

CeraNews

Durchmesser und OP-Technik

Einfluss von operativen Variablen auf HTEP-Ergebnisse

Dr. Koen de Smet leitet eine prospektive Beobachtungsstudie zum Einsatz eines neuartigen Hüftimplantats mit einer Keramik/Keramik-Gleitpaarung. Dessen Besonderheit ist die nichtmodulare Pfanne, bei welcher die Metallschale mit einem bereits vormontierten Insert ausgeliefert wird. Dr. de Smet hat außerdem mehr als 3000 Oberflächenersatz-Verfahren an der Hüfte durchgeführt und gehört damit weltweit zu den erfahrensten Anwendern der Kappenprothese. Als Leiter des Anca Medical Center im belgischen Gent und der Anca Clinic in der italienischen Hauptstadt Rom hat er sich ganz auf Hüftchirurgie spezialisiert.

Warum wird beim Oberflächenersatz über insgesamt rückläufige Zahlen berichtet? Eine konventionelle Hüftarthroplastik verzeiht kleinere Abweichungen vom idealen Pfad. Beim Oberflächenersatz können dagegen selbst kleinste Fehler zum Versagen führen. Manche Kollegen berichten über Versagensraten zwischen fünf und zehn Prozent. Bei solchen Ergebnissen würde ich natürlich auch sofort mit diesem Verfahren aufhören, wie es jetzt viele tun, was sich auch in den Zahlen widerspiegelt.

Das trifft aber nicht auf die großen Zentren zu. Ich hatte aber in den elf Jahren, in denen ich dieses Implantat verwende, ganze 34 Revisionen, also nur 1,1 Prozent. Die Vorträge beim 10. EFORT-Kongress in Wien, die aus spezialisierten Zentren kamen, haben ebenfalls sehr gute Ergebnisse in



Dr. Koen de Smet

diesen Zentren – für den jungen, männlichen Arthrosepatienten – gezeigt. Oberflächenersatz sollte nur von Ärzten gemacht werden, die viel Erfahrung mit konventioneller Hüftendoprothetik gesammelt haben, sehr gründlich mit diesem Implantat geschult worden sind und über ausreichende Erfahrung damit verfügen. Nur unter diesen Voraussetzungen kann man dieses Verfahren mit Erfolg anwenden.

Wie entstehen die hohen Versagerraten? Es gibt die unbeantwortete Frage der allergischen Reaktionen auf Metallabrieb, doch davon abgesehen scheinen mir alle anderen Versager durch Probleme mit dem Design einiger Implantatmodelle oder durch Fehlpositionierung bedingt zu sein. Letztere kommt besonders bei kleineren Größen und vor allem bei Frauen vor. Hier scheint mir der Zusammenhang mit der Indikationsstellung, mit dem Können und der Erfahrung des Operateurs offensichtlich zu sein.

Wie denken Sie über die in Publikationen diskutierte mögliche Belastung durch Metallionen? Sie hat nicht eigentlich mit dem Oberflächenersatz, sondern mit der Metall/Metall-Gleitpaarung zu tun. Und hier entstehen die Probleme meines Erachtens durch erhöhten Abrieb, der wiederum durch die Fehlpositionierung des Implantats ausgelöst wird. Ich gehe davon aus, dass wir dieses Problem demnächst vermehrt bei Totalendoprothesen mit großen Metall/Metall-Gleitpaarungen sehen werden. Sie kamen ja erst nach dem Oberflächenersatz in größeren Zahlen zum Einsatz.

Obwohl Sie beim Oberflächenersatz sehr viel mit Metall/Metall arbeiten, beschäftigen Sie sich jetzt auch intensiv mit Keramik/Keramik. Warum? Als ich 1995 an der Universitätsklinik in Gent mit der Hüftendoprothetik begann, sahen wir sehr viele junge Patienten, die eine HTEP mit 28-mm- und 32-mm-Metallkugelhäufchen und einem dünnen PE-Pfanneneinsatz bekommen hatten.

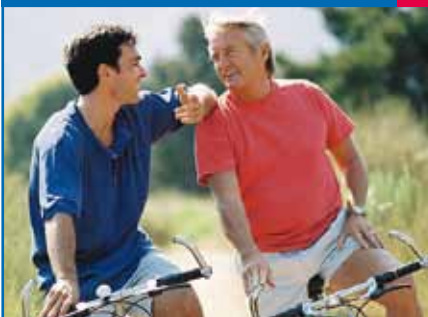
AAOS: Ergebnisse und Trends

4



Material für junge Patienten

7



Medizin kostenlos im Netz

12



Diese Gleitpaarung war erst einige Jahre zuvor eingeführt worden, nachdem vorher 22-mm-Kugelhüften benützt worden waren. Die Einführung dieser Gleitpaarung war das Ergebnis des Marketings der amerikanischen Industrie im vorangegangenen Jahrzehnt. Innerhalb von weniger als zehn Jahren war der Kunststoff stark verschliffen, es kam zu dramatischen Fällen von Osteolyse – eine Katastrophe. (Abb. 1) Daher wandte ich mich alternativen Gleitpaarungen zu. 1996 bin ich zu Metall/Metall gewechselt und seit 1997 setze ich Keramik/Keramik ein. Beim Oberflächenersatz nehme ich Metall/Metall in Kauf, weil ich mit diesem Implantat Knochensubstanz femurseitig erhalten kann und damit eine verbesserte Revisionsmöglichkeit im Versagensfall habe. Keramik/Keramik ist in den letzten Jahren noch interessanter geworden, weil jetzt größere Kugelhüftendurchmesser zur Verfügung stehen.

Wie hoch ist in ihrem Patientenkollektiv die Dislokationsrate? In den letzten fünf Jahren hatte ich eine einzige Luxation mit einer Keramik/Keramik-Gleitpaarung in der Primärendoprothetik. Die Gründe für ein gutes Ergebnis sind immer die gleichen: Erstens braucht man ein gutes Implantat, mit einem möglichst großen Durchmesser des Kugelhüftkopfes. Zweitens braucht man eine Operationstechnik, welche die Weichteile möglichst wenig invasiv behandelt, und viel Erfahrung.

Erste 900 Oberflächenersatz-Implantationen (bis 2003)	0,7 %
Anschließende Implantationen (n=2100) (2003–2008)	0,0 %
Primärimplantationen Me/PE oder Ke/PE, anterolateraler Zugang (n=978)	1,5 %
Primärimplantationen Ke/Ke BIOLOX [®] forte 28 mm, posteriorer Zugang (n=406)	3,0 %
Primärimplantationen Ke/Ke BIOLOX[®]delta 28–40 mm, posteriorer Zugang (n=228)	0,4 %
Revisionen, posteriorer Zugang, bis 2004 (n=141)	14,8 %
Revisionen, anterolateraler Zugang, bis 2004 (n=159)	13,1 %
Revisionen, posteriorer Zugang gesamt (n=357)	5,8 %
Revisionen, anterolateraler Zugang, gesamt (n=228)	6,0 %
Revisionen mit großen Me/Me-Gleitpaarungen (38–58 mm), bis 2004 (n=45)	4,4 %

Luxationsraten bei 5.800 HTEP, Anca Clinic, Dr. K. A. de Smet (1995–2008)

Welche Operationstechnik verwenden Sie? Wir verwenden den posterolateralen Zugang. Die Inzision machen wir so groß, wie es nötig ist, um zuverlässig eine gute Implantatpositionierung zu erreichen. Ein wichtiger Aspekt ist die Schonung und der Erhalt der Gelenkkapsel. Bei Kapselentfernung ist die Stabilität in der Frühphase nach der Primäroperation herabgesetzt. Die Rekonstruktion der Kapsel gibt dem Gelenk eine höhere Stabilität und dem Patienten ein gutes Gefühl – vielleicht keine neurologische, aber eine gute mechanische Propriozeption.

Als ich 1995 mit der Endoprothetik begann, haben wir das Bein verlängert, um Stabilität zu erreichen. Das halte ich heute, im Rückblick, für völlig falsch und bei einer Standardarthroplastik für unnötig. Verbesserte Durchmesser-Verhältnisse zwischen Keramik-Kugelhüftkopf und Pfanne, eine korrekte Implantatpositionierung, wobei auch der anatomische Offset wiederhergestellt wird, sowie die Rekonstruktion der Gelenkkapsel, erhöhen die Gelenkstabilität und erleichtern die Beinlängenrekonstruktion. Damit wird der Komfort für den Patienten erhöht, kann ihm mehr Lebensqualität zurückgegeben werden. Das hat eine hohe Patientenzufriedenheit zur Folge. Der Klinikaufenthalt bei einer Hüftarthroplastik hat sich auf drei bis vier Tage verringert. Heute wollen die Patienten bis ins hohe Alter ein aktives Leben führen können und dafür braucht man eine sehr hohe Ergebnisqualität.

