

Abstract AE-ComGen-Promotionssitzung

Johannes Eckert, Johannes.Eckert@med.uni-heidelberg.de

Die Implantatstabilität des partiellen Kniegelenkersatzes bei femoralen Knochendefekten

Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Rudi Georg Bitsch

Betreuer: Sebastian Jäger

Zentrum für Orthopädie, Unfallchirurgie und Paraplegiologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Ärztlicher Direktor: Univ.-Prof. Dr. med Volker Ewerbeck

Fragestellung:

Der zementierte unikompartimentelle Oxford-Schlitten wird seit Jahrzehnten mit gutem Erfolg eingesetzt. Neuerdings existiert eine Variante, die im Gegensatz zur herkömmlichen (Single-Peg) Version mit einem zweiten Verankerungszapfen ausgerüstet ist (Twin-Peg), der zur Verbesserung der Primärstabilität beitragen soll. Obgleich eine Studie der eigenen Arbeitsgruppe zeigen konnte, dass für das ideale postoperative Ergebnis kein Unterschied zwischen den beiden Designs besteht, stellt sich die Frage, ob dies auch für ein eingeschränktes Prothesenlager gilt. In der vorliegenden Studie sollte daher experimentell am Leichenpräparat untersucht werden, ob im Falle eines Knochendefekts eines der beiden Designs einen Vorteil hinsichtlich der Minimierung von Relativbewegungen zwischen Implantat und Knochen bietet.

Methodik:

Single-Peg und Twin-Peg Design wurden in 12 gepaarten frisch gefrorenen humanen Leichenfemora randomisiert implantiert. Ein artifizierlicher, 5° nach posterior ansteigender Knochendefekt wurde intraoperativ ausgesägt. Gemessen wurde die Relativbewegung mittels optischem Messsystem und zyklischer Belastung am servohydraulischen Pulser bei 70° und 115° über je 7 Messpunkte an Implantat und Knochen. Ausgewertet wurde die anteriore Hauptverankerungszone.

Zur statistischen Auswertung zweier verbundener Stichproben wurde der Wilcoxon-Test auf dem Signifikanzniveau von $p=0,05$ durchgeführt. Darüber hinaus wurde die deskriptive Statistik ausgewertet.

Ergebnisse:

Die Knochendichte zeigte keinen signifikanten Unterschied im Rechts/Links-Vergleich ($p=0,859$).

Das Twin-Peg Design zeigt eine signifikant verringerte Relativbewegung in der anterioren Verankerungszone von $63,6 \pm 4,9 \mu\text{m}$ im Vergleich zum Single-Peg Design $53,3 \pm 6,6 \mu\text{m}$ bei einer Flexion von 70° ($p=0,001$). Bei einer Flexion von 115° zeigt sich im Bereich der anterioren Verankerungszone ebenfalls eine signifikant geringere Relativbewegung: $114,8 \pm 13,0 \mu\text{m}$ im Falle des Twin-Peg Designs im Vergleich zu $148,5 \pm 23,6 \mu\text{m}$ ($p=0,001$) beim Single-Peg Design.

Schlussfolgerung:

An der anterioren Verankerungszone zeigt das Twin-Peg Design signifikant geringere Relativbewegungen als das Single-Peg Design. Wir schlussfolgern daher, dass insbesondere bei Knochendefekten (präformiert oder akzidentell intraoperativ gesetzt) das zementierte Twin-Peg- dem Single-Peg Design vorzuziehen ist, da es eine erhöhte Primärstabilität aufweist.