREHM GmbH), die demographische Patientendaten, die Zeit bis zum Implantatversagen und Details zum Implantat für alle gemeldeten Fälle mit Versagen des Revisionsschaftes enthält. Sie identifizierten alle Fälle im Zeitraum zwischen 2008 und April 2017. Die Anzahl von 37.600 MRP-TITAN® Revisionsschaften, die zwischen 2008 und April 2017 verkauft wurden, wurde zur Berechnung der Frakturrate herangezogen. Die chirurgischen, patienten- und implantatbezogenen Risikofaktoren wurden mit Hilfe einer Regressionsanalyse mit dem Verfahren der multiplen Imputation ausgewertet und mit einer Kontrollgruppe verglichen, bei der keine Frakturen beobachtet wurden. Die Ergebnisse der Explantatanalyse der gebrochenen Implantate, die vom Hersteller durchgeführt worden war, standen zur Analyse zur Verfügung. Die patientenbezogenen Daten (Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht, BMI) wurden hinsichtlich der statistischen Signifikanz zwischen den beiden Gruppen analysiert (Mann-Whitney-U-Test). Die statistische Analyse wurde mit der IBM SPSS Statistik-Software (IBM Corp.) durchgeführt. Die implantatbezogenen Daten (Typ, Größe, Durchmesser, Offset) wurden analysiert.
Ergebnisse	Zwischen 2008 und April 2017 wurden 113 Fälle von gebrochenen Revisionsschaften gemeldet. Der Referent unterstrich, dass angesichts der hohen Komplexität der Revisionsfälle die Gesamtbruchrate von 0,3% niedrig erscheint. Die Bruchrate ohne Fälle unsachgemäßer Verwendung betrug 0,1%. In allen Fällen lag ein Bruch an der modularen Konusverbindung oder am Konus der

	Verlängerungshülse vor. Es wurden chirurgische, patientenbezogene (Adipositas, männliches Geschlecht) und implantatbezogene (lateralisierte und kurze Prothesenhalskomponenten) Risikofaktoren diskutiert. Anzeichen für eine unsachgemäße Verwendung des Implantats während der Implantation waren eine insuffiziente Fügung der Steck-Konus-Verbindung, Off-Label-Verwendung eines überlangen Kopfes $\geq$XL oder eines Kopfes einer anderen Firma und eine makroskopisch sichtbare Konusverschmutzung (Blut, Knochen oder Gewebe). Fehlender Titanabrieb (TiN-Beschichtung) an der Schraube M6 deutete auf ein unzureichendes Anziehen der Schraube mit dem erforderlichen Drehmoment während der Implantation hin (unzureichende Sicherung der Steck-Konus-Verbindung).
Key Points	Die Defektrekonstruktion in komplexen Hüftrevisionsfällen erfordert oft die Verwendung von modularen Schäften unter suboptimalen Bedingungen. Wie kann einem Implantatversagen vorgebeugt werden? Der Referent fasste die Ergebnisse wie folgt zusammen: • Implantationshinweise und Kontraindikationen müssen berücksichtigt werden. • Patienten- und implantatspezifische Risikofaktoren beachten. • Wann immer möglich sollten kurze und lateralisierte Prothesenhalskomponenten vermieden werden. • Worst-Case-Szenario: adipöser Patient mit kurzer und lateralisierter Prothesenhalskomponente, überlangem Kopf und unzureichender Fügekraft. • Patientenaufklärung über spezifische Risikofaktoren, insbesondere bei adipösen Patienten. Der Vorteil modularer Schäfte liegt in der adäquaten Wiederherstellung der biomechanischen Parameter und der intraoperativen Anpassung an die anatomische Situation, insbesondere bei komplexen Revisionsfällen. Es bestand daher Konsens, dass modulare Schäfte in der Hüftrevisionschirurgie nicht durch Monoblockschäfte ersetzt werden können. Die „Take home message“ lautete: Modulare Schäfte richtig verwenden!
Abkürzungen	BMI - Body Mass Index, TiN - Titannitrid



PETER BREHM
Die Präzision in Titan
für den Menschen