Was ist das Besondere an dem Keramik/Keramik-Implantat, das Sie verwenden? Auf der azetabulären Seite handelt es sich um eine Monoblock-Pfanne¹ mit vormontiertem Keramikeinsatz. Man spart sich also das intraoperative Einbringen des Inserts. Die Pfanne ist für große Kugelhüftendurchmesser zwischen 32 und 48 mm aus-



Bild: de Smet

Abbildung 1: Schwere Osteolyse nach Hüft-TEP mit Metall/PE-Gleitpaarung

gelegt, wobei der Außendurchmesser der Pfanne jeweils nur 10 oder 12 mm größer ist als der Kugelhüftkopf. Man kann also zum Beispiel eine 32/42- oder eine 48/58-mm-Kombination einsetzen. Für die 48-mm-Pfanne stehen zudem Außendurchmesser bis zu 66 mm zur Verfügung. Die Geometrie der Pfanne ähnelt den Implantaten beim Oberflächenersatz. Der große Unterschied ist das Material – die Pfanne ist aus Titan und erlaubt meiner Erfahrung nach einen viel besseren Knocheneinwuchs als die Kobalt-Chrom-Legierungen, die im Oberflächenersatz verwendet werden.

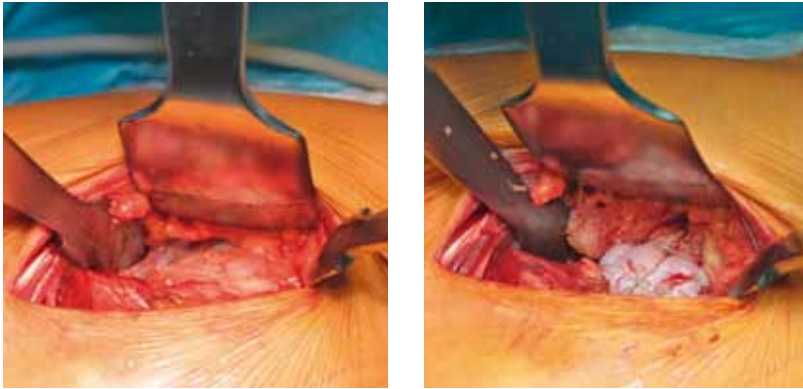
Braucht man überhaupt Gleitpaarungsdurchmesser von 48 mm? Manche Kollegen sagen, 36 mm wären ausreichend, darüber gebe es keinen Zugewinn beim Bewegungsumfang, dafür aber ein Risiko des Weichteilimpingements. Dem kann ich überhaupt nicht zustimmen. Um der natürlichen Anatomie nahe zu kommen, wähle ich immer den größtmöglichen Durchmesser. Es ist zwar für Durchmesser über 36 mm noch nicht durch klinische Studien bewiesen, aber die Überlegenheit größerer Durchmesser ist für mich klar. Sie bieten eine höhere Stabilität, bessere Druckverteilung und die natürlichere Biomechanik.

Aber wächst mit dem Durchmesser nicht auch der Abrieb? Nein. Dieses Problem ist dank der Hart/Hart-Paarungen gelöst. Ich habe bei den 800 Keramik/Keramik-Gleitpaarungen, die ich seit 1997 eingesetzt habe, bis heute keinen einzigen Fall mit Abriebsproblemen gesehen.

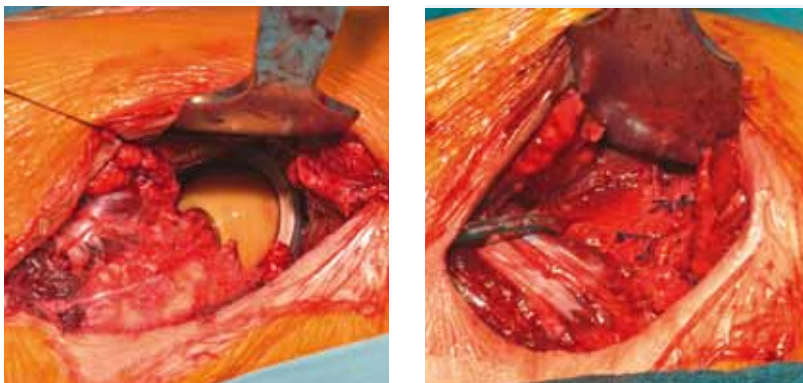
Muss man bei der Implantation Besonderheiten beachten? Auch hier gilt, dass gutes Training und möglichst viel Erfahrung die Voraussetzung für gute Ergebnisse sind. Die richtige Positionierung des Implantats ist immer entscheidend. Es ist eine Pressfit-Pfanne, die ohne Schrauben implantiert wird. Wer nicht gewohnt ist, die ursprüngliche Beinlänge wiederherzustellen, könnte bei großen Durchmessern dazu tendieren, eine größere Beinverlängerung zu schaffen. Das sollte man natürlich vermeiden. Doch sonst ist es in der Handhabung ein Standardimplantat, mit dem erfahrene Operateure keine Probleme haben sollten.

¹ DeltaMotion[®] System, Finsbury Orthopaedics

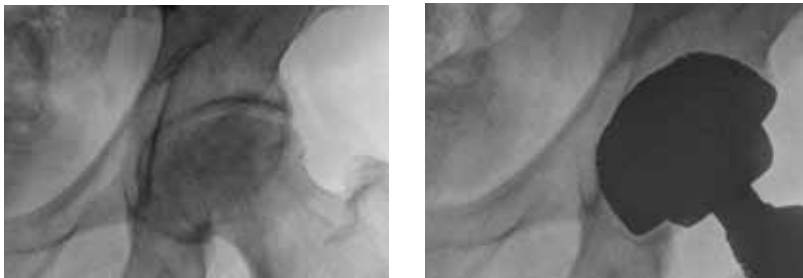
Rekonstruktion der Hüftgelenkkapsel



Hüftgelenkkapsel vor und nach T-förmiger Inzision



Operationssitus vor und nach Kapselrekonstruktion



Röntgenbild prä- und postoperativ; Patient, männlich, 47 Jahre, sekundäre Koxarthrose links infolge einer Hüftkopfnekrose, minderinvasive zementfreie HTEP, Kugelkopf BIOLOX®delta 40 mm

Bildquelle:

Dr. Torsten Prietzel, Leiter der Abteilung für Minderinvasive Endoprothetik und Tumororthopädie, Orthopädische Universitätsklinik Leipzig, www.minderinvasive-endoprothetik.de, mdi-tep@uniklinik-leipzig.de

Prietz T, Mundt A, Drummer N, Salis-Soglio von G: Minderinvasive Hüftendoprothetik. Erfahrungsbericht über 850 Primärimplantationen und 34 Revisionen in modifizierter Technik. Poster, 58. Jahrestagung der Norddeutschen Orthopädenvereinigung e.V., 18.–20.6.2009, Hamburg

Weitere aktuelle Referenz zum Thema:

Hummel MT, Malkani AL, Yakkanti MR, Baker DL. Decreased Dislocation After Revision Total Hip Arthroplasty Using Larger Femoral Head Size and Posterior Capsular Repair. J Arthroplasty, July 2009, article in press



Heinrich Wecker,
Managing Director
Marketing and Sales
Central and East
Europe, Geschäftsbe-
reich Medizintechnik

Liebe Leserin, lieber Leser,

es ist schon wieder eine Weile her, dass wir die fünfmillionste Komponente aus BIOLOX®-Keramik ausgeliefert haben. Keramik gewinnt bei den Gleitpaarungen ständig an Bedeutung. Diese Entwicklung hat auch sehr viel mit der Arbeit unserer Forscher, Entwicklungs- und Produktionsingenieure sowie aller Mitarbeiter zu tun, die an der Entstehung von BIOLOX®-Produkten beteiligt sind.

Qualität ist ein ganzheitlicher Prozess, und die Ergebnisqualität hängt von der Qualität der einzelnen Einflussfaktoren ab. Das ist auch in der modernen – zumal der operativen – Medizin eine Selbstverständlichkeit. Diese Faktoren zu bestimmen und auf sie einzuwirken, ist hier, wo es um den Patienten geht, sicher deutlich schwieriger als unter industriellen Bedingungen. Trotzdem oder gerade deswegen werden enorme Anstrengungen in diese Richtung unternommen.

Davon zeugt auch dieses Heft. Dem Bericht vom letzten AAOS-Jahreskongress kann man entnehmen, um wieviel mehr wir allein im Vergleich zum Kongress im Vorjahr über tribologische Faktoren wissen, die für den Operationserfolg eine wichtige Rolle spielen. Im Interview mit Dr. Koen de Smet (S. 1–2) geht es um die Qualität der Operationstechnik. Prof. Klaus-Peter Günther (S. 8–9) macht deutlich, dass auch „perimedizinische“ Faktoren eine ganz entscheidende Rolle spielen. Auf all diesen Gebieten wird intensiv geforscht und an neuen, besseren Lösungen für eine noch bessere Ergebnisqualität gearbeitet – so wie bei uns auch.

