

Lars Hübenthal
Dr. med.

Mittelfristige Ergebnisse des BiContact-Hüftendoprothesensystems, nachuntersucht am Patientengut der BG Unfallklinik Ludwigshafen

Geboren am 27.04.1972 in Eberbach am Neckar
Reifeprüfung am 11.06.1991 in Eberbach am Neckar
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1991/2000 bis WS 1999/2000
Physikum am 30.08.1994 an der Universität Heidelberg
Klinisches Studium in Mannheim
Praktisches Jahr in Mannheim
Staatsexamen am 10.11.1999 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Chirurgie
Doktorvater: Prof. Dr. med. A. Wentzenen

Das BiContact-Hüftendoprothesensystem wurde ab März 1988 an der BG Unfallklinik Ludwigshafen verwendet. Die modulare Geradschaftprothese wurde unter der Prämisse entwickelt, mit einem einheitlichen Implantationsinstrumentarium sowohl die zementfreie als auch die zementierte Implantation zu ermöglichen, wodurch dem Operateur auch noch intraoperativ die Möglichkeit gegeben wird, die am besten geeignete Verankerungstechnik zu wählen. Als Konstruktionsmerkmale des kragenlosen Geradschafts sind die lateralen Tragrippen hervorzuheben, die eine gute proximale Abstützung mit intertrochantärer Krafteinleitung gewährleisten, sodass eine möglichst physiologische Belastung des periprothetischen Knochens erzielt werden kann. Weiterhin sorgt der dorsale Schild der Prothese, der im Trochanter major verankert wird, für eine zusätzliche Verbesserung der Rotationsstabilität.

Beim Schaftmodell zur zementfreien Implantation ist das proximale Schaftdrittel mit einer porösen Reintitanbeschichtung (Plasmapore^R) versehen, die eine stabile sekundäre Verankerung der Prothese durch knöchernes Einwachsen gewährleisten soll. Die Eigenschaften der Titanoberfläche sind hinsichtlich Porosität und Porengröße in einem Bereich gelegen, der als ideal für das Einwachsen von Knochen gilt. Der zementierte Schaft weist eine glatte Oberfläche auf. Alle zementierten Schäfte in der vorliegenden Nachuntersuchung bestanden ebenso wie die zementfreien Schäfte aus einer Titan-Aluminium-Vanadium-Legierung.

An der BG Unfallklinik Ludwigshafen wurde das BiContact-System erstmals 1988 eingesetzt. Die vorliegende Studie erfasst retrospektiv die ersten drei Implantationsjahrgänge zwischen März 1988 und Dezember 1990. In die Untersuchung konnten insgesamt 140 Endoprothesen eingebracht werden, davon 122 Primärimplantationen, sowie 18 Implantationen im Rahmen eines Prothesenwechsels. Die Gruppe der Primärimplantationen umfasste 48 zementfreie und 74 zementierte Prothesen, 15 der 18 Prothesenwechsel waren in zementierter Verankerungstechnik durchgeführt worden.

Die vorliegende Untersuchung hatte zum Ziel, Funktion und Verhalten des neu eingeführten BiContact-Schafts im mittelfristigen Verlauf zu überprüfen, wobei unser Augenmerk

hauptsächlich auf den Resultaten des zementfreien Schaftmodells lag. Neben dem klinischen und/oder radiologischen Nachweis etwaiger aseptischer Lockerungen wurden auch die objektiven und subjektiven Funktionsparameter Schmerz, Gehfähigkeit und Hüftgelenksbeweglichkeit untersucht. Zur Bewertung des neuen Schaftmodells wurden die mittelfristigen Resultate sowohl mit den Ergebnissen bereits etablierter zementfreier Schäfte als auch mit denen moderner zementierter Schaftmodelle verglichen. Zusätzlich zur Untersuchung des neuen Schaftmodells wurden auch die verwendeten acetabulären Implantate klinisch und radiologisch kontrolliert.

Nach einer maximalen Nachuntersuchung von 10 Jahren war es bei keinem der zementfreien Schäfte zur Revision gekommen. Zwei der zementierten BiContact-Schäfte mussten wegen aseptischer Lockerung revidiert werden. Die Lockerungsrate von 2,4% in dieser Gruppe zementierter Titanschäfte liegt über den Resultaten moderner zementierter Systeme mit Chrom-Cobalt-Schäften. Auch wenn der zementierte BiContact-Schaft im Vergleich zu anderen zementierten Titanschäften weitaus bessere mittelfristige Ergebnisse zeigt, werden heute keine BiContact-Schäfte aus Titan zur zementierten Implantation mehr hergestellt oder verwendet.

Als zementfreies Pfannenimplantat fand in den nachuntersuchten Jahrgängen der selbstschneidende Schraubring vom Typ „München“ Verwendung. Die vorliegende Untersuchung zeigt nach maximal zehn Jahren Implantationszeit eine kumulative Überlebensrate von lediglich 66% für dieses Implantat. Das enttäuschende Resultat des Schraubring „München“ in der vorliegenden Untersuchung hat dazu geführt, dass dieses Implantat an der BG Unfallklinik Ludwigshafen durch eine hemisphärische press-fit-Pfanne (Plasmacup[®]) abgelöst wurde

Bei den meisten nachuntersuchten Patienten konnte durch die endoprothetische Versorgung die Schmerzsituation deutlich und anhaltend verbessert werden, sowohl in den Gruppen zementfreier und zementierter Primärimplantationen als auch bei den Wechseleingriffen ließen sich in der vorliegenden Nachuntersuchung statistisch signifikante Unterschiede zwischen präoperativer und aktueller Schmerzsituation finden. Ebenso konnte eine deutliche Verbesserung der Beweglichkeit im betroffenen Hüftgelenk gefunden werden. Sowohl bei den zementfreien als auch in der Gruppe der zementierten Primärimplantationen besteht eine statistisch signifikante Verbesserung der aktuellen Bewegungsausmaße im Vergleich mit der präoperativen Situation. Keine signifikante Verbesserung konnte im Vergleich zwischen präoperativer und aktueller Gehfähigkeit ermittelt werden. Dennoch liegen in allen nachuntersuchten Patientengruppen die aktuellen Ergebnisse des Merle d'Aubigne-Scores für Gehfähigkeit über den präoperativ ermittelten Werten.

Bei im nachuntersuchten Zeitraum nicht durchgeführter medikamentöser Ossifikationsprophylaxe traten in der radiologischen Nachuntersuchung ausgeprägte periartikuläre Ossifikationen der Grade III und 4 nach Brooker bei den zementfreien Primärimplantationen mit 18,2% etwa doppelt so häufig auf, wie im Kollektiv der zementierten Primärimplantation mit 9,4% schwerer Verknöcherungen. Dieser Unterschied ist dennoch statistisch nicht signifikant, ein erhöhtes Risiko für das Auftreten periartikulärer Ossifikationen bei zementfreier Implantation lässt sich aus den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung somit nicht herleiten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die mittelfristigen Ergebnisse des BiContact-Endoprothesensystems sehr zufriedenstellend sind und dem Vergleich zu den in der Literatur

veröffentlichten Resultaten anderer Prothesensysteme standhalten können. Vor allem der zementfreie Schaft kann als erfolgreiches Prothesenmodell mit schlüssigem Konzept und Design angesehen werden.