

Radio stereometric migration analysis of an elastic socket.

A randomized controlled trial: with or without adjuvant screw fixation.

D. Pakvis, J. Luites, G van Hellemond, E. de Visser, M. Spruit

Introduction:

An cementless elastic socket could be the answer for acetabular stress shielding and retainment of acetabular bone stock. Finite element analysis (FEA) however showed higher micro-motion levels compared to cemented and cementless rigid acetabular sockets.

Purpose:

Our goal was to perform a migration analysis and determine the effect of additional screw fixation on migration of an elastic press-fit socket.

Method:

An randomized controlled trial was developed in which in total 37 patients were enrolled with a mean age of 63 years and a mean BMI of 26. Migration analysis was conducted using radio stereometric analysis (RSA) performed on two, six, twelve months after implantation of a cementless RM press-fit cup (Mathys, Bettlach) with a cementless CLS Spotorno stem (Zimmer, Warsaw). Clinical scores were obtained using the Harris hip score and the Oxford hip questionnaire.

Results:

Randomization led to demographic equally divided study cohorts. We report our results twelve months after implantation in which there are no significant or clinical relevant migrations (migration > 0.2 mm or rotation > 2 degrees) in and between both study cohorts ($P > 0.05$).

Conclusion:

This study shows no clinical relevance of the micro-motion levels on component stability and could detect no beneficiary effect of additional screw fixation on migration in a cementless press-fit elastic socket. Both study cohorts showed stable sockets twelve months after implantation. FEA showed promising results for elastic sockets to resist acetabular stress shielding. Bone density studies are necessary to evaluate the effect of socket elasticity on bone quality.

Radio stereometrische migratie analyse van een elastische cup.

1-jaars resultaten van een RCT: met of zonder additionele schroef fixatie.

Inleiding:

Een ongecementeerde elastische cup zou het antwoordt kunnen zijn voor acetabulaire stress shielding en het behoud van acetabulaire bot kwaliteit. Finite element model (FEM) toonde hogere micro bewegingen aan in vergelijking met gecementeerde en ongecementeerde rigide cups.

Doel:

Het verrichtten van migratie analyse en bepalen van het effect van additionele schroef fixatie bij een elastische press-fit cup.

Methode:

Een gerandomiseerde studie werd ontwikkeld waarin 37 patiënten met een gemiddelde leeftijd van 63 jaar en een gemiddelde BMI van 26 werden geïncludeerd. De migratie analyse vond plaats doormiddel van radio stereometrische analyse (RSA) op twee, zes en twaalf maanden na implantatie van een ongecementeerde RM press-fit cup (Mathys, Bettlach) en een ongecementeerde CLS Spotorno steel (Zimmer, Warsaw). Klinische scores werden geëvalueerd doormiddel van de Harris hip score en de Oxford hip questionnaire.

Resultaten:

Randomisatie resulteerde in demografisch gelijk verdeelde studie cohorten. Twaalf maanden na implantatie is er geen significante of klinisch relevante migratie (migratie > 0.2 mm, rotatie > 2 graden) waar te nemen in of tussen de studie cohorten ($p > 0.05$).

Conclusie:

Wij zien geen klinisch effect van de hogere micro bewegingen op component stabiliteit en de additionele schroef fixatie bij een ongecementeerde elastische press-fit cup. Beide cohorten toonde een stabiele situatie twaalf maanden na implantatie. FEM voorspelde een gunstig effect van elasticiteit op acetabulaire stress shielding. Bot dichtheid studies zijn nodig om het effect van cup elasticiteit op bot kwaliteit te evalueren.