Ihr Heinrich Wecker

Ergebnisse und Trends im Hüftgelenkersatz

Bericht von der AAOS-Jahrestagung in Las Vegas

Die 76. Jahrestagung der American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS) 2009 in Las Vegas war abermals die weltweit größte Veranstaltung des Faches. Mehr als 33.000 Experten waren anwesend, darunter 15.402 Ärzte. Es wurden über 500 Demonstrationen gezeigt, 675 Vorträge gehalten, 196 Instruktionkurse gegeben und 33 Symposien abgehalten. Folgende klinische Trends des künstlichen Gelenkersatzes wurden besonders ausführlich behandelt: Oberflächenersatz und Gleitpaarungen mit großem Durchmesser, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der Implantate, alternative Gleitpaarungsmaterialien sowie Abrieb und damit verbundene Probleme. CeraNews hat die Vorträge und Diskussionen verfolgt, um einen Überblick über die jüngsten Entwicklungen auf dem Gebiet der Gleitpaarungen zu geben.



Foto: Brian Keegan/ken.wikimedia.org/loppkonn



Oberflächenersatz

Andrew Shimmin (Australien) referierte über den Zusammenhang zwischen Fallzahlen und Ergebnissen beim Oberflächenersatz (Hip Resurfacing, HR). Seinen Ausführungen zufolge variieren die in den verschiedenen Zentren erzielten Ergebnisse je nach Patientenauswahl, OP-Technik, Implantatdesign, Fallzahl und operativer Erfahrung stark. Das australische Register verzeichnet etwa 9.000 HR-Fälle in 200 Krankenhäusern. Während in 75 % der Krankenhäuser weniger als 30 Operationen pro Jahr durchgeführt werden (Krankenhäuser mit niedrigen Fallzahlen), konzentrieren sich 64 % aller Fälle auf nur 16 Krankenhäuser (Krankenhäuser mit hohen Fallzahlen). Shimmin zeigte auf, dass die Revisionsrate in Krankenhäusern mit Fallzahlen von über 100 pro Jahr bei nur 2,7 % liegt, während sie bei Krankenhäusern mit niedrigen Fallzahlen 6 % ausmacht. Ähnliches berichtete auch **T. Aulakh** (UK). Er stellte die Ergebnisse einer Zehnjahresstudie vor, wonach die Revisionsrate stark von den Fallzahlen abhängt.

M. Lavigne (Kanada) berichtete über einen Vergleich von klinischen Ergebnissen und dem Gangbild nach dem Einsatz künstlicher Hüftgelenke mit großen Kugelköpfen und nach Oberflächenersatz (24:24 Fälle). Die Patienten zeigten bei verschiedenen Nachuntersuchungen keine Unterschiede bezüglich Gehgeschwindigkeit, Muskeltonus, ruhigem Stehen und WOMAC-Werten. Beim schnellen Treppensteigen schnitten die HTEP-Patienten besser ab, während die HR-Patienten eine bessere Reichweite erzielten. In den meisten Studien ist das Ergebnis von HR aufgrund der Patientenauswahl (jüngere und aktivere Patienten) und dem größeren Kugelkopfdurchmesser besser. Normalerweise wird HR mit großen Kopfdurchmessern mit 28-mm-Me/Me-HTEP verglichen. Laut der Studie von Lavigne erzielt HR keinen wesentlichen Vorteil. Die Knochenhaltung scheint kein wesentliches Kriterium mehr zu sein, da die Ergebnisse mit modernen zementfreien Schäften sehr gut sind und diese mit inzwischen fast 25 Jahren eine hohe Standzeit aufweisen.

G. Grammatopoulos (UK) berichtete, dass die Ergebnisse von Hüfttotalendoprothesen nach einer Revision des Oberflächenersatzes schlechter waren als die einer Primär-HTEP. Die Gewebe der Pseudotumoren, die nach HR entdeckt wurden, hatten eine graue und gelbe Färbung, die sich auch durch die Gewebeschichten ausgebreitet hatte. Manche der Pseudotumoren verhielten sich destruktiv. Es wurden keine Mikroorganismen entdeckt. 50 % der Patienten aus der Gruppe mit Pseudotumoren zeigten nach einer Revision Komplikationen: Darunter waren 3 Nervenverletzungen, 2 Lockerungen und 3 Luxationen. Die Re-Revisionsrate lag bei 38 %. Der Oxford Hip Score sowie der UCLA Score ergaben hier signifikant schlechtere Post-Revisionswerte als bei der Kontrollgruppe. Die Score-Werte ähnelten in manchen Fällen den Werten vor der Primäroperation.

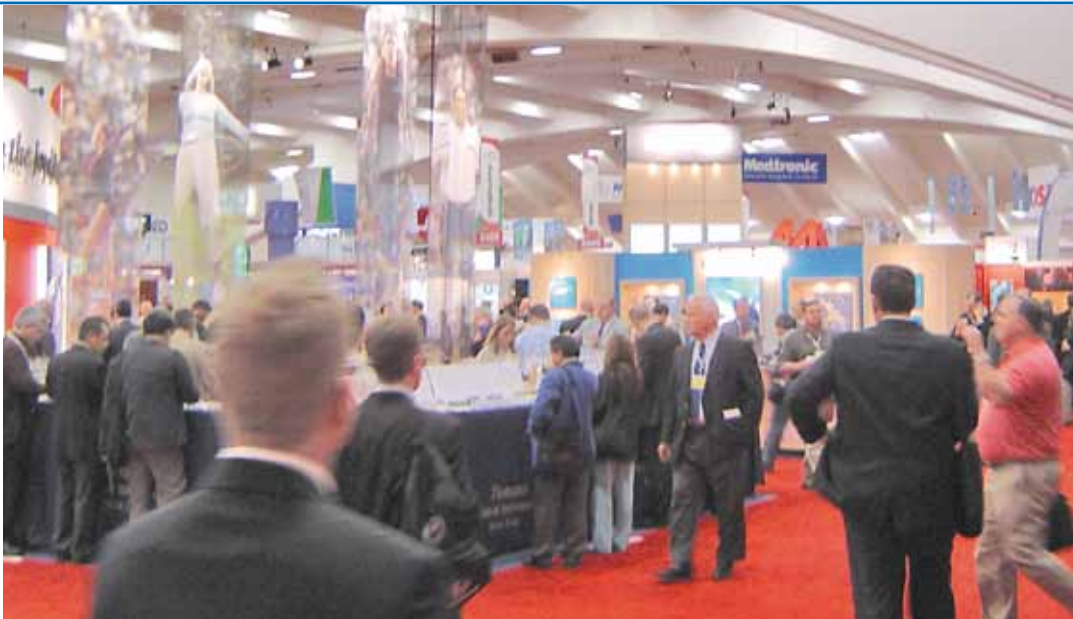


Foto: AO Foundation

Große Kugelköpfe

O. Holubowycz (Australien) referierte über eine internationale multizentrische, randomisierte, kontrollierte Studie mit großen Kugelköpfen. Dabei wurde die Inzidenz von Luxationen bei Patienten mit einem 36-mm- und einem 28-mm-Metallkugelkopf auf XPE nach Primäroperationen sowie nach Revision ein Jahr postoperativ verglichen. Der Vergleich zeigte, dass Luxationen bei einem 36-mm-Kugelkopf seltener sind. Ein Jahr nach der primären HTEP lag die Inzidenz bei der 36-mm-Gruppe bei nur 0,8 %, während sie bei der 28-mm-Gruppe bei 4,4 % lag. Nach Revision bei Patienten mit 36-mm-Kugelkopf kamen Luxationen in 4,9 % der Fälle vor, bei Verwendung eines 28-mm-Kugelkopfes in 11,1 % der Fälle.

P. Chavan (USA) hielt einen Vortrag über die optimale Pfannenpositionierung bei Patienten mit lumbosakralen Deformitäten. In einer Computersimulation verwendete er verschiedene Kugelkopfgrößen – 28, 32 und 36 mm. Der Bewegungsumfang (ROM) wurde anhand von acht verschiedenen Bewegungen, die die Hüfte für anteriores und posteriores Impingement prädisponieren, am Impingement-Punkt gemessen. Eine Vergrößerung des Kugelkopfes von 28 auf 36 mm reduzierte die Häufigkeit des Impingements um 43 % und erlaubte einen funktionalen Bewegungsspielraum, solange die Anteversion der Pfanne nicht ebenfalls vermindert war.

Implantatzuverlässigkeit und -standzeit

Stuart B. Goodman (USA) berichtete über das klinische Verhalten moderner Gleitpaarungen. Seine eigenen Erfahrungen deuten darauf hin, dass 85–90 % der modernen Gleitpaarungen eine Standzeit von 15–20 Jahren haben. Damit übertreffen sie die Überlebensrate konventioneller Gleitpaarungen. Für Me/PE-Gleitpaarungen zeigten die Ergebnisse mehrerer Studien eine Verringerung des Abriebvolumens um etwa 50 % bei der Ver-

wendung von XPE im Vergleich zu UHMWPE. Die Abriebpartikel von XPE sind jedoch kleiner und wahrscheinlich biologisch aktiver. In manchen Fällen führten Ermüdungsrisse zur Randabsprengung (rim fracture). Die Studien zu Me/Me-Gleitpaarungen zeigen Überlebensraten von bis zu 100 % nach 11 Jahren (L. Dorr). Bei Me/Me bestehen allerdings Bedenken bezüglich der Abriebpartikel, da es bisher keine zuverlässigen Daten über deren biologische Wirkung gibt. Gegenüber dem PE-Abrieb war die Anzahl der Partikel bei Me/Me um einen Faktor von 10 bis 1.000 größer. Zusätzlich war die Ionenkonzentration im Blut erhöht und es entwickelten sich Pseudotumoren. Bei Ke/Ke waren die Ergebnisse insgesamt gut. Hier werden Quietschen, Bruch u. Optionen im Fall der Revision diskutiert.

Bill Walter (Australien) hat in fast 20 Jahren etwa 10.000 künstliche Hüften implantiert. Er berichtete über die Tribologie von Keramik-Gleitpaarungen, mögliche Frakturen, Geräusche, streifenförmigen Abrieb und die Notwendigkeit einer äußerst genauen Positionierung. Streifenförmiger Abrieb (stripe wear) tritt meist bei fehlpositionierten Pfannen auf, die eine Neigung von über 45 Grad und eine Anteversion von unter 15 Grad aufweisen. Das durchschnittliche Abriebvolumen lag bei 1,2 mm³/Jahr. Frakturen traten bei 0 % der Kugelköpfe, bei 0,1 % der Pfanneneinsätze nach Primäroperation und bei insgesamt 2 % nach Revisionsoperationen auf. Dies ist wahrscheinlich auf die Wiederverwendung der Metallkonusse mit einem Keramik-Standardkugelkopf zurückzuführen. In den Fällen, in denen Quietschen auftrat, waren patientenspezifische (jung, groß, schwer), operationstechnische (OP-Technik, Entfernung von Knochen und Gewebe zur Vermeidung von Weichteilimpingement, sauberer Konus) sowie das Implantatdesign betreffende Faktoren (dünnwandige Komponenten mit niedriger Eigenfrequenz) ursächlich.

AAOS
AMERICAN ACADEMY OF
ORTHOPAEDIC SURGEONS



Alternative Gleitpaarungen

Bei dieser Sitzung gab es eine lebhaft Diskussions über Metallionen und ihre Auswirkungen, die sich hauptsächlich auf die Oxford-Ergebnisse bezog (siehe oben G. Grammatopoulos). 15 % der weiblichen Patienten entwickelten Pseudotumoren (PT), und die Revision der PT erbrachte schlechte Ergebnisse. **W. Maloney** (USA) warnte davor, dass hier bald ein neues Betätigungsfeld für Anwälte entstehen könnte. Die Operateure sollten deshalb sorgfältig dokumentieren, dass sie die Patienten ausführlich über diesbezügliche Risiken aufgeklärt haben. **J. D'Antonio** (USA) stellte die Frage nach dem wesentlichen Vorteil von Me/Me. Er wies abermals auf die vielen Unbekannten auf diesem Gebiet hin. Seiner Ansicht nach bietet die Möglichkeit zur Verwendung von großen Kugelköpfen den größten Vorteil dieser Gleitpaarung. Seine eigenen Ergebnisse mit Me/PE mit 36 mm Durchmesser zeigten jedoch niedrigere Luxationsraten als für Me/Me üblich.

Auch das Thema Geräusche wurde ausführlich behandelt. **D'Antonio** gab einen Überblick über die möglichen Ursachen und Mechanismen. Es wurde deutlich, dass das Gesamtsystem untersucht werden muss, um herauszufinden, warum manche Systeme eine höhere Inzidenz aufweisen als andere. **D'Antonio** erklärte, dass er nicht wisse, warum das Auftreten von Geräuschen bei anderen Operateuren höher sei als bei ihm selbst. Unter seinen rund 3.000 Fällen seien nur fünf Patienten gewesen, die über Quietschen klagten. Jedoch konnte keiner das Geräusch reproduzieren.

S. Greenwald (USA) glaubt, dass die von **Rothman**, **Ranawat** und **Murphy** präsentierten Ergebnisse darauf hindeuten, dass ein spezielles Pfannendesign zu der erhöhten Inzidenz beitragen könnte.

Tagung der Hip Society

C. Ranawat (USA) berichtete über die ausgezeichneten Ergebnisse für Ke/Ke-Gleitpaarungen fünf bis sieben Jahre nach der Implantation. Er erklärte die Bruchwiderstandsmechanismen von BIOLOX[®]delta und wies auf die Wichtigkeit des Implantatdesigns für die Langlebigkeit von Hüftendoprothesen hin. **W. Hozack** (USA) gab einen

detaillierten und umfassenden Überblick über Geräusche und Quietschen bei HTEP. Er machte deutlich, dass bei allen Gleitpaarungsmaterialien Geräusche auftreten. Er erklärte, dass Quietschen bei Ke/Ke-Gleitpaarungen vornehmlich durch Impingement verursacht wird und meist in Verbindung mit einer Fehlpositionierung der Komponenten, der Auswahl der Femurkomponenten oder dem Design der Pfanne auftritt. Seine eigenen Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Quietschen bei der Verwendung eines dicken Femurschafts viel seltener (0,7 %) vorkommt als nach dem Einsatz eines dünnen Titanschafts (8,7 %). Er führte weiterhin an, dass derzeit nichts darauf hinweist, dass Quietschen die Abriebeigenschaften ungünstig beeinflusst. **I. Learmonth** (UK) fasste die biologischen Auswirkungen einer erhöhten Ionenkonzentration bei Me/Me-Gleitpaarungen zusammen. Er erwähnte auch die lange Latenzzeit von durch Partikel induzierten Erkrankungen. Metallpartikel können Pseudotumoren verursachen, wobei die Inzidenz, abhängig von der Serie, von unter 0,15 % bis über 20 % reicht.

Literaturangaben :

- Shimmin, A. J. et al.: The effect of operative volume on the outcome of hip resurfacing. Paper No. 316, AAOS Scientific Program 2009
- Aulakh, T. S. et al.: Learning effect in hip resurfacing: A comparison between developer and trainee surgeons. Paper No. 319, AAOS Scientific Program 2009
- Lavigne, M. et al.: RCT comparing clinical outcome and gait characteristics after large head THA and hip resurfacing. Paper No. 318, AAOS Scientific Program 2009
- Grammatopoulos, G. A. et al.: Outcome of THA following revision hip resurfacing is cause dependent and is worse than primary THA. Paper No. 325, AAOS Scientific Program 2009
- Holubowycz, O. et al.: Large articulation reduces early dislocation after hip replacement: A randomized controlled trial. Paper No. 499, AAOS Scientific Program 2009
- Chavan, P. et al.: Optimal cup placement in patients with lumbo-sacral deformities. Paper No. 500, AAOS Scientific Program 2009
- Goodman, S. B.: Clinical performance of modern bearing couples. Symposium on current controversies in bearing surface science, Paper No. 11, AAOS Scientific Program 2009
- Walter, W. L.: Tribology of ceramic bearings: challenges and opportunities. Symposium on current controversies in bearing surface science, Paper No. 14, AAOS Scientific Program 2009
- Berry, D. J. et al.: Bearing surface selection for total hip arthroplasty: What's best for the young patient? Instructional course 242, AAOS 2009
- Beaulé, P. E. et al.: Technology 2009: Alternative bearing surfaces: The good, bad and indifferent. Instructional course 143, AAOS 2009
- Ranawat, C.: Ceramic-ceramic THA at 10+ years: What have we learned about what works and what does not? Hip Society/American Association of Hip and Knee Surgeons, AAOS 2009
- Hozack, W.: Ceramic squeak: how frequent? What causes it? Can it be avoided? Hip Society/American Association of Hip and Knee Surgeons, AAOS 2009
- Learmonth, I.: Metal-metal bearings in hip arthroplasty: local and systemic biologic responses. Hip Society/American Association of Hip and Knee Surgeons, AAOS 2009

Akronyme:

- ALVAL = Aseptic Lymphocytic Vasculitis Associated Lesion
- Ke/Ke = Keramik/Keramik
- HR = Oberflächenersatz der Hüfte, Hip Resurfacing
- Me/PE = Metall/Polyethylen
- Me/Me = Metall/Metall
- PT = Pseudotumor
- ROM = Bewegungsumfang
- HTEP = Hüfttotalendoprothese
- UHMWPE = ultrahochmolekulargewichtiges konventionelles Polyethylen
- XPE = hochvernetztes Polyethylen

Welches Material ist für junge Patienten am besten geeignet?

Instruktionskurse und Forschungsergebnisse
Auswahl der Gleitpaarungen für Hüftendoprothesen

Die neuen Gleitpaarungen stellen einen großen Fortschritt in der Hüftendoprothetik dar. Jede Kombination weist Stärken und Schwächen auf, die bei der Auswahl des individuell optimalen Implantats abzuwägen sind. Die Instruktionkurse von Daniel Berry, Steven MacDonald, Peter Sharkey und Jay Lieberman (USA) und die Forschungsergebnisse von John Fisher liefern dazu einige Richtlinien.

Zusammenfassung der Stärken und Schwächen verschiedener Gleitpaarungen

Gleitpaarungen	Stärken	Schwächen
Hochvernetztes Polyethylen beim Einsatz von Keramik-kugelhaupten	<ul style="list-style-type: none"> Gute Abriebeigenschaften: Kurz- bis mittelfristige klinische Ergebnisse und parallel erhobene Labordaten zeigen eine Abriebverringernng von 80–90 % gegenüber konventionellem PE (Laboruntersuchungen von John Fisher, UK). Inserts mit Labrum verfügbar Verschiedene Kugelhauptgrößen verfügbar 	<ul style="list-style-type: none"> Der Abrieb ist meist nicht so gering wie bei Hart/Hart-Gleitpaarungen. Die entscheidende Frage ist aber, ob er gering genug ist, um Osteolyse bei jungen Patienten zu verhindern. Partikelgröße und Oberfläche könnten das Verhalten beeinflussen. Risiko eines Bruchs des Pfanneneinsatzes bei dünnem Polyethylen
Ke/Ke	<ul style="list-style-type: none"> Geringer Abrieb Keine Ionen 	<ul style="list-style-type: none"> Anfällig für Impingement Anfällig für falsche Pfannenposition Bruchrisiko Geräusche (Paper AAOS 2009)
Me/Me	<ul style="list-style-type: none"> Geringer Abrieb Größtes Verhältnis von Kugelhauptdurchmesser und äußerem Pfannendurchmesser möglich Kein Bruchrisiko 	<ul style="list-style-type: none"> Systemische Erhöhung der Metallionenkonzentration – Signifikanz noch ungeklärt Metallallergie Lokale lymphozytäre Reaktion (ALVAL) Geräusche (Paper AAOS 2009)



Foto: fotolia

Rationalisierte Entscheidungsfindung

A. Ältere Patienten, Patienten mit geringen Anforderungen Me/PE

- Großer Kugelhaupt zur Verringerung des Luxationsrisikos
- Hochvernetztes vs. konventionelles Polyethylen
 - Kein Risiko durch Ionen
 - Geringes Bruchrisiko
 - Niedrige Kosten

B. Ältere Patienten mit mittleren oder hohen Anforderungen Me/XPE

- Kein Risiko durch Ionen
- Geringes Bruchrisiko
- Niedrige Kosten
- Geringer Abrieb

C. Junge aktive Frauen im gebärfähigen Alter

- Ke/Ke oder Ke/XPE oder Me/XPE möglich
- Me/Me vermeiden (nicht quantifizierbares Risiko für den Fötus)

D. Junge aktive männliche oder weibliche Patienten im nicht-gebärfähigen Alter

Me/XPE oder KE/XPE vs. Me/Me vs. Ke/Ke vs. Me/PE

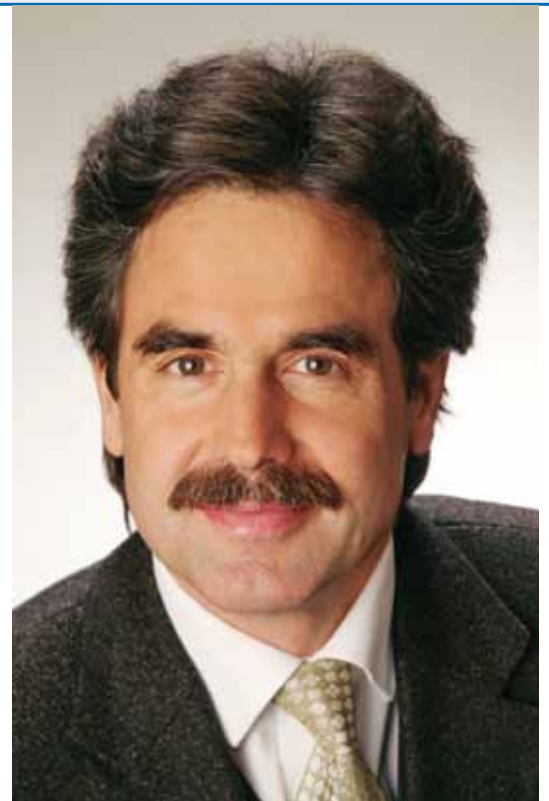
- Risiko durch Ionen wahrscheinlich gering
- Me/Me ermöglicht Verwendung des größten Kugelhauptes
- kein Bruchrisiko
- Hinweis: Me/Me-Reaktionen vom ALVAL-Typ treten eventuell häufiger bei Frauen auf

E. Junge aktive Patienten mit systemischer Nierenerkrankung oder Metallallergie

- Ke/Ke oder Ke/XPE oder Me/XPE möglich
- Me/Me vermeiden (Risiko durch Ionen)

Einfluss patientenspezifischer Faktoren auf HTEP-Ergebnisse

In den letzten Ausgaben der CeraNews haben wir über chirurgische und implantatbedingte Faktoren berichtet, die Einfluss auf den Erfolg einer Hüftendoprothese haben. Hier sollen jetzt patientenspezifische Faktoren im Vordergrund stehen. Nach einer weit verbreiteten Auffassung profitiert so gut wie jeder Patient von der Implantation eines künstlichen Hüftgelenks. Studien und Scores scheinen dies zu bestätigen. Doch stammen die publizierten Ergebnisse meist aus spezialisierten Einrichtungen mit einem stark selektierten Patientengut. Nur selten wird über patientenspezifische Ergebnisparameter berichtet. Dieses Problem gehört zu den Forschungsschwerpunkten von Professor Dr. Klaus-Peter Günther. Er ist Inhaber des Lehrstuhls für Orthopädie an der medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Ärztlicher Direktor der Klinik und Poliklinik für Orthopädie am Universitätsklinikum und dieses Jahr Präsident der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC).



Professor Dr. Klaus-Peter Günther

Ist die Endoprothetik etwa nicht so erfolgreich wie allgemein angenommen?

Doch, sie ist sehr erfolgreich, ganz besonders die Hüftendoprothetik. Der Durchschnitt aller kontrollierten Patienten nach einer Arthroplastik zeigt hervorragende Ergebnisse. Wenn wir für die Summe aus Schmerz und Funktion eine Skala von 0 (maximale Probleme) bis 100 Punkten (keine Probleme) annehmen, liegt der durchschnittliche Patient präoperativ meist zwischen 40 und 60. Postoperativ erreicht der Durchschnitt 85 bis 95 Punkte. Die Patienten werden also mit einer künstlichen Hüfte auf das Funktionsniveau des altersgleichen, gesunden Kollektivs gehoben. Das ist im Durchschnitt ein phänomenales Ergebnis, wie es in der gesamten Medizin sonst kaum erreicht wird. Die Endoprothetik hat bezogen auf den verwendeten Mitteleinsatz in der operativen Medizin den größten Erfolg, auch über lange Zeit.

Aber es gibt einen beständigen Anteil von Patienten mit weniger guten Ergebnissen. Hinter den Durchschnittszahlen verstecken sich die Patienten, die auf einen Punktwert von unter 80, manche sogar deutlich darunter, kommen. Bei ganz kritischer Betrachtung müssen wir nach meiner Einschätzung davon ausgehen, dass etwa 10 bis 15 Prozent der Patienten nicht die von ihnen erwartete Verbesserung erreichen. Eindeutige Zahlen haben wir dazu aber noch nicht.

Kann man die unterdurchschnittlichen Ergebnisse trotzdem schon differenzieren? Man kann davon ausgehen, dass etwa drei Prozent der Patienten nach dem Eingriff sogar schlechter dran sind als vorher. Fünf bis zehn Prozent scheinen nicht von der Arthroplastik zu profitieren; einige weitere Prozent profitieren nur unterdurchschnittlich.

Woran kann man das festmachen?

Zehn bis fünfzehn Prozent der Patienten zeigen in unseren Untersuchungen nach der Operation keine signifikante Verbesserung der Scores. Dies kann zum vermutlich kleineren Teil auf eingetretene Komplikationen oder tatsächliche Beschwerden zurückgeführt werden. Es können jedoch nach dem Eingriff die Schmerzen zwar reduziert sein, aber die Funktion hat sich nicht ausreichend verbessert oder umgekehrt. Das ergibt im Gesamt-Score dann ein relativ schlechtes Ergebnis – selbst wenn der Patient mit der wiedergewonnenen Schmerzfremheit und einer bescheidenen Funktion schon sehr zufrieden ist. Es

fehlt uns die Verbindung zwischen den objektiv erhobenen Daten und dem subjektiven Anspruch des Patienten.

