

Bildfreie Computernavigation von Hüftoberflächenersatzprothesen

Christoph Schnurr¹, Jochen Nessler¹, Jürgen Koebeke², Joern William Michael³, Peer Eysel³,
Dietmar Pierre König¹

Zeichner: Rüdiger Himmelhan, Heidelberg

Zusammenfassung

Operationsziel

Präzise Implantation von Oberflächenersatzprothesen der Hüfte durch bildfreie Computernavigation. Vermeidung von Fehlimplantationen am Femurkopf, die ein frühes Implantatversagen bedingen könnten.

Indikationen

Koxarthrose bei normaler Knochendichte; geringe Deformität des Hüftkopfes, so dass ein Überfräsen des Schenkelhalses ohne dessen Verletzung möglich ist.

Kontraindikationen

Osteoporose; ausgeprägte Hüftkopfnekrose; Nickelallergie; kleine Pfanne bei breitem Schenkelhals, so dass ein unnötiger azetabulärer Knochenverlust entstehen würde; aktuelle oder geplante Schwangerschaft, Stillzeit.

Operationstechnik

Über einen dorsalen Standardzugang Darstellung des Hüftgelenks, bikortikales Einbringen einer Schanz-Schraube zur Aufnahme des Referenzsterns auf Höhe des Trochanter minor. Referenzieren der Epikondylen, aller vier Ebenen des Schenkelhalses und des Hüftkopfes mit Navigationspointer; Planung der Implantatposition am steril bezogenen Bildschirm; navigiertes Einbohren eines Führungsdrahts, navigierte Tiefenfräsung. Kanüliertes Überfräsen des Hüftkopfes. Konventionelle Implantation der

Pfanne; anschließend Zementieren der Femurkomponente mit hochviskösem Zement unter Vermeidung von Hammerschlägen. Verifikation der Implantatposition durch das Navigationssystem; Entfernung der Schanz-Schraube, Gelenkrepotion und Wundverschluss in üblicher Weise.

Weiterbehandlung

Mobilisation an zwei Unterarmgehstützen mit 20 kg Teilbelastung für 2 Wochen, Belastung mit halbem Körpergewicht bis zur 6. Woche, anschließend Vollbelastung und Freigabe.

Ergebnisse

Der Vergleich von 40 navigierten und 32 konventionell implantierten ASR®-Prothesen ergab eine signifikante Reduktion von Ausreißern durch die Computernavigation (navigiert: ein Ausreißer, konventionell: neun Ausreißer; $p < 0,001$). Zwischen geplanter und verifizierter, navigierter Implantatposition wurden eine Abweichung des CCD-Winkels von 1° sowie eine Differenz der Antetorsion von 1° und des Offsets von 1,5 mm gemessen. Eine weiterführende computertomographiebasierte anatomische Studie konnte eine Genauigkeit des Navigationssystems in der Frontalebene von 1° nachweisen.

Schlüsselwörter

Computernavigation · Hüftoberflächenersatz · Genauigkeit

Oper Orthop Traumatol 2010;22:307–16

DOI 10.1007/s00064-010-9023-8

¹LVR Klinik für Orthopädie, Viersen,

²Zentrum für Anatomie, Klinikum der Universität zu Köln,

³Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Klinikum der Universität zu Köln.