

# CeraNews



La rivista di CeramTec AG, Divisione Prodotti Medicali

Edizione 1/2010

Ceramics in Orthopaedics

## Editoriale

2

## Identificare vantaggi e svantaggi

Intervista con A. Seth Greenwald

2

## Notizie dalla pratica clinica e dalla tribologia

Rapporto EFORT 2009

5

## Simposio EFORT

„Materiali PTA vs. dimensioni: costi e benefici“

9

## L'anca al centro dell'attenzione

La bioceramica e gli accoppiamenti alternativi nelle artroprotesi.

13<sup>esimo</sup> simposio BIOLOX®

10

## Scienza

„Cisti da polietilene“ e altre complicanze associate all'effetto osteolitico di particelle da usura in seguito a PTA metallo/polietilene

19

Risultati clinici con la ceramica

20

Superfici d'accoppiamento in metallo/metallo – le ultime scoperte

20

## Abstract

L'impatto dei fattori sociodemografici e il training del paziente

22

## Eventi

Un giorno per la tribologia

23



A. Seth Greenwald, Dr. Phil.  
(Università di Oxford)



**Heinrich Wecker,**  
Direttore Marketing  
e vendite Europa  
Centrale e dell'Est,  
Divisione Prodotti  
Medicali

## Cari lettori,

oltre 250 esperti provenienti da più di 20 Paesi del mondo hanno partecipato al 13<sup>esimo</sup> simposio BIOLOX® a Edimburgo lo scorso settembre. È stato un evento di grande successo che offriva l'opportunità di ottenere informazioni di prima mano dai migliori specialisti nelle scienze mediche e ingegneristiche. Il confronto sulle ultime scoperte nell'ambito degli studi clinici e delle ricerche di laboratorio ha reso l'incontro un'eccellente esperienza di apprendimento. Il simposio di Edimburgo ha inoltre favorito discussioni aperte, riassumendo quello che già conosciamo e identificando quello che ancora non ci è noto in molte aree dell'artroprotesi dell'anca.

Nella sostituzione totale d'anca, il miglioramento della qualità e dei risultati nei pazienti richiede un'attenta valutazione dei dati clinici disponibili, al fine di poter valutare appieno i punti di forza e i punti deboli esistenti. L'artroprotesi totale delle articolazioni deve basarsi sulle prove cliniche per poter ottenere i migliori risultati possibili. Abbiamo fatto molta strada in questa direzione, tuttavia manca ancora qualcosa: la base più solida a favore della sostituzione dell'articolazione è fornita dai registri nazionali. È difficile comprendere per quale motivo questi registri non siano presenti nei Paesi con i numeri più alti di impianti che sono allo stesso tempo tra i Paesi più avanzati e ricchi del mondo.

I Paesi scandinavi, l'Australia e la Gran Bretagna sono stati i primi, seguiti da numerosi altri Paesi, alcuni nell'Europa dell'Est, tra i quali alcuni che non avrei preso in considerazione come potenziali candidati per sforzi impegnativi di questo tipo. Pertanto, questi Paesi stanno effettivamente superando gli sforzi di alcune tra le nazioni più grandi, con più risorse e in possesso di un potenziale di dati esaurienti per tali registri di gran lunga superiore. Sarebbe necessario che queste nazioni piene di risorse seguano gli sforzi dei Paesi pionieristici e che contribuiscano a fornire la maggior quantità possibile di dati sui pazienti, che andrebbero ad aggiungersi alla base di conoscenze globali.

*Cordiali saluti,*  
*Heinrich Wecker*

## Identificare vantaggi e svantaggi

**In qualità di sviluppatore e organizzatore degli incontri formativi Current Concepts in Joint Replacement (CCJR), il Dottor A. Seth Greenwald è tra le figure di maggior spicco dell'ortopedia internazionale. Inoltre è direttore degli Orthopaedic Research Laboratories (ORL) a Cleveland, Ohio. Lavorando nella ricerca traslazionale e nella formazione da oltre 40 anni, ha potuto seguire sin dagli esordi lo sviluppo delle artroprotesi. CeraNews gli ha chiesto informazioni sulle tendenze più importanti nel settore e sui suoi progetti per il futuro.**

**Lei fa il ricercatore, l'autore, il relatore, l'insegnante e l'organizzatore. Quale di questi lavori le piace di più?**

Ho sempre amato, e ancora traggo soddisfazioni dal mio ruolo di educatore ortopedico, non solo con pubblicazioni e conferenze, ma anche attraverso l'evoluzione dei meeting Current Concepts in Joint Replacement (CCJR). Inoltre seguo il lavoro di ricerca nel nostro laboratorio che si è evoluto dagli studi scientifici di base a quella che oggi chiamo ricerca traslazionale, incentrata sull'ottimizzazione del disegno di impianto e sulla valutazione di dispositivi e materiali ortopedici al fine di assicurarne la sicurezza e l'integrità meccanica, come preludio all'approvazione FDA. Infine, amo il cameratismo e la collaborazione fra le persone del nostro laboratorio, di cui fanno parte molti dei miei studenti degli ultimi 25 anni.

**Negli ultimi 30 anni, quali sono state le tendenze principali nella sostituzione dell'anca negli USA ?**

I portatori di artroprotesi sono diventati e continuano a diventare sempre più giovani. In passato, questo tipo di intervento era adatto a pazienti con più di 60 anni. Oggi, l'età media è tra i 50 e 60 anni. Ogni anno viene eseguito oltre un milione di artroprotesi di ginocchio e d'anca, primarie e di revisione, e di queste circa il 60% sono sostituzioni del ginocchio. Circa il 15% di tutte le sostituzioni d'anca necessitano di revisione, soprattutto a causa di mobilizzazioni asettiche, danni ai componenti, infezioni e dislocazioni. Queste cifre aumenteranno ancora, dal momento che il processo osteoartrotico sta interessando persone sempre più giovani e perché i „baby boomers“ stanno diventando cittadini senior che vogliono mantenere il loro stile di vita che spesso comprende molta attività fisica. Questo implica che gli impianti e i materiali impiegati dovranno essere altamente qualitativi, in particolare per quanto riguarda la resistenza all'usura. Una soluzione biologica per l'osteoartrite è all'orizzonte, ma se ne discuteva già quando ho iniziato le mie ricerche nell'ortopedia 40 anni fa. Sono sicuro che avremo bisogno di protesi articolari ancora per molto tempo.



**A. Seth Greenwald,  
Dr. Phil.  
(Università di Oxford)**

**Quali dei molti progressi fatti negli ultimi anni nel campo della chirurgia ortopedica considera „progressi significativi“?**

Il progresso più significativo nella ricostruzione dell'anca è rappresentato dal principio Low-Friction (basso attrito) di Charnley. Il problema dell'usura cui i suoi impianti erano soggetti nel tempo ha dato avvio a molti progressi significativi, fra i quali lo sviluppo di nuovi materiali per accoppiamenti. L'ancoraggio biologico e il riconoscimento dei vantaggi della modularità nelle artroprotesi è stato un altro passo in avanti significativo. Lo stesso vale per il riconoscimento delle esperienze e competenze tecniche del chirurgo quale componenti più importanti per assicurare la durata della protesi. Tutto questo ha portato al costante sviluppo di una strumentazione migliore, della chirurgia computer-assistita e della robotica e più recentemente di impianti specifici per il paziente. Nella produzione della ceramica uno tra i progressi più importanti è il tentativo di ridurre le inclusioni e la taglia dei grani per migliorare la resistenza e per assicurare una migliore qualità delle componenti in ceramica tramite proof testing.

**Per quale motivo gli accoppiamenti nell'artroprotesi d'anca e ginocchio hanno rivestito un ruolo sempre più importante nei recenti meeting del Current Concepts in Joint Replacement?**

Vogliamo distinguere le influenze dei vari accoppiamenti da usura sul risultato clinico e identificare i vantaggi e gli svantaggi. È ormai evidente in che misura la lavorazione dei materiali, la rugosità delle superfici, le dimensioni delle componenti e la tolleranza influiscono sul risultato.

**Cosa pensa dei rumori nella PTA?**

Mi sembra che sul fenomeno dei cigolii sia ormai stato detto tutto. Recenti elaborati hanno appurato che alcuni tipi di steli femorali e coppe acetabolari influiscono sull'incidenza dei rumori. Anche il posizionamento dei componenti gioca un suo ruolo, specialmente l'inclinazione del cotile e la posizione dello stelo femorale. Un loro collocamento non

ideale può provocare carico laterale, impingement e dislocazione. Da non dimenticare il ruolo potenziale di un terzo corpo che può accelerare il danno alle superfici d'accoppiamento e alterare il meccanismo di lubrificazione. Personalmente ritengo che sono queste alcune delle cause dei rumori che possono verificarsi negli accoppiamenti fra materiali duri. Inoltre, nonostante la rigidità della ceramica, possono verificarsi delle piccole deformazioni in alcune forme di cotile che, come suggerito in una recente pubblicazione JBJS (ndt: Journal of Bone and Joint Surgery), potrebbero anche contribuire a modificare il gioco tra i componenti. I chirurghi dovrebbero considerare queste caratteristiche come misure per prevenire i rumori nella PTA.

**I recenti rapporti sulle complicanze con accoppiamenti metallo/metallo la preoccupano?**

Questi sono aspetti di reattività del materiale nel corpo che non si conoscono ancora a fondo. Anche se l'uso di accoppiamenti metallo/metallo è attualmente molto diffuso negli Stati Uniti, il fatto che un gran numero di pubblicazioni recenti abbia descritto le reazioni dei tessuti, tra cui anche pseudotumori e vasculite linfocitaria asettica (ALVAL), ha portato a un riesame del loro impiego. Personalmente ritengo che la diffusione di tali dispositivi abbia contribuito alla crescente presa di coscienza di questi problemi. L'identificazione dello spettro di reazioni del tessuto causate dalle articolazioni metallo/metallo è tra gli argomenti che saranno discussi durante il prossimo meeting CCJR di Las Vegas a maggio.

**Lei ha condotto degli studi sugli accoppiamenti da usura e sulla durata dei materiali di impianto. Quali materiali possono migliorare la durata degli impianti?**

La rugosità superficiale è inferiore nella ceramica rispetto al metallo e con gli accoppiamenti ceramica/ceramica otteniamo il minimo tasso di usura. Esistono varie relazioni sui tassi di usura nelle combinazioni ceramica/polietilene vs. metallo/polietilene. I polietilene reticolati hanno ottenuto buoni risultati in entrambe le combinazioni. Un problema dei polietilene

leni reticolati è la relativa riduzione delle loro proprietà meccaniche, in particolare per quanto riguarda la tenacità a frattura, un fatto che può influire sull'integrità dell'inserito nei cotili modulari soprattutto nei siti dei meccanismi di bloccaggio o se usati con teste di diametri grandi con conseguente riduzione dello spessore dell'inserito. In qualsiasi area di questi cotili dove la curvatura cambia radicalmente può crearsi una concentrazione di stress, ed una cricca generata nel polietilene reticolato in seguito allo stress si propaga molto velocemente.

### Quali sono i Suoi progetti per i meeting del Current Concepts in Joint Replacement?

I meeting del Current Concepts in Joint Replacement (CCJR) sono diventati per chirurghi ortopedici e professionisti nell'ambito sanitario gli eventi formativi medicali continuativi più importanti a livello internazionale per quanto riguarda l'artroprotesi di ginocchio, di anca e di spalla. Quasi 2000 partecipanti provenienti da 60 Paesi hanno preso parte all'ultimo meeting lo scorso Dicembre. È interessante il fatto che questi eventi internazionali abbiano luogo negli Stati Uniti ed è chiara l'intenzione di estendere queste attività all'Unione Europea e all'Asia. I Paesi dell'Asia rappresentano un gigante emergente dal quale ci si aspetta un'enorme crescita nell'impiego delle artroprotesi.

### Per quale motivo ha introdotto le sessioni chirurgiche dal vivo?

Guardando un video chirurgico si impara tantissimo, ma i contenuti dello stesso sono pianificati e si svolgono sempre come previsto. In una sessione chirurgica dal vivo non è così. Vedere come un collega si adatta a un imprevisto in sala operatoria è una grande esperienza formativa, molto apprezzata dal pubblico. In questo contesto, il chirurgo esperto assimila molto velocemente una grande quantità di dettagli che forniscono idee utili per la propria pratica e che vengono registrati su DVD per ulteriori approfondimenti. Inoltre gli interventi chirurgici mostrano tecnologie e tecniche di prodotto emergenti che contribuiscono al valore formativo del meeting.

### Quali sono le tendenze più importanti nell'artroprotesi negli Stati Uniti?

Esistono sempre più informazioni che mettono in guardia i chirurghi dall'usare teste femorali di grande diametro nonostante il loro sicuro vantaggio per la stabilità dell'anca. La tendenza verso la chirurgia mini-invasiva, forse meglio descritta come chirurgia dall'incisione minore, è in continua crescita. Nella PTA questo ha creato una domanda di componenti più piccole che vengono attualmente sviluppate. Colli modulari nel design di steli femorali contribuiscono all'utilità del dispositivo e consentono di restaurare la biomeccanica ottimale nella PTA. Vedo inoltre una grande enfasi sugli sforzi volti a migliorare la strumentazione, con lo scopo di aiutare il chirurgo a posizionare l'impianto nella posizione ottimale. Mi aspetto una maggiore attenzione su una più efficace educazione del paziente. Certamente continueranno gli sforzi volti a migliorare il comportamento ad usura degli accoppiamenti. Il costante sviluppo delle tecnologie di polietilene reticolato e l'ultima generazione di ceramica promuoveranno la durata in vivo.

### Quale ruolo avrà il processo regolatore nello sviluppo dell'artroprotesi?

Negli Stati Uniti, aumenta il controllo sul processo di approvazione prodotti della FDA. L'FDA è stato accusato di essere stato troppo veloce e non abbastanza attento nell'approvare i dispositivi medicali. Questo non vale per i prodotti ortopedici. Qualsiasi miglioramento nella tecnologia medica dipenderà fortemente dal costo e dal percorso che il produttore dovrà fare per ottenere l'approvazione regolatoria per un nuovo prodotto. Se l'attuale processo di revisione, in particolare per quanto riguarda l'approvazione di prodotti 510k, cambia, nel senso di rendere il processo più costoso e difficile da realizzarsi, si avrà una diminuzione di prodotti nuovi in grado di raggiungere in tempi utili i pazienti ai quali sono destinati.

<http://www.lerner.ccf.org/orc/greenwald/>

### Ulteriori informazioni sui risultati clinici con accoppiamenti ceramica/polietilene:

**Aldinger PR, Jung AW, Breusch SJ.** Survival of the Cementless Spotorno Stem in the Second Decade. *Clin Orthop Rel Res* 467;2009: 2297-2304

**Dahl J, Nivbrant B, Söderlund P, Nordsletten L, Röhrli SM.** Less wear with 28mm Aluminiumoxid heads against conventional PE - A 10 year RSA study. Abstract No. 94, 60<sup>th</sup> annual meeting of the Norwegian Orthopaedic Society, Oslo, 24-26 October 2007

**Descamps S.** Comparative study of polyethylene wear in THR: 28mm diameter ceramic versus metallic head: a fifteen years result. Abstract F67, 10<sup>th</sup> EFORT Congress, Vienna, 3-6 June 2009

**Hernigou P, Nogier A, Poignard A, Filippini P.** Alumina Ceramic against Polyethylene: A long term follow up. In: Lazennec JY, Dietrich M.(ed.). *Bioceramics in Arthroplasty*. Steinkopff Verlag Darmstadt 2004:41-42

**Kusaba A, Kuroki Y, Scholz J.** Abrieb von Aluminiumoxidkeramik-Kugelköpfen und CoCr-Kugelköpfen im Vergleich. Abstract. Wear of alumina ceramic femoral heads compared to CoCr femoral heads. Abstract, German Orthopaedic Congress Berlin, 2004

**Ihle M, Mai S, Siebert W.** Keramik- und Metallköpfe im Dauertest - eine Langzeitanalyse des PE-Abriebs nach 20 Jahren. Endurance of Ceramic and Metal Heads - A Long-Term Analysis of PE Wear after 20 Years. *Orthopädische Praxis* 46(5);2009:221-230

**Kim YG, Kim SY, Kim SJ, Park BC, Kim PT, Ihn JC.** The use of cementless expansion acetabular component and an alumina polyethylene bearing in total hip arthroplasty for osteonecrosis. *J Bone Joint Surg (Br)* 87;2005:776-780

**Suckel A, Geiger F, Kinzl L, Wülker N, Garbrecht M.** Long-term results for the Uncemented Zweymüller/Alloclassic Hip Endoprosthesis. A 15-Year Minimum Follow-Up of 320 Hip Operations. *J Arthroplasty* 24(6);2009:846-853

**Urban JA, Garvin KL, Boese CK, Bryson L, Pedersen DR, Callaghan JJ, Miller RK.** Ceramic-on-Polyethylene Bearing Surfaces in Total Hip Arthroplasty: Seventeen to Twenty-one-Year Results. *J Bone Joint Surg (Am)* 83;2001:1688-1694

**Weber BG, Fiechter T.** Polyäthylen-Verschleiß und Spätlockerung der Totalprothese des Hüftgelenkes. Polyethylene wear and late loosening in total hip replacement. *Orthopäde* 18;1989:370-376

**Willmann G, Brodbeck A.** Investigation of 87 Retrieved Ceramic Femoral Heads. *Bioceramics* 11;1998:625-628

**Willmann G, Brodbeck A, Effenberger H, Mauch C, Nagel J, Dalla Pria P.** Investigation of 87 Retrieved Ceramic Femoral Heads. W. Puhl (ed.): *Bioceramics in Orthopaedics*. Thieme Verlag Stuttgart, New York 1998:13-18

**Willmann G, Richter G, Zweymüller K.** Investigation of a Ceramic Head Retrieved after 20 Years: A Case Study. In: Garino JP, Willmann G (ed.). *Bioceramics in Joint Arthroplasty*. Thieme Verlag Stuttgart, New York 2002:94-96

**Zichner L.** In-vivo-Verschleiß der Gleitpaarungen Keramik/Polyethylen gegen Metall/Polyethylen beim Hüftgelenkersatz. In vivo wear of ceramic/polyethylene in comparison with metal/polyethylene in total hip replacement. Jerosch J, Effenberger H, Fuchs S (ed.). *Hüftendoprothetik*. Thieme Verlag Stuttgart, 1996:11-12

**Zichner L, Lindenfeld T.** In-vivo-Verschleiß der Gleitpaarungen Keramik/Polyethylen gegen Metall/Polyethylen. In vivo wear of ceramic/polyethylene in comparison with metal/polyethylene. *Orthopäde* 26;1997:129-134

**Zichner L, Willert HG.** Comparison of Alumina-Polyethylene and Metal-Polyethylene in Clinical Trials. *Clin Orthop Rel Res* 282;1992:86-94

## Rapporto EFORT 2009

Notizie dalla pratica clinica e dalla tribologia

**Il congresso annuale EFORT è un evento di massima importanza per gli specialisti nei campi dell'ortopedia e della traumatologia. Al congresso, che si è svolto dal 3 al 6 giugno 2009 a Vienna, hanno partecipato 6.400 medici e ricercatori. Il programma comprendeva 23 simposi satellite e corsi istruttivi tenuti da eminenti specialisti europei, 640 presentazioni indipendenti, 1.700 poster elettronici, numerosi workshop ed eventi sponsorizzati dall'industria, oltre ad un'esposizione dell'industria che ha ospitato 133 partecipanti. L'ExMEx Forum (Experts Meet Experts) era tra le punte di diamante del congresso EFORT, con relatori di grosso calibro appartenenti al mondo della scienza e dell'industria, e un programma ben focalizzato.**

Tra gli argomenti più importanti nel campo dell'artroprotesi figuravano i seguenti:

- rivestimento d'anca e diametri grandi
- sicurezza e durata dell'impianto
- materiali alternativi per accoppiamenti da usura
- superfici d'accoppiamento e complicanze legate all'usura.

### Materiali per accoppiamenti da usura e diametri grandi

**Robert Streicher** (Svizzera) ha parlato dei vantaggi e degli svantaggi dei vari materiali usati negli accoppiamenti citando vari studi e osservando come i pazienti al giorno d'oggi siano decisamente più attivi dei pazienti degli anni passati. La prova di questo sviluppo si mostra chiaramente nei cicli di carico misurati fino a 3,5 milioni all'anno. Streicher ha inoltre suggerito che la tendenza si sta spostando verso accoppiamenti con diametri più grandi perché offrono una migliore stabilità dell'articolazione e un range di movimento più ampio.

Anche **Enrique Gomez-Barrena** (Spagna) ha esaminato la tendenza verso diametri più grandi per gli accoppiamenti volti a massimizzare la sopravvivenza della protesi d'anca. Gomez-Barrena ha spiegato che i pazienti giovani necessitano di un fattore di resistenza all'usura 10 volte superiore rispetto a quello dei pazienti più anziani a causa della maggiore attività fisica, dell'aspettativa di vita e del range di movimento. Il polietilene altamente reticolato può soddisfare tali esigenze soltanto in modo limitato perché mostra una resistenza inferiore allo stress meccanico nonostante il suo migliore comportamento tribologico rispetto al polietilene tradizionale.

Confrontando i tassi di usura degli accoppiamenti moderni, **John Fisher** (Gran Bretagna) ha osservato come il tasso di usura per degli accoppiamenti tra materiali duri diminuisce all'aumentare del diametro; tuttavia questo non vale per gli accoppiamenti tra

materiali duri e morbidi anche se viene impiegato l'XPE. Fisher ha inoltre spiegato per quale motivo la posizione dell'impianto rappresenta una variabile importante per quanto riguarda il comportamento dell'usura, indipendentemente dall'accoppiamento usato. Nel trattare il problema degli ioni metallici, Fisher ha suggerito che gli accoppiamenti metallo/metallo potrebbero reagire in modo molto sfavorevole a posizioni non ottimali.

### Risultati a 15 anni per PTA ceramica/polietilene e metallo/polietilene

**Stéphane Descamps** (Francia) ha presentato i risultati a 15 anni di uno studio prospettico randomizzato, in cui sono stati confrontati i tassi di usura di 37 PTA ce/PE e 37 PTA me/PE. In tutti i casi è stata utilizzata una testa femorale BIOLOX® forte di 28 mm. Il tasso di usura per ce/PE (0,058 mm/anno lineare, 35,7 mm<sup>3</sup>/anno volumetrico) era decisamente inferiore a quello riscontrato per me/PE (0,102 mm/anno lineare, 62,8 mm<sup>3</sup>/anno volumetrico). Questo corrisponde a una riduzione della penetrazione della testa del 44% (p=0,0004). Descamps ha concluso affermando che questi risultati sono paragonabili a quelli ottenuti in studi precedenti di accoppiamenti ce/PE e me/PE, durante un follow-up condotto a distanza di più di 10 anni.

### Risultati clinici a 3-7 anni con PTA ce/ce

**Mustafa Alnaib** (Gran Bretagna) ha riferito i risultati funzionali e clinici in seguito a PTA ce/ce in 148 pazienti consecutivi (72 di sesso femminile e 76 di sesso maschile). L'età media era di 54 anni (26-64 anni). Il controllo è stato effettuato 3-7 anni dopo l'intervento. Non è stata riscontrata osteolisi. Gli autori sono giunti alla conclusione che i risultati a medio termine sono uguali o migliori rispetto a quelli ottenuti con altri impianti e che si è anche evidenziata un'incidenza più bassa di fratture nella nuova generazione di impianti.

### Esperienza a lungo termine con accoppiamenti in ceramica/ceramica e ceramica/polietilene

**Laurent Sedel** (Francia) ha ampiamente parlato dell'eccellente biocompatibilità e dei dati clinici trentennali esaurienti che sono ora disponibili per accoppiamenti ceramica/ceramica (allumina). Sedel ha osservato che la frattura della ceramica, l'usura di tipo stripe wear e i cigolii sono discussi in letteratura, ma la loro importanza clinica rimane minima. Nelle 1500 componenti ceramiche impiantate negli ultimi 5 anni non ha osservato nessuna frattura. Secondo Sedel, l'accoppiamento ceramica/ceramica è l'op-

zione migliore per pazienti giovani, in quanto offre tassi di usura minimi e non impone limitazioni nella pratica di attività sportive.

**Thomas Pandorf** (Germania) ha presentato una relazione basata sui dati relativi a oltre 5 milioni componenti ceramiche (BIOLOX®) impiantate in tutto il mondo negli ultimi 30 anni. L'impiego di accoppiamenti ce/PE ha reso possibile una riduzione delle revisioni, da due a cinque volte inferiori rispetto a quelle per gli accoppiamenti me/PE. Secondo Pandorf, i risultati clinici confermano che gli accoppiamenti ce/ce continuano a mostrare i tassi di usura più bassi in assoluto e quindi anche il potenziale osteolitico più basso.

Basandosi sull'esempio di un sistema di cotile, **Daniel Delfosse** (Svizzera) ha descritto lo sviluppo di un accoppiamento ce/PE. Ha sottolineato come i materiali migliorati e i progressi nel design del cotile abbiano contribuito a migliorare i tassi di sopravvivenza per questa protesi d'anca.

### Il comportamento biologico di accoppiamenti ceramica/ceramica

**Nicola Baldini** (Italia) ha presentato uno studio di 30 PTA ce/ce espianate (BIOLOX® 32 mm, BIOLOX® forte 28 mm), eseguito al fine di determinare se le reazioni dei corpi estranei ai detriti di ceramica possano portare al riassorbimento osseo periprotetico, osservato in PTA tradizionali me/PE. L'analisi ha interessato 11 pazienti di sesso maschile e 19 pazienti di sesso femminile. Al momento dell'intervento primario l'età media dei pazienti era di 56 anni, con una fascia di età compresa tra 31 e 74 anni. Al momento dell'intervento di revisione, l'età media era di 65 anni, con una fascia di età compresa tra 39 e 86 anni. La vita utile media degli espianati era stata di 8 anni e variava da 1 a 17 anni. I motivi principali della revisione erano l'instabilità meccanica e il posizionamento non corretto dell'impianto. In tutti i casi sono stati analizzati i risultati clinici, radiologici e istologici e gli espianati sono stati sottoposti ad un esame. Le particelle di usura erano generalmente assenti. Nei rari casi in cui sono state osservate, il volume era minimo. Non sono stati osservate reazioni di corpi estranei o infiammazioni. Non sono stati riscontrati casi di osteolisi estesa o effetti citotossici. L'indagine ha mostrato tassi di usura straordinariamente bassi negli accoppiamenti ce/ce, e l'assenza di reazioni biologiche negative alle particelle di ceramica rilasciate. Le poche particelle d'usura riscontrate erano inerti e insolubili. Lo studio indica che i rischi tribologici sono stati superati, e danno ulteriore conferma ai risultati ottenuti durante ricerche condotte in precedenza da vari gruppi di lavoro.

Vedere il riquadro „Per ulteriori informazioni“ a pagina 7

### L'usura „reale“ dell'XPE

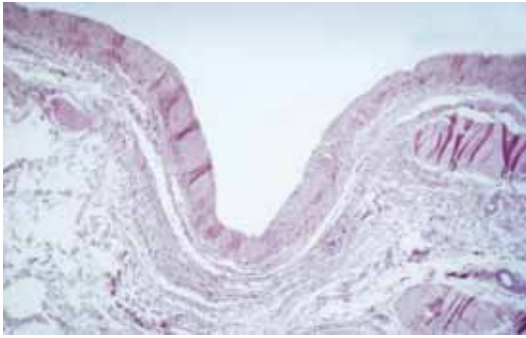
**Brian Derbyshire** (Gran Bretagna) ha discusso la teoria basata sull'assunto che l'effettiva usura negli inserti di XPE è determinata sia dal tasso di penetrazione (come è stato dimostrato nella maggior parte degli studi) sia da un numero di parametri aggiuntivi, quali p.es. la direzione della penetrazione, le dimensioni della testa e il gioco iniziale fra i componenti. Attraverso un'analisi numerica, Derbyshire ha determinato cosa intendeva per „usura reale“ e ha mostrato per quale motivo non basta semplicemente specificare un tasso di penetrazione o di usura quando si tratta di mettere a confronto il comportamento di usura di inserti in XPE tra più studi. L'analisi radiostereometrica (RSA) è l'unico metodo ad offrire un grado di precisione tale da permettere di determinare anche la direzione dell'usura e il volume effettivo della stessa.

### Gli ioni metallici rappresentano un rischio per il feto?

Il punto di partenza per le indagini eseguite da **Bhabra Gevdeep** (Gran Bretagna) erano i risultati dello studio di Ziaee et al., che dimostrano che gli ioni metallici passano attraverso la barriera placentare. Nel sangue del cordone ombelicale di donne incinte con accoppiamenti da usura in me/me (Ziaee et al. JBJS. 3B; 301–5; 2007) sono stati rilevati livelli decisamente elevati di cobalto e cromo. Inoltre, l'Agenzia Regolatoria dei Farmaci e dei Prodotti Sanitari del Regno Unito (MHRA - <http://www.mhra.gov.uk/>) ha richiesto un'indagine sulla tossicità transplacentare e una valutazione dei rischi per il feto. Durante le indagini, il gruppo di ricerca di Gevdeep ha impiegato un modello in vitro validato. I risultati mostrano che le nanoparticelle e gli ioni di cromo/cobalto riescono infatti a passare attraverso la barriera placentare intatta e causare danni al DNA, oltre a cambiamenti cromosomici (tetraploidia). Meccanismi collaterali dovuti alla presenza di sostanze aggiuntive possono peggiorare il danno. Le concentrazioni di ioni metallici responsabili del danno si possono paragonare a quelle misurate in vivo. I danni a DNA e cromosomi vengono causati da una trasmissione intercellulare dei segnali all'interno della barriera placentare.

### Rivestimento d'anca metallo/metallo – incidenza di pseudotumori asintomatici più alta di quanto previsto

**Gill Harinderjit** (Gran Bretagna) ha descritto l'incidenza di pseudotumori asintomatici in 80 pazienti (48 di sesso maschile, 32 di sesso femminile) con 115 HRA. L'età media era di 56 anni. Il follow-up medio era di 61 (13–88) mesi. Sono stati riscontrati dei pseudotumori in 6 pazienti (1 di sesso maschile, 5 di sesso femminile) con masse solide e cistiche. L'incidenza di pseudotumori asintomatici era dell'8%. Lo studio mostra inoltre un'incidenza del 15% in pazienti di sesso femminile. L'esame



**Neocapsula di un campione autoptico di un paziente con accoppiamento ceramica/ceramica dopo 8 anni in vivo; assenza di particelle ceramiche, superficie sinoviale liscia e fibrosi moderata.**

Fonte: Bos I, Institute of Pathology, University of Lübeck (Germania)

**Per ulteriori informazioni sul comportamento biologico della ceramica:**

**Bos I, Willmann G.** Morphologic characteristics of periprosthetic tissues from hip prostheses with ceramic-ceramic couples. *Acta Orthop Scand* 72(4), 2001:335–342

**Bos I, Henßge EJ, Willmann G.** Morphologic Characteristics of Joint Capsules around Hip Prostheses with Alumina on Alumina Combinations. *Histologic Investigations of Revision- and Autopsy Cases.* W. Puhl (ed.): *Die Keramikpaarung BIOLOX in der Hüftendoprothetik.* Enke Verlag Stuttgart, 1996:24–30

**Fisher J, Galvin A, Tipper J, Stewart T, Stone M, Ingham E.** Comparison of the Functional Biological Activity and Osteolytic Potential of Ceramic on Ceramic and Cross Linked Polyethylene Bearings in the Hip. J.A. D'Antonio, M. Dietrich (eds.): *Bioceramics and Alternative Bearings in Joint Arthroplasty.* Steinkopff-Verlag, Darmstadt 2005:21–24

**Fisher J, Nevelos J, Stewart TD, Tipper JL, Ingham E.** Long Term Wear of Ceramic on Ceramic Hips. JY. Lazennec, M. Dietrich (eds.): *Bioceramics in Joint Arthroplasty.* Steinkopff-Verlag, Darmstadt 2004:45

**Gruebl A, Weissinger M, Brodner W, Gleiss A, Giurea A, Gruber M, Pöll G, Meisinger V, Gottsauner-Wolf F, Kotz R.** Serum aluminium and cobalt levels after ceramic-on-ceramic and metal-on-metal total hip replacement. *J Bone Joint Surg (Br)* 88–B, 2006:1003–1005

**Henssge EJ, Bos I.** Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> against Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> combination in hip endoprotheses. *Histologic investigations with semiquantitative grading of revision and autopsy cases and abrasion measures.* *Journal of Material Science: Materials In Medicine* 5, 1994:657–661

**Maccauro G, Piconi C, Muratori F, Sangiorgi S, Sgambato A, Burger W, Dalla Pria P, Esposito M, Cittadini A.** Periarticular Reaction to Wear Debris of Different Ceramic Materials. JY. Lazennec, M. Dietrich (eds.): *Bioceramics in Joint Arthroplasty.* Steinkopff-Verlag, Darmstadt 2004: 47–50

**Shishido T, Yamamoto K, Tanaka S, Masaoka T, Clarke IC, Williams P.** A Study for a Retrieved Implant of Ceramic-on-Ceramic THA. *J Arthroplasty* 21(2), 2006:294–298

**Sterner T, Schütze N, Saxler G, Jakob F, Rader CP.** Auswirkungen von klinisch relevanten Aluminium Keramik-, Zirkonium Keramik- und Titanpartikel unterschiedlicher Größe und Konzentration auf die TNF-Ausschüttung in einem humanen Makrophagensystem. *Biomed. Technik* 49, 2004:340–344

**Thomas P, Barnstorf S, Summer B.** Assessment of Immunological Properties of Ceramic and Metallic Compounds In Vitro. A. Toni, G. Willmann (eds.): *Bioceramics in Joint Arthroplasty.* Steinkopff-Verlag, Darmstadt 2001: 68–74

istologico delle masse solide ha mostrato una necrosi estesa e un'infiltrazione linfocitaria diffusa. Questi risultati suggeriscono una reazione di ipersensibilità mediata da linfociti. La presenza di pseudotumori asintomatici era associata a livelli maggiori di cromo e cobalto nel siero e nell'aspirato dell'anca, oltre a punteggi più bassi per l'Oxford Hip Score. Il meccanismo non è ancora chiaro e potrebbe essere dovuto a reazioni di ipersensibilità nei confronti di metalli o effetti citotossici. L'incidenza di pseudotumori asintomatici nei primi sei anni dopo l'intervento era decisamente più alta dell'incidenza di pseudotumori sintomatici, e non è ancora chiaro se gli pseudotumori asintomatici evolveranno in sintomatici con il passare del tempo.

## **Rivestimento d'anca metallo/metallo – La reazione linfocitaria agli ioni metallici è maggiore in pazienti con pseudotumori?**

Insieme al suo gruppo di studio, **David Murray** (Gran Bretagna) ha indagato, previa autorizzazione del comitato etico, l'incidenza e il livello della reazione di ipersensibilità al metallo in pazienti con pseudotumori. Rispetto a pazienti senza pseudotumori, nei pazienti con pseudotumori non vi erano differenze significative nell'incidenza o nel livello di reattività linfocitaria. Murray ha concluso che i pazienti con artroprotesi di rivestimento d'anca (HSR) me/me presentano una reazione linfocitaria più marcata agli ioni metallici, riflettendo l'esposizione e la reattività immunitaria. I pazienti con pseudotumori hanno una reazione proliferativa simile a quella dei pazienti senza pseudotumori; questo fa pensare che l'ipersensibilità di tipo IV potrebbe non essere la causa degli pseudotumori.

## **L'usura negli accoppiamenti metallo/metallo**

**Kamali Azad** (Gran Bretagna) ha esaminato l'usura di diversi accoppiamenti me/me in un simulatore d'anca programmato per fermarsi e ripartire ogni 100 passi alla consueta frequenza di passo di 0,5 Hz. I livelli di ioni nel siero erano aumentati del 71% nei due accoppiamenti dove le leghe erano state sottoposte a un doppio trattamento termico.

## **Risultati clinici a 1–10 anni con PTA me/me**

Rainer Kotz (Austria) ha parlato dei diversi risultati ottenuti con PTA me/me di 28 mm. Inizialmente ha confrontato i risultati di 50 pazienti (31 di sesso femminile, 19 di sesso maschile) con PTA me/me non cementata e 50 pazienti (39 di sesso femminile, 11 di sesso maschile) con PTA ce/PE non cementata un anno dopo l'intervento. L'età media del gruppo me/me era di 58,3 (16–81) anni. L'età media del gruppo ce/PE era di 62 (26–87) anni. L'articolazione in me/me ha generato un rilascio sistemico di cobalto.

Il livello medio di cobalto nel siero del gruppo me/me (1,1 µg/l) era decisamente aumentato rispetto al gruppo ce/PE (< 0,15 µg/l, al di sotto del limite di rilevamento). Kotz ha concluso che una insufficienza renale cronica limita l'eliminazione di cobalto con le urine e che il problema del rilascio sistemico di ioni metallici da accoppiamenti me/me ad alto contenuto di carbonio resterà irrisolto fino a quando non ci sarà un valore di riferimento. Ha inoltre fatto notare che i problemi principali associati agli accoppiamenti me/me erano stati osservati soprattutto nel caso di diametri grandi.

Ha esaminato l'inclinazione del cotile e i livelli di metallo nel siero in 309 pazienti (172 di sesso femminile, 137 di sesso maschile) con un follow-up di 4,3 anni dopo l'intervento. Il livello medio di cobalto nel siero era di 1,6 µg/l. Il livello medio di cromo nel siero era di 2,3 µg/l. Non è stata osservata nessuna correlazione rilevante a livello statistico tra l'inclinazione del cotile e i livelli elevati di cobalto e cromo nel siero in 3 gruppi (55–63°, 44–46°, 23–37°) di 20 pazienti. Tuttavia, in 3 pazienti femminili giovani (37, 47, 55 a) e attivi (HHS 100, UCLA 6, 7 e 9) con angoli di inclinazione da 58° a 63° sono stati riscontrati livelli di cobalto nel siero di 3 a 16 volte superiori e livelli di cromo nel siero da 4,5 a 16 volte superiori.

Kotz ha inoltre riferito i risultati a 10 anni di 105 casi me/me in 54 pazienti femminili (età media di 57 anni) e 44 pazienti maschili (età media di 54 anni). Erano disponibili per il follow-up clinico 80 pazienti. Sono stati esaminati 22 campioni di sangue di pazienti con PTA unilaterale e senza altri impianti metallici. Il livello medio di cobalto nel siero era di 0,75 (0,3–50,8) µg/l. Non sono stati osservati aumenti di ioni metallici nel siero rispetto ai dati a 5 anni.

**Claude Rieker** (Svizzera) ha riferito i risultati con 792 componenti in me/me rimossi in seguito a 435 revisioni (412 teste femorali, 380 cotili). Nel 98,3% dei casi sono state rimosse teste femorali di 28 mm e nell'1,7% dei casi teste di 32mm. Il follow-up medio era di 53 mesi. Il tasso di usura medio era di 28,3 µm nel primo anno dopo l'intervento (usura da „rodaggio“), di 10,5 µm/anno nel secondo anno e di 5,8 µm/anno dopo il secondo anno.

Rieker inoltre ha presentato dati clinici e radiologici pubblicati tra il 2006 e il 2008, relativi ad accoppiamenti me/me in combinazione con vari sistemi di cotile cementati e non cementati evidenziando come le reazioni allergiche (ad es. al cemento osseo) erano rare e non erano solo associate ai componenti me/me.

### Livelli di ioni metallici nell'accoppiamento ceramica/metallo

In uno studio prospettico randomizzato, **Graham Isaac** (Gran Bretagna) ha confrontato accoppiamenti in ce/me con accoppiamenti in me/me dello stesso tipo di impianto. Il diametro delle teste era di 28 mm. I livelli medi di cromo e cobalto sono risultati inferiori con l'accoppiamento ce/me rispetto a quello me/me in ogni momento della misurazione successiva all'impianto. Nel gruppo ce/me, i valori medi di cromo e cobalto a 12 mesi erano di rispettivamente 0,43 µg/l e 0,72 µg/l. I rispettivi valori per me/me erano 0,68 µg/l e 0,83 µg/l. In linea con le previsioni degli studi condotti con il simulatore d'anca, in questo studio gli accoppiamenti ce/me hanno prodotto livelli di ioni metallici più bassi rispetto agli accoppiamenti in me/me in ogni momento (3 mesi, 12 mesi, >24 mesi). Isaac ha concluso che la differenza è più bassa di quanto previsto in laboratorio ed è molto più pronunciata per il cromo rispetto al cobalto.

Per ulteriori informazioni su ce/me vedi CeraNews 03/2008

### Lega CoCr trattata in superficie

**Azad Hussain** (Gran Bretagna) ha descritto il comportamento di una lega CoCr la cui superficie era stata trattata con un rivestimento di 5µm di una lega niobio-zirconio. Hussain ha sottolineato che il trattamento non rappresenta un rivestimento nel senso comune. Se utilizzato in combinazione con XPE, il materiale rende possibile tassi di usura decisamente inferiori rispetto a quanto si riscontra negli accoppiamenti me/PE e ce/PE. Hussain ha fatto notare

che benché il materiale sia resistente ai graffi e non presenti rischi di frattura, non lo si può impiegare negli accoppiamenti tra materiali duri.

### Migliorare la qualità chirurgica

**Vasireddy Aswinkumar** (Gran Bretagna) ha parlato di uno studio di controllo qualità con criteri equipolenti condotto su 1.143 PTA (128 revisioni) eseguito tra il 2005 e il 2007. Deviazioni significative si sono presentate nel confronto i risultati tra i chirurghi partecipanti. Aswinkumar ha concluso che un buon programma di formazione può migliorare i risultati chirurgici.

### Nuovo questionario per i pazienti

Dopo aver accennato alla mancanza di relativi questionari in lingua tedesca per i pazienti d'anca, **Florian Naal** (Svizzera) ha riferito dello sviluppo e della convalida di un tale questionario all'ospedale Schulthess di Zurigo, sulla base dell'Oxford Survey. Il questionario di Schulthess comprende 5 domande a cui i pazienti devono rispondere immediatamente prima e immediatamente dopo l'intervento, nonché 6 mesi dopo l'intervento.

#### Il questionario dello Schulthess Hip Score (SHS)

Während der letzten vier Wochen...  
(Nelle ultime quattro settimane...)

1) Hatten Sie bei Belastung oder Bewegung Schmerzen in der Hüfte?  
(Ha avvertito dolori all'anca quando questa si trovava sotto carico o in movimento?)

2) Mussten Sie wegen Ihrer Hüfte hinken?  
(Zoppicava a causa dell'anca?)

3) Hatten Sie wegen Ihrer Hüfte Schwierigkeiten beim Einkaufen, oder bei Haushalts- und Gartenarbeiten?  
(L'anca Le ha creato problemi mentre faceva compere, lavori domestici o giardinaggio?)

4) Hatten Sie wegen Ihrer Hüfte Einschränkungen bei Freizeitaktivitäten oder beim Sport?  
(L'anca ha limitato le sue attività nel tempo libero o l'attività sportiva?)

5) Hatten Sie wegen Ihrer Hüfte Probleme bei alltäglichen Bewegungen wie z. B. Aufstehen, Hinsetzen, Bücken, oder Anziehen?  
(I movimenti di tutti i giorni come alzarsi, sedersi, chinarsi o vestirsi. Le hanno creato difficoltà dovute alla sua anca?)

Naal FD, Impellizzeri FM, Sieverding M, Munzinger U, Mannion AF, Leunig M. Validation of the cross-culturally adapted Oxford Scores for use in German-speaking patients with osteoarthritis of the hip or knee. Presentation (F247). EFORT, Vienna 2009

È possibile scaricare la presentazione al seguente link: <http://www.efort.org/cdrom2009/FreePaperContent.asp?pid=F247>

## Acronimo:

**MHRA** – Medicines and Healthcare products Regulatory Agency  
<http://www.mhra.gov.uk/>

## Riferimenti

**Alnaib M. et al.** Functional and clinical outcome following alumina ceramic total hip replacement. Three to seven years follow-up study. P224, EFORT 2009

**Aswinkumar V. et al.** Quality Control in Hip Arthroplasty. PF441, EFORT 2009

**Azad K. et al.** Assessing Metal-on-Metal Wear Using Metal Ion Levels. PF445, EFORT 2009

**Baldini N. et al.** Wear and tissue reaction in retrieved ceramic-on-ceramic THA. PF66, EFORT 2009

**Delfosse D.** Lessons learned from 20 years experience with ceramic-on-polyethylene articulation. EFORT 2009

**Derbyshire B.** Wear of XLPE Cups: The Importance of Wear Volume Calculation. F66, EFORT 2009

**Descamps S et al.** Comparative study of polyethylene wear in THR: 28mm diametre ceramic versus metallic head: a fifteen years result. PF67, EFORT 2009

**Fisher J.** Evolution of hard on hard bearings. EFORT 2009

**Gevedeep B. et al.** The effects of CoCr wear debris from orthopaedic metal-on-metal implants on human cells through a placental cell barrier. P F446, EFORT 2009

**Gomez-Barrena E.** Developments and issues with PE. EFORT 2009

**Harinderjit G. et al.** Metal Ion Levels In Pseudotumours Following Metal-on-metal Hip Resurfacings. PF448, EFORT 2009

**Hussain A.** OXINIUM™: an arthroplasty option for young and active patients. EFORT 2009

**Isaac G. et al.** Whole Blood Metal Ion Levels after Total Hip Replacement: A Comparison of Ceramic-on-Metal and Metal-on-Metal Bearings. P F449, EFORT 2009

**Isaac G.** Ceramic-on-metal hip arthroplasties. EFORT 2009

**Kotz R. et al.** Metal-on-metal articulation. EFORT 2009

**Kwon YM.** Is the Lymphocyte Proliferation Response Increased in Patients with Pseudotumours Following Metal-on-Metal Hip Resurfacings? P F69, EFORT 2009

**Naal F. et al.** Development and validation of the five-item self-report Schulthess Hip Score for patients with hip osteoarthritis. P F442, EFORT 2009

**Pandorf T.** Clinical aspects of ceramic-on-ceramic articulations. EFORT 2009

**Rieker C.** Metal-on-metal articulations in total hip arthroplasty. EFORT 2009

**Sedel L.** Ceramic-on-ceramic articulation. EFORT 2009

**Streicher R.** Latest generation bearings. EFORT, 2009

[www.efort.org/cdrom2009/](http://www.efort.org/cdrom2009/)

## PTA – materiali vs. dimensioni: costi e benefici

**Durante l'ultimo congresso di Vienna, l'EFORT ha tenuto un simposio straordinario sulla questione „Tribologia della PTA – materiali vs. dimensioni: costi/benefici?“ che trattava l'ultima generazione di superfici d'accoppiamento. Firas Al Dabouby, reporter scientifico dell'EFORT, ha riassunto i discorsi e le discussioni. CeraNews pubblica la sua relazione con il suo permesso.**

### Superfici d'accoppiamento

Durante il simposio „Tribologia della PTA – materiali vs. dimensioni: costi/benefici?“, che trattava l'ultima generazione di superfici d'accoppiamento, Robert Streicher, MD, ha discusso i nuovi aspetti delle diverse superfici d'accoppiamento attualmente disponibili. Secondo il suo parere, l'accoppiamento ceramica/ceramica ha il vantaggio di essere resistente ai graffi e di avere un tasso di usura che comporta meno osteolisi e una minore incidenza di revisioni. Tra gli svantaggi dell'accoppiamento ha citato la fragilità e le lamentele soggettive riportate dai pazienti per rumori come schiocchi e cigolii. Inoltre ha affermato che mentre l'accoppiamento metallo/metallo (me/me) ha il problema di produrre elevati livelli di ioni nel siero, quello ceramica/metallo (ce/me) ha il vantaggio di avere un tasso di usura minore rispetto a me/me. Ha menzionato un'altra nuova superficie di accoppiamento, ovvero ceramica/composito, che impiega materiali che dovrebbero essere compatibili e resistenti. Questo argomento necessita tuttavia di ulteriori analisi.

### Preoccupazioni riguardo il polietilene

Per quanto riguarda il polietilene (PE) tradizionale e il problema delle particelle di usura e dell'osteolisi, ha menzionato il ruolo della vitamina E come antiossidante che influirà sull'ossidazione del PE durante la produzione e la conservazione in magazzino. Un altro relatore, Enrique Gomez-Barrena, ha affermato che esistono generazioni di PE diverse tra loro per tecniche di produzione e di immagazzinaggio, al fine di assicurare la stabilità meccanica e migliorare le proprietà di resistenza all'usura. Anche Gomez ha indicato il ruolo della vitamina E come antiossidante e la possibile futura introduzione di anti-radicali liberi nel processo di produzione del PE.

### Accoppiamenti tra materiali duri

John Fisher ha parlato dell'evoluzione degli accoppiamenti tra materiali duri. Il suo obiettivo principale era quello di sottolineare l'importanza di assicurare la funzione ottimale e la massima durata dell'impianto. È dimostrato dagli studi che gli accoppiamenti ceramica/ceramica hanno un basso tasso di usura. La nuova combinazione ceramica/ceramica delta presenta una resistenza superiore rispetto alla ceramica/ceramica tradizionale. Secondo Fisher, me/me presenta il problema dell'usura corrosiva e di elevati livelli di ioni nel siero, un problema che può essere risolto impiegando accoppiamenti ce/me, più stabili degli accoppiamenti ceramica/ceramica perché si possono utilizzare teste femorali grandi. Tuttavia, il problema con gli accoppiamenti tra materiali duri consiste nel fatto che dobbiamo ottimizzare la posizione del cotile, l'angolo di abduzione e la posizione – l'offset – della testa femorale, altrimenti il tasso di usura sarà maggiore, afferma Fisher.

### Nuove soluzioni?

Paolo Leali Tranquilli ha iniziato la sua sessione discutendo dei fattori che influiscono sulla tribologia nella sostituzione totale dell'anca. Il primo fattore, ha affermato, è la dimensione della testa femorale artificiale e il suo legame con la stabilità; è possibile ottenere una stabilità maggiore e un range di movimento migliore con l'utilizzo di teste femorali più grandi. Tuttavia, così si ha lo svantaggio di produrre più usura che provocherà l'osteolisi. Di conseguenza i concetti dell'usura e dell'osteolisi, oltre a quelli della stabilità e del range di movimento, controlleranno tutti i nostri sforzi nella produzione di superfici di accoppiamenti che raggiungano i nostri obiettivi, ha affermato Tranquilli. Inoltre ha parlato delle forme esistenti di superfici di accoppiamento disponibili per l'utilizzo e degli aspetti importanti che dobbiamo considerare nella scelta dell'impianto adatto. La conclusione generale del simposio era che i materiali e gli aspetti biomeccanici della PTA sono in continuo sviluppo. L'obiettivo è quello di ottenere impianti durevoli e resistenti per abbassare il tasso di revisione dovuto a fattori legati all'impianto. Oggi ci stiamo avvicinando a questo obiettivo, tuttavia dobbiamo raggiungere ulteriori traguardi.

di Firas Al Dabouby, MD, reporter scientifico dell'EFORT

## L'anca al centro dell'attenzione

Risultati clinici e pratica clinica nel 13<sup>esimo</sup> simposio BIOLOX®, Edimburgo, 4–5 settembre 2009



Presidente del congresso  
**Justin P. Cobb, MD**  
Imperial College  
Londra (Gran Bretagna)

### Artroprotesi dell'anca specifica per paziente e per patologia

Nel suo discorso di apertura, il presidente del congresso **Justin P. Cobb** (Gran Bretagna) ha fatto riferimento all'industria automobilistica dove una media di 3–4 fallimenti su milioni di casi possibili rappresenta un risultato normale. Cobb ha indicato che questa cifra salta a circa 40.000 fallimenti su un milione di casi nel campo della chirurgia ortopedica, ma ha continuato sottolineando che sia gli errori che le cose giuste, ovvero la precisione, sono meno facilmente rivelabili nella chirurgia che nella produzione automobilistica. La precisione chirurgica è definita, fra l'altro, da fattori specifici per indicazione, per paziente e per impianto. Basandosi sull'esempio del posizionamento accurato del cotile, Cobb ha fatto notare che la vera „safe zone“ includerebbe soltanto una frazione della „safe zone“ secondo Lewinnek. Anche se una deviazione standard di 2,5° potrebbe essere qualificata come „molto precisa“, uno studio riguardante la simulazione di procedure chirurgiche, eseguita da medici tirocinanti e da specialisti esperti, ha mostrato risultati che fanno riflettere. In particolare quando si operava in condizioni difficili, come ad esempio in presenza di displasia dell'anca combinata con osteoartrite, il posizionamento nella „safe zone“ era più un'eccezione che la regola, dove gli specialisti esperti mostravano dei risultati solo leggermente superiori rispetto ai medici tirocinanti. La vera sfida, secondo Cobb, è quella di incrementare l'accuratezza del posizionamento per raggiungere la zona realmente sicura.

### Sistemi di accoppiamento – che cosa abbiamo imparato?

Nella sua lettura magistrale, **Robert Streicher** (Svizzera) ha sottolineato come alti livelli di attività nei pazienti giovani e anziani abbiano dato origine a nuovi problemi. I tassi di dislocazione sono aumentati, il problema della stabilità articolare ha assunto maggiore importanza e il problema dei rumori non è stato risolto. Ha citato uno studio in cui la generazione di rumori è stata riscontrata nel 3% di 143 procedure di HRA con componenti me/me. L'analisi di 2.240 PTA ce/ce (BIOLOX®forte) eseguite dal 1998 non ha rivelato casi di osteolisi né di fratture della ceramica, ma nello 0,5% dei casi sono stati riscontrati rumori. Ci si può aspettare che i tassi più bassi di attrito e la migliore lubrificazione, associati alla nuova generazione di nanoceramica (BIOLOX®delta), portino miglioramenti in questi campi. Streicher ha fatto notare che BIOLOX®delta, nei test di simulazione dell'anca, ha dimostrato di avere tassi di usura persino inferiori ai tassi di usura già minimi dimostrati

da BIOLOX®forte. Streicher ha inoltre suggerito che l'usura dello XPE, specialmente in combinazione con teste femorali di ceramica, probabilmente resterà al di sotto della soglia per l'osteolisi, mentre le teste femorali metalliche graffiate, sempre in combinazione con XPE, provocheranno alti tassi di usura. Le dimensioni delle particelle e il loro comportamento biologico a lungo termine rappresentano un problema irrisolto per questa combinazione di componenti. Secondo Streicher esiste una netta tendenza verso teste femorali di grande diametro.

### Premessa per un intervento chirurgico di successo

**Daniel J. Berry** (USA) ha sostenuto che le popolazioni dei pazienti si stanno sempre più diversificando e che i componenti scelti dai chirurghi dovrebbero riflettere tale diversità, una situazione che presenterà delle opportunità per una vasta gamma di varianti di accoppiamenti da usura. La decisione viene presa in base alla convinzione dei chirurghi, alla luce dei fattori specifici per paziente, della disponibilità dell'impianto (negli USA) e dei fattori tecnici, tra cui le dimensioni, l'offset e la stabilità. Secondo Berry, i chirurghi vengono continuamente influenzati dai risultati clinici più recenti. Le relazioni sulle reazioni infiammatorie, ad esempio, hanno causato notevole incertezza nei confronti di accoppiamenti me/me. Secondo Berry, non esiste „l'accoppiamento migliore in assoluto“. Berry sostiene che sia più importante comprendere i vantaggi e gli svantaggi di ogni accoppiamento, prendere in considerazione i fattori specifici per paziente e giungere alla decisione insieme al paziente.

### Un diametro maggiore della testa femorale influisce sul tasso di dislocazione

In un vasto studio randomizzato, controllato e multicentrico, **Donald Howie** (Australia) ha confrontato i tassi di dislocazione per accoppiamenti di 28 mm e di 36 mm durante il primo anno post-operatorio. I risultati dello studio, ottenuti da 532 pazienti (274 pazienti con accoppiamenti di 28 mm e 258 pazienti con accoppiamenti di 36 mm), hanno dimostrato una notevole differenza nei tassi di dislocazione (4,4% per gli accoppiamenti di 28 mm e solo 0,8% per gli accoppiamenti di 36 mm). Howie ha concluso che la riduzione del tasso di dislocazione giustifica la scelta delle dimensioni personalizzate per il paziente.

### Risultati clinici con diametri grandi: ce/ce vs. me/me – un follow-up di 3 anni

**Raghu Raman** (Gran Bretagna) ha presentato i risultati di un'analisi per coppie appaiate di 104 pazienti (64 uomini e 40 donne) con accoppiamenti ce/ce (36 mm) e 104 pazienti (64 uomini e 40 donne) con accoppiamenti me/me (almeno 42 mm). L'età media nel gruppo ce/ce era di 53,1 (29–68) anni e l'età media nel gruppo me/me era di 54,9 (32–71)

anni. Non sono state osservate differenze tra i gruppi per quanto riguarda gli score e il livello di attività. Nel gruppo me/me è stata necessaria una revisione dovuta ad ALVAL. Il tasso di sopravvivenza era del 100% per il gruppo ce/ce e del 98% per il gruppo me/me. Raman ha descritto l'accoppiamento ce/ce con il diametro di testa grande come „molto buono, se non la soluzione migliore“ per pazienti giovani, impianti primari complessi e revisioni e ne preferisce l'impiego in pazienti anziani che desiderano fortemente rischi ridotti di dislocazione.

### Follow up di 17 anni di PTA ce/ce (32 mm)

Con l'aiuto del registro del suo centro medico, **Aldo Toni** (Italia) ha accumulato dati su 7.005 accoppiamenti ce/ce (BIOLOX®, BIOLOX®forte, BIOLOX®delta). Tra il 2006 e il 2008 sono stati impiantati 686 accoppiamenti ce/ce (BIOLOX®delta). Il suo studio di follow-up di 17 anni con 147 pazienti trattati consecutivamente con un accoppiamento ce/ce di 32mm (BIOLOX®) tra il 1990 e il 1991 non ha rivelato casi di osteolisi, nemmeno tra i pazienti le cui protesi hanno mostrato usura elevata a seguito di posizionamento non ottimale (fig. 1a-3).



**Paziente di sesso maschile, 52 anni, in seguito all'impianto di PTA ce/ce (sinistra) e 15 anni più tardi (destra), non vi sono segni di osteolisi**

Fonte: Aldo Toni, Istituti Ortopedici Rizzoli, Bologna (Italia)



**PTA ce/ce a 21 anni dopo l'impianto (1984-2005), assenza di cambiamenti osteolitici**

**PTA ce/ce a 15 anni dopo l'impianto (1987-2002), assenza di osteolisi**

Fonte: Aldo Toni, Istituti Ortopedici Rizzoli, Bologna (Italia)

Secondo Toni, questi risultati sostengono la teoria secondo la quale l'utilizzo di accoppiamenti ce/ce aiuterebbe a minimizzare il rischio di osteolisi. Ha inoltre sottolineato che non vi erano casi di frattura o sviluppo di rumore. Nel trattare il problema dei

falsi positivi per osteolisi, ha fatto notare che sarebbe necessario esaminare prima i raggi X preoperatori, al fine di evitare di confondere difetti ossei precedenti con casi di osteolisi post-operatoria. Nessuno degli oltre 7.000 accoppiamenti ce/ce ha mostrato segni di osteolisi legata all'usura (fig. 4a-c).



### Il problema dei „falsi positivi per osteolisi“

Fonte: Aldo Toni, Istituti Ortopedici Rizzoli, Bologna (Italia)

Toni ha concluso che il verificarsi di osteolisi legata a componenti ceramici è estremamente improbabile.

„Facts support that osteolysis with ceramics is a fairy tale.“



### Detriti ceramici nella capsula, assenza di tessuto reattivo

Fonte: Aldo Toni, Istituti Ortopedici Rizzoli, Bologna (Italia)

### Tasso di sopravvivenza dopo 10 anni di ce/ce rispetto a me/PE

**J. Wesley Mesko** (USA) ha parlato di un raffronto tra accoppiamenti ce/ce e me/PE in pazienti con livelli di attività ben superiori alla media, di cui facevano parte molti il cui lavoro comportava lavoro fisico e molti che continuavano regolarmente a praticare sport controindicati, come ad esempio lo sci alpino e il tennis. 9 chirurghi hanno eseguito 930 PTA ce/ce (BIOLOX®forte) in 848 pazienti. Il tasso di revisione a un follow-up medio di 5,9 anni era del 2% (19 revisioni). Non sono stati osservati casi di osteolisi, mentre sono state riscontrate solo in rari casi linee radiolucidi sul lato femorale. Lo sviluppo di rumori era raro e non riproducibile. Il tasso di revisione nel gruppo di controllo di 120 pazienti con 123 accoppiamenti me/PE durante un follow-up medio di 7,8 anni era invece dell'8,1% (10 revisioni). Il tasso di revisione per accoppiamenti me/PE era quindi quattro volte più alto rispetto agli accoppiamenti ce/ce. Il tasso di sopravvivenza dopo 10 anni era del 97,2% per le PTA ce/ce e soltanto del 92,1% ( $p=0,0007$ ) per le PTA me/PE. Wesley ha concluso che la sicurezza a lungo termine di accoppiamenti in ce/ce allumina è dimostrata dalla bassa incidenza di revisioni rispetto agli accoppiamenti me/PE.

### Esito di PTA ce/ce (28 mm, 32 mm) in pazienti al di sotto dei 50 anni

La tecnica di capsulotomia superiore presentata da **Stephen B. Murphy** (USA) è stata sviluppata soprattutto per permettere la conservazione di tessuti nella PTA. Il procedimento ha inizio con la preparazione del canale femorale. Poi la testa femorale viene resecata senza dislocare l'anca. Murphy sostiene che oltre a semplificare la ricostruzione anatomica, la tecnica è anche molto semplice da eseguire ed è „più sicura dell'intervento tradizionale“. Con l'aiuto di una dima graduata („Hip Sextant“) e di fili di guida, Murphy e colleghi hanno inoltre sviluppato un metodo che permette di raggiungere risultati paragonabili a quelli della navigazione computer-assistita, aggiungendo solo tre minuti all'intervento. Murphy ha analizzato i risultati in 196 pazienti e 231 accoppiamenti ce/ce a 2–11 anni. L'età media dei pazienti al momento dell'intervento era di 41 (18-50) anni. I diametri delle teste femorali erano di 32 mm (69%) e 28 mm (31%). Gli esami radiologici non hanno rivelato osteolisi né mobilizzazione.



#### PTA ce/ce 10 anni dopo l'impianto, assenza di osteolisi

Fonte: Stephen B. Murphy, New England Baptist Hospital, Boston (USA)

Murphy ha concluso che l'accoppiamento è straordinariamente affidabile in pazienti giovani e che i risultati vanno considerati come un successo. Inoltre, la tecnica chirurgica per la preservazione dei tessuti in combinazione con il posizionamento preciso dell'impianto (con o senza navigazione computer-assistita) ha contribuito alla totale assenza di dislocazioni.

### Follow-up di 10 anni di PTA ceramica/ceramica con vari diametri

**Francesco Benazzo** (Italia) ha riferito i risultati di uno studio decennale di 511 accoppiamenti ce/ce (46 bilaterali) in 465 pazienti con un'età media di 68,4 (18–80) anni. Un'alta percentuale dei pazienti presentava displasia all'anca. Sono stati impiegati uno stelo modulare, un cotile con struttura sandwich e teste femorali di vari diametri (28, 32, 36 e 40 mm). Sono state osservate 5 dislocazioni e 1 sublussazione. Secondo Benazzo, l'utilizzo di un collo più sottile ha nel frattempo risolto i problemi di impingement (cotili sandwich) osservati nella Corea del Sud. Benazzo ha parlato dello stelo modulare come di una solu-

zione spesso necessaria, che richiede un'accurata progettazione pre-operatoria specialmente in casi di displasia. Con l'impiego di offset maggiori, il cotile dovrebbe avere una maggiore inclinazione e mostrare un minore grado di antiversione. Alla luce di tassi di complicità estremamente bassi e di totale assenza di casi di mobilizzazione asettica, Benazzo ha definito l'accoppiamento ce/ce prima scelta per la PTA primaria.

### Accoppiamenti ce/ce per anche displasiche – da 5 a 10 anni di follow-up

**Atsushi Kusaba** (Giappone) ha descritto la displasia dell'anca come una delle indicazioni più comuni per la PTA in Giappone, facendo notare che la rigenerazione ossea e di tessuto molle non avvengono altrettanto bene nei pazienti asiatici rispetto ai pazienti caucasici. Nella clinica di Kusaba dal 1998 sono stati impiantati 1.498 accoppiamenti ce/ce non cementati (BIOLOX®forte). In totale sono stati analizzati 161 pazienti (158 donne, 2 uomini) con displasia dell'anca e 177 sostituzioni dell'anca. L'età media dei pazienti era di 60 (41–82) anni. Il periodo di follow-up era di 5–10 anni. Durante il periodo di osservazione, tutte le sostituzioni d'anca erano stabili e non sono state osservate dislocazioni né osteolisi. Sebbene un paziente abbia riferito rumori, questi non erano riproducibili. Fratture dell'inserto sono state osservate in 2 casi, in cui il cotile di metallo era stato danneggiato per via dell'utilizzo di strumenti chirurgici non adatti. Kusaba ha sottolineato che è possibile prevenire fallimenti di questo tipo assicurando un impiego corretto e un corretto impianto del componente. Con riferimento a tutte le PTA esaminate a 10–11 anni, il tasso di revisione per gli accoppiamenti ce/ce era decisamente più basso (3 fratture dell'inserto per 1.498 PTA, o lo 0,2% dello stesso) rispetto agli accoppiamenti me/me (8 casi di metallosi per 508 PTA o l'1,6%).

### Follow up di 9 anni di PTA ce/ce (28mm)

**Nobuhiko Sugano** (Giappone) ha parlato del seguito di uno studio comparativo sulla navigazione dell'anca basata su TC nell'artroprotesi dell'anca. Il follow-up medio era di 9 (8–11) anni. Tra il 1998 e il 2001, sono state impiantate in 143 pazienti consecutivi un totale di 180 PTA ce/ce non cementate (BIOLOX®forte, 28mm). L'indicazione della displasia dell'anca nell'83% dei casi era tipica per il Giappone. Gli esami di follow-up sono stati eseguiti su 52 pazienti (59 anche), in cui le procedure si sono svolte grazie all'aiuto della navigazione e su 91 pazienti (111 anche) che avevano ricevuto un trattamento tradizionale. Nel gruppo „navigato“ non sono state osservate dislocazioni o mobilizzazioni asettiche né sono stati necessari interventi di revisione. Nessun cotile era posizionato al di fuori della „safe zone“ secondo Lewinnek. Nel gruppo del trattamento tradizionale, 8 cotili si trovavano al di

fuori della „safe zone“. Un cotile è stato revisionato 3 anni dopo l'intervento primario in seguito ad impingement, e più tardi a causa di mobilizzazione asettica. Il tasso di dislocazione non era correlato a una posizione del cotile al di fuori della „safe zone“ di Lewinnek. Sugano sostiene che la vera zona di sicurezza è sensibilmente più piccola.

### Il posizionamento del cotile nella PTA ce/ce

Dal 2004 al 2009, **Mark Emerton** (Gran Bretagna) ha impiantato 327 accoppiamenti ce/ce (BIOLOX®delta) in 313 pazienti, di cui 312 con teste femorali da 36 mm. L'età media al momento dell'intervento era di 53 (37–72) anni. Non sono stati osservati casi di dislocazione, sebbene la popolazione comprendesse pazienti molto attivi e numerosi atleti praticanti sport estremi. Emerton ha sottolineato l'importanza dell'accurato posizionamento del cotile, facendo notare, in modo particolare, che il cotile non andrebbe posizionato con un angolo di inclinazione analogo a quello dell'acetabolo naturale, dato che questo comporterebbe uno stress eccessivo.



PTA ce/ce (BIOLOX®delta), posizionamento dell'inserto

Fonte: Mark Emerton, Chapel Al erton Hospital, Leeds (Gran Bretagna)

Per Emerton, il legamento trasversale è il punto di riferimento anatomico più importante perché mira ad assicurare un angolo inferiore a 45° e una posizione parallela al legamento trasversale. Secondo Emerton, il bordo anteriore del cotile andrebbe posizionato nella parete anteriore e il chirurgo dovrebbe garantire il massimo contatto possibile tra osso e impianto. Emerton sostiene che la pratica di sottofresatura di 2 mm, come un tempo gli era stato insegnato, esponga a un inaccettabile rischio di posizionamento. Per questo motivo, Emerton fresa su base individuale normalmente utilizzando cutter non affilati che non raggiungono più il valore di riferimento. Sottolinea inoltre la necessità di un corretto allineamento dell'inserto di ceramica.