Der subjektive Faktor wird also nicht abgebildet?

Er wird in den Scores zu wenig oder gar nicht berücksichtigt. Es gibt etwa Patienten, die vor allem Schmerzfremheit wollen, aber nur niedrige Ansprüche an die Funktion stellen, und andere, bei denen es gerade umgekehrt ist – sie wollen sich viel bewegen und nehmen dabei ein recht hohes Schmerzniveau in Kauf. Umgekehrt zeigen die Scores, wie zum Beispiel der Harris Hip Score, bei etwa fünf bis zehn Prozent der Patienten ein gutes Ergebnis, während sie selbst unzufrieden sind. Aber auch dazu haben wir keine genauen Zahlen. Mit den vorhandenen Scores werden die Patienten über einen Kamm geschoren; wenn man die einzelnen Faktoren zusammenrechnet, verwischt man sehr viel. Wir verwenden zum Beispiel den WOMAC Score, der neben Funktion und Schmerz die Steifigkeit einbezieht. Bei unserem Patientengut ist dieser Score postoperativ bei fünf bis zehn Prozent der Fälle nach dem Eingriff nicht wesentlich besser als vorher. Woran es im einzelnen liegt, wissen wir noch nicht. Die Zahl deckt sich aber mit den wenigen zu dem Thema publizierten Arbeiten.

Brauchen wir neue Scores?

Unter anderem befasst sich die internationale Arbeitsgruppe der Osteoarthritis Research Society und der Initiative Outcome Measures in Rheumatoid Arthritis Clinical Trials (OARS/OMERACT) mit der Frage, ob man andere Instrumente entwickeln muss, welche die Ergebnisse besser abbilden, als das bis

jetzt der Fall ist. Die Ergebnisse unserer Arbeit sind aber noch nicht publiziert. Auf jeden Fall brauchen wir verstärkte Bemühungen in diese Richtung.

Wie könnten neue Scores aussehen?

Sie könnten die Ergebnisse patientenspezifisch, nach einzelnen Verläufen, mit unterschiedlicher Gewichtung der verschiedenen Dimensionen abbilden. Das ginge aber zu Lasten der Vergleichbarkeit und wäre nicht für wissenschaftliche Untersuchungen geeignet. Hier haben wir bisher keine gute Lösung gefunden. Im Moment kennen wir nur die Defizite.

Wie weit sind die Studien an Ihrer Klinik zu diesen Fragen gediehen? Wir haben mit Unterstützung der Deutschen Arthrotheseilfe seit 2005 das Dresdner Hüftregister aufgebaut. Dafür werden alle Patienten mit Hüftoperationen vor dem Eingriff und ein halbes Jahr nach dem Eingriff standardisiert nachuntersucht. Dabei werden Algorfunktionsscores wie WOMAC und Lebensqualitätsfragebögen eingesetzt. Mittlerweile haben wir an die 1500 Patienten erfasst.

Wie sind die vorläufigen Ergebnisse?

Wir sind noch mitten in der Untersuchung und können hier keine abschließenden Feststellungen treffen. Aber es gibt Hinweise. Zum Beispiel haben alleinstehende Patienten in der Regel eine etwas schlechtere Funktion und Lebensqualität, als solche, die in einem familiären Verbund leben. Ähnlich verhält es sich mit dem Faktor Arbeitsleben. Wer arbeitet, hat im Schnitt die besseren Ergebnisse. Der Faktor Geschlecht erscheint etwas komplexer. Wir wissen, dass die Frauen im Durchschnitt mit schlechteren präoperativen Score-Werten zum Eingriff kommen als Männer und auch postoperativ geringfügig schlechter abschneiden. Der Abstand zwischen den beiden Werten ist aber etwas größer als bei den Männern, das heißt sie profitieren vermehrt vom Eingriff, ohne die absoluten Werte der Männer zu erreichen. Beim Übergewicht haben wir einen negativen Einfluss erwartet, der sich so nur bei ausgeprägter Adipositas mit extrem hohem Body-Mass-Index bestätigt. Was sich ganz klar abzeichnet, ist der Einfluss psychologischer Faktoren.

Was hat die Psyche mit Endoprothetik zu tun?

Im Rahmen einer derzeit gemeinsam mit Medizinpsychologen an unserem Klinikum durchgeführten Studie untersuchen wir bei einer kleineren Gruppe von etwa 300 Patienten mit einem sehr aufwendigen Verfahren, bei dem unter anderem detaillierte psychologische Persönlichkeitsprofile erstellt werden, die Ergebnisse nach einer Hüftarthroplastik. So können wir inzwischen belegen, dass Patienten, die vor einem Eingriff Angst haben, post-

operativ sowohl bei der Funktion als auch bei der Lebensqualität in der Regel schlechter abschneiden, als die Patienten ohne diese Angst. Auf der anderen Seite gibt es den sogenannten „Persönlichkeitstyp D“ – das sind ausgesprochen optimistische, lebensbejahende Menschen – die offenbar überdurchschnittlich gute Ergebnisse nach HTEP erreichen. Dies bedeutet, dass das Persönlichkeitsprofil des Patienten stärker berücksichtigt werden muss.

Können Sie schon Konsequenzen aus diesen Erkenntnissen ziehen? Noch nicht. Wir müssen die abschließenden Ergebnisse abwarten. Dann können wir die Faktoren identifizieren, die wir vielleicht beeinflussen können. Man kann und sollte aber heute schon in der Patientenaufklärung darauf hinweisen, dass das postoperative Ergebnis auch etwas mit der präoperativen Ausgangssituation zu tun hat – ein unterdurchschnittlicher präoperativer WOMAC-Score wird auch postoperativ keinen sehr hohen Wert erreichen. Es ist besser, wenn der Patient da keine zu hohen Erwartungen entwickelt. Ob psychologische Unterstützungsmaßnahmen bei Patienten mit präoperativer Angst die Ergebnisse verbessern können, werden wir möglicherweise in späteren Untersuchungen direkt prüfen.

Kann man mit der Einführung klinischer Pfade eine Verbesserung bei den Patienten-Outcomes erreichen? Wir haben solche Untersuchungen in der Knieendoprothetik durchgeführt und festgestellt, dass die Unterschiede nicht so groß waren, wie wir erwartet hatten. Das liegt möglicherweise daran, dass wir von einem schon sehr hohen Niveau gestartet sind. Es wird oft behauptet, dass Pfade eine deutliche Verbesserung bringen, aber meines Wissens gibt es kaum Arbeiten, die die zusätzliche Verbesserung auch in einer Klinik mit bereits eingeführtem und hohem Qualitätsstandard eindeutig belegen.

Wie steht es mit präoperativem Muskeltraining?

Präoperative Information und präoperative physiotherapeutische Schulung wirken sich klar positiv aus. Das ist eindeutig belegt. Es scheint so zu sein, dass auch präoperatives Muskeltraining einen positiven Effekt auf die Ergebnisse haben kann, doch gibt es dazu widersprüchliche Aussagen. Meist ist der Effekt dieser Maßnahme nicht von parallelen Interventionen wie der gleichzeitigen physiotherapeutischen Schulung abzugrenzen.

CeraNews wird in künftigen Ausgaben über diese und vergleichbare Studien berichten, sobald die Ergebnisse vorliegen.

Gleitpaarungen im klinischen Vergleich

PE-Abrieb schädigt das periprotetische Gewebe und gilt als eine der Hauptursachen für die aseptische Lockerung in der Hüftendoprothetik. Neu vorgelegt wurden die Ergebnisse einer Langzeitstudie, die über einen Zeitraum von 20 Jahren Keramik- und Metall-Kugelhüften als Gleitpartner von PE in einem HTEP-System untersuchte. Die Gleitpaarung Keramik/PE produzierte deutlich weniger Abrieb und musste seltener revidiert werden. Die in anderen Studien berichteten Zusammenhänge mit Metall-Kugelhüften, Osteolysebildung und höherer Revisionsrate wurden erneut bestätigt. Eine weitere Langzeitstudie über einen Zeitraum von 20 Jahren ergab, dass die Keramik/Keramik-Gleitpaarung deutlich weniger Abrieb und Osteolyse verursacht als die Keramik/PE-Gleitpaarung.

Keramik/PE vs. Metall/PE

Ihle et al. (Deutschland) berichteten über die deutlich geringere Abrieb- und Revisionsrate der Keramik/PE-Gleitpaarung im Vergleich zur Metall/PE-Gleitpaarung nach 20 Jahren in vivo. In einer prospektiven Studie wurden 93 zementfreie Hüftendoprothesen eines Typs bei 80 Patienten konsekutiv eingesetzt. Das mittlere Patientenalter lag bei 52 (28–81) Jahren. Es wurden 80 Keramik-Kugelhüften und 13 Metall-Kugelhüften mit 32 mm Durchmesser verwendet. 57 Patienten (67 Hüften) wurden nachuntersucht. 55 Fälle konnten nach der EBRA-Methode röntgenologisch ausgewertet werden. In der Gruppe der Keramik-Kugelhüften lag die mittlere Abriebrate bei 0,107 mm/a im Vergleich zu 0,190 mm/a bei Metall-Kugelhüften. Die Revisionsrate der Gruppe mit Keramik-Kugelhüften war mit 13,8 % signifikant geringer als der Revisionsanteil der Gruppe mit Metall-Kugelhüften mit 46,2 %.

Ihle M, Mai S, Siebert W. Keramik- und Metallköpfe im Dauertest – eine Langzeitanalyse des PE-Abriebs nach 20 Jahren. *Orthopädische Praxis* 2009; 46(5): 221–230

Keramik/Keramik vs. Keramik/PE

Hernigou et al. (Frankreich) untersuchten 28 Patienten (56 Hüften) mit zementierten bilateralen HTEPs, bei denen die Implantationen zwischen 1981 und 1985 erfolgten. Patienten unter 55 Jahren erhielten Ke/Ke-Gleitpaarungen (Aluminiumoxidkeramik), Patienten zwischen 56 und 65 Jahren kontralaterale Ke/PE-Gleitpaarungen. Das mittlere Patientenalter zum Zeitpunkt der Operation lag bei 55 (38–61) Jahren. Die mittlere Nachkontrollzeit betrug 20 (20–25) Jahre. Es wurden 32-mm-Keramik-Kugelhüften verwendet. Die Abriebrate war bei Ke/Ke geringer als bei Ke/PE. In der Gruppe der Ke/PE-Gleitpaarung lag die mittlere lineare Abriebrate bei 0,05 mm/Jahr (0,03–0,09 mm), die durchschnittliche volumetrische Abriebrate bei 1274 mm³/Jahr (684–1984 mm³). Die Abriebrate der Gruppe mit Ke/Ke-Gleitpaarung war signifikant geringer, wobei sich der lineare Abrieb in einer mittleren Dezentrierung des Kugelkopfs von 13 µm/Jahr (0,00–0,20 µm) manifestierte und der durchschnittliche volumetrische Abrieb 124 mm³ (0–519 mm³) betrug. Anhand der Analyse von 5 nicht zu dieser Serie gehörenden Implantaten wiesen die Autoren nach, dass dies einer Abriebrate von 5 µm/Jahr entspricht. Sie zeigten, dass die geringe Inzidenz von röntgenologisch nachweisbarer Osteolyse bei Ke/Ke mit den Ergebnissen anderer Berichte über Ke/Ke-Gleitpaarungen übereinstimmt. Sie wiesen darauf hin, dass Computertomogramme (CT) genauere Informationen über das Ausmaß der Osteolyse liefern als röntgenologische Übersichtsaufnahmen. Die Zahl der mittels CT festgestellten Läsionen war bei Ke/Ke geringer als bei den kontralateralen Ke/PE-Gleitpaarungen. Bei jeweils demselben Patienten war das Ausmaß der Osteolyse bei Ke/Ke geringer als bei Ke/PE.

Hernigou P, Zilber S, Filippini P, Poignard A. Ceramic-Ceramic Bearing Decreases Osteolysis: A 20-year Study versus Ceramic-Polyethylene on the Contralateral Hip. *Clin Orthop Rel Res*. Published online 13 March 2009

Keramik/Keramik

Bisher wurde die Pathogenese des Versagens bei Patienten mit Ke/Ke-Gleitpaarungen nicht ausreichend dokumentiert. **Savarino et al.** (Italien) berichteten jetzt über klinische, radiographische, labortechnische und histopathologische Befunde bei 30 konsekutiven Patienten mit Versagen der Ke/Ke-Gleitpaarungen (28, 32 mm) mit einer mittleren Nachkontrollzeit von 8 Jahren. Entnommenes periprotetisches Gewebe und Prothesenabrieb wurden ebenfalls analysiert. Lockerungen traten aufgrund von Fehlpositionierung, mechanischer Instabilität, Trauma oder Infektion auf. Die Autoren wiesen darauf hin, dass zwar variabler Implantatabrieb und Makrophagenreaktionen im Gewebe auftraten, jedoch weder eine Aktivierung von Riesenzellen, noch ein Zusammenhang zwischen der histozytischen Reaktion und dem Grad der Osteolyse festzustellen war. Den Autoren zufolge weisen diese Ergebnisse darauf hin, dass bei Ke/Ke-Implantaten, anders als bei Me/PE-Gleitpaarungen, Abriebpartikel und gelegentlich auftretende Osteolyse nicht für Lockerung und Versagen verantwortlich sind. Die aseptischen Lockerungen hatten mechanische Ursachen (Fehlpositionierung, Trauma, mechanische Instabilität).

Savarino L, Baldini N, Ciapetti G, Pellacani A, Giunti A. Is wear debris responsible for failure in alumina-on-alumina implants? *Acta Orthoedica* 2009; 80(2):162–167

Metall/Metall-Oberflächenersatz

Harvie et al. (UK) berichteten über zwei Fälle femoraler Neuropathie aufgrund von Pseudotumoren, die zu Komplikationen beim Me/Me-Oberflächenersatz führten. Hier traten mehr als zwei Jahre nach der Implantation femorale Nervenlähmungen auf. Ursache hierfür waren die Distorsion und Traktion des Oberschenkelnervs durch einen großen Pseudotumor. Im ersten Fall handelte es sich um eine 55-jährige Patientin, bei der 3 Jahre nach der Implantation eines Me/Me-Oberflächenersatzes Hüftschmerzen und eine femorale Nervenlähmung auftraten. Auf Übersichtsaufnahmen war keine Anomalie zu erkennen, erst ein CT zeigte einen großen Pseudotumor im rechten Iliopsoas. Bei der Patientin wurde der Pseudotumor entfernt sowie eine Revision mit einer hybriden Ke/Ke-HTEP durchgeführt. Daraufhin konnte sie sich schmerzfrei bewegen. Im zweiten Fall ergab die Biopsie des Oberschenkelnervs bisher unbekannt neurohistopathologische Befunde. Das gesamte Nervengewebe war vollständig zerstört und die Nervenfaszikel waren durch kalzifizierte Abriebpartikel ersetzt worden.

Zusammenfassend erklärten die Autoren, dass diese neurohistopathologischen Befunde möglicherweise auf eine neuartige, durch Me/Me-Abriebpartikel verursachte Pathologie peripherer Nervenschädigungen hinweisen.

Harvie P, Giele H, Fang C, Ansorge O, Ostlere S, Gibbons M, Whitwell D. The treatment of femoral neuropathy due to pseudotumour caused by metal-on-metal resurfacing arthroplasty. *Hip International* 2008; 18 (4): 313–320

Hart et al. (UK) berichteten, dass zirkulierende Kobalt- und Chromionen Spiegel bei Patienten mit Me/Me-Oberflächenersatz in Zusammenhang mit einer Lymphopenie der CD8⁺-T-Zellen gebracht werden. Außerdem wurde eine verminderte Anzahl von CD19⁺-Zellen (B-Zellen) beobachtet. Die Autoren führten eine Querschnittfolgestudie einschließlich einer Analyse der demografischen, klinischen und der Laborwerte von Patienten mit Me/Me-Oberflächenersatz (unilateral und bilateral) sowie mit Ke/Ke- und Me/PE-HTEP durch. An der Studie nahmen 164 Patienten (101 männlich, 63 weiblich) teil, davon 106 Patienten mit Me/Me-Gleitpaarungen und 58 Patienten mit anderen Gleitpaarungen. Alle Patienten waren jünger als 65 Jahre und litten an einer präoperativ diagnostizierten Arthrose ohne immunologische Vorerkrankungen. Eine Laboruntersuchung bestätigte die T-Zellen-Lymphopenie bei 13 Patienten (15 % mit CD8⁺-Lymphopenie) bzw. bei 11 Patienten (13 % mit CD3⁺-Lymphopenie) mit Me/Me-Gleitpaarungen. Die absoluten Teilwerte für CD8⁺-Lymphozyten der Me/Me-Gruppen unterschieden sich deutlich von denen der einzelnen Kontrollgruppen (p-Werte zwischen 0,024 und 0,046).

Die Autoren betonten, dass es sich hierbei um die erste Studie am Menschen handelt, in der ein direkter Zusammenhang zwischen der Konzentration von Kobalt- und Chromionen im Blut und der Anzahl der zirkulierenden Lymphozyten nachgewiesen wurde.

Hart AJ, Skinner JA, Winship P, Faria N, Lukinskaya E, Webster D, Muirhead-Allwood S, Aldam CH, Anwar H, Powell JJ. Circulating levels of cobalt and chromium from metal-on-metal hip replacement are associated with CD8⁺ T-cell lymphopenia. *J Bone Joint Surg Br* 2009; 91-B: 835–42

Hart et al. (UK) führten bei 26 konsekutiven Patienten mit ungeklärten Schmerzen nach einem Me/Me-Oberflächenersatz ein Metallartefakte reduzierendes Kernspintomographie-Verfahren zur Darstellung des periprothetischen Gewebes, eine dreidimensionale CT-Messung der Implantatposition sowie eine Massenspektrometrie mittels induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) zur Analyse der Kobalt- und Chromspiegel im Vollblut durch. Die untersuchte Patientengruppe bestand aus 9 männlichen Patienten mit einem mittleren Alter von 52,3 Jahren (33–63) und 17 weiblichen Patienten mit einem mittleren Alter von 52 Jahren (38–70). Es wurden 3 klinisch relevante Ergebnisse ermittelt. Auf den MRT-Aufnahmen von 16 Hüften (männlich, weiblich; symptomatisch, asymptomatisch) waren periprothetische Läsionen sowie 14 Flüssigkeitsansammlungen und 2 Weichgewebetumoren zu erkennen. In 13 von 16 Fällen wurde ein Zusammenhang mit der Position der Komponente außerhalb der „sicheren Zone“ nach Lewinnek gesehen. Die Patienten, bei denen die Me/Me-Gleitpaarung Schmerzen verursachte, wiesen höhere Metallionenspiegel auf als Patienten mit gut funktionierenden Prothesen. Den Autoren zufolge könnten diese Beobachtungen helfen, den Grund für das Versagen zu ermitteln, eine mögliche Notwendigkeit für künftige Revisionen vorherzusagen und die Wahl der Revisionsprothese zu erleichtern.

Hart AJ, Sabah S, Henckel J, Lewis A, Cobb J, Sampson B, Mitchell A, Skinner JA. The painful metal-on-metal hip resurfacing. *J Bone Joint Surg Br* 2009; 91-B: 738–44

Hart et al. (UK) ermittelten bei 26 Patienten mit Me/Me-Oberflächenersatz anhand von röntgenologischen Übersichtsaufnahmen die Pfanneninklination, und mit Massenspektrometrie mittels induktiv gekoppeltem Plasma die Ionenkonzentrationen im Vollblut. Die Autoren wiesen darauf hin, dass Metallkonzentrationen im Blut dank neuer analytischer Methoden als realistische Biomarker für die in-vivo Abriebrate bei Me/Me-Gleitpaarungen genutzt werden können. Sie zeigten zudem, dass eine Inklination von über 50 Grad offenbar ähnliche Auswirkungen auf die Abriebrate bei Me/Me-HTEP (gemessen an der Metallionenkonzentration im Blut) hat, wie bei Me/PE-HTEP. Die Ergebnisse legen nahe, dass bei Me/Me-Oberflächenersatz wegen der Abriebrate bestimmte suboptimale Positionen nicht toleriert werden können. Die Autoren schlossen daraus, dass die Metallionenkonzentration durch eine optimale Ausrichtung der Pfanne reduziert werden kann. Aus diesem Grund fordern die Autoren von Operateuren, besonders auf den Inklinationswinkel zu achten.

Hart AJ, Buddhev P, Winship P, Faria N, Powell JJ, Skinner JA. Cup inclination angle of greater than 50 degrees increases whole blood concentrations of cobalt and chromium ions after metal-on-metal hip resurfacing. *Hip International* 2008; 18(3): 212–219

Peacock et al. (UK) berichteten von einem Fall, bei dem nach einem Me/Me-Oberflächenersatz Komplikationen in Form einer reaktiven Synovitis und einer großen symptomatischen Flüssigkeitsansammlung auftraten. Diese führten zu Schmerzen in der Leistengegend, eingeschränkter Bewegung, Dislokation, peripheren Ödemen sowie Schwellungen an Oberschenkel und Knöchel. Die Schmerzen setzten 5 Monate nach der Operation ein und dauerten 7 Jahre an, bis zur Implantation einer zementierten HTEP. Bei dem betroffenen Patienten wurden 450 ml Flüssigkeit drainiert und eine reaktive synovialisähnliche Membran entfernt. Histologische Analysen der entnommenen Proben ergaben ein dichtes Lymphozyteninfiltrat. Es gab keine Hinweise auf Abriebpartikel. Die Autoren werteten die Flüssigkeitsansammlung als weitere Manifestation einer Immunreaktion auf submikroskopische metallische Abriebpartikel. Sie wiesen darauf hin, dass langfristige Komplikationen in Form von Immunreaktionen bei Me/Me-Oberflächenersatz möglicherweise häufiger auftreten als bisher bekannt. Sie merkten ebenfalls an, dass die Untersuchung von Oberschenkel Schmerzen und unspezifischen Symptomen nach Me/Me-Oberflächenersatz mitunter problematisch sein kann, weil Routinetests möglicherweise unauffällig sind.

Peacock A, Say J, Lawrence T. Reactive synovitis following hip resurfacing: a case presentation. *Hip International* 2008; 18(3): 224–7

Medizin kostenlos im Netz

Es zeichnet sich der Trend ab, dass künftig immer mehr Bildarchive, Zeitschriften, Fachartikel und Fachbücher im Internet gratis erhältlich sein werden. Der unbeschränkte Zugang zu diesem wissenschaftlichen Wissen wird die medizinische Praxis wahrscheinlich verändern. Wir stellen eine Auswahl interessanter Links vor.

Das Bristol Biomedical Image Archive

- www.brisbio.ac.uk/index.html
8000 medizinische Bilder zur Nutzung in Forschung und Lehre

Kostenlose medizinische Fachartikel

- www.nlm.nih.gov
Die National Library of Medicine der USA hat die Datenbank PubMed vor kurzem zur kostenlosen Artikelsuche freigegeben.

Kostenlose medizinische Bücher

- www.freebooks4doctors.com

Kostenlose medizinische Fachzeitschriften

- www.freemedicaljournals.com
- www.gfmer.ch/Medical_journals/Free_medical.php
- www.MedicalJournals.co.uk

Kostenlose orthopädische E-Bücher und -Führer

- www.freebookcentre.net/medical_text_books_journals/orthopedics_ebooks_online_texts_download.html

Kostenlose orthopädische Zeitschriften

- www.freemedicaljournals.com/fmj/IP_ORTHO.HTM

Weitere interessante Seiten:

- Biomaterials Network: www.biomat.net
- Society for Biomaterials: www.biomaterials.org
- The European Society for Biomaterials: www.esbiomaterials.eu
- Italian Biomaterial Society: www.biomateriali.org
- Material Research Society: www.mrs.org
- Interuniversities Research Center on Materials for Biomedical Engineering: www.cirmib.ing.unitn.it
- The American Ceramic Society: www.ceramics.org



23.–25. September

SECOT
Barcelona, Spanien

6.–9. Oktober

Harvard Course
Boston, USA

11.–15. Oktober

AOA
Cairns, Australien

16.–17. Oktober

27th EFORT Advanced Instructional
Course – Hip
Mailand, Italien

18.–22. Oktober

NZOA
Wellington, Neuseeland

21.–24. Oktober

DKOU
Berlin, Deutschland

27.–30. Oktober

39th Annual Advances in Arthroplasty
Course
Cambridge, USA

29. Oktober–1. November

SICOT
Pattaya, Thailand

6.–8. November

AAHKS
Dallas, USA

7.–11. November

94° S.I.O.T.
Mailand, Italien

9.–13. November

84^{eme} Congrès de la SOFCOT
Paris, Frankreich

19.–22. November

COA
Xiamen, China

24.–29. November

IOACON - 54th Annual Conference
of Indian Orthopaedic Association
Bhubaneswar, Indien

2.–3. Dezember

S.I.d.A.
Rom, Italien

9.–12. Dezember

CCJR
Orlando, USA

Impressum

Herausgeber:

CeramTec AG
Geschäftsbereich Medizintechnik
CeramTec Platz 1–9
D-73207 Plochingen, Deutschland
Telefon: +49 / 7153 / 6 11-828
Telefax: +49 / 7153 / 6 11-950
medical_products@ceramtec.de
www.biolo.de

Ihr Ansprechpartner:

Heinrich Wecker
Telefon: +49 / 7153 / 6 11-845
h.wecker@ceramtec.de

Konzept und Koordination:

Sylvia Usbeck
Heinrich Wecker
Florence Petkow

Redaktion und Gestaltung:

LoopKomm
Infomarketing GmbH
Terlaner Straße 8
D-79111 Freiburg i. Brsg.
Telefon: +49 / 7634 / 55 19 46
Telefax: +49 / 7634 / 55 19 47
mail@loopkomm.de
www.loopkomm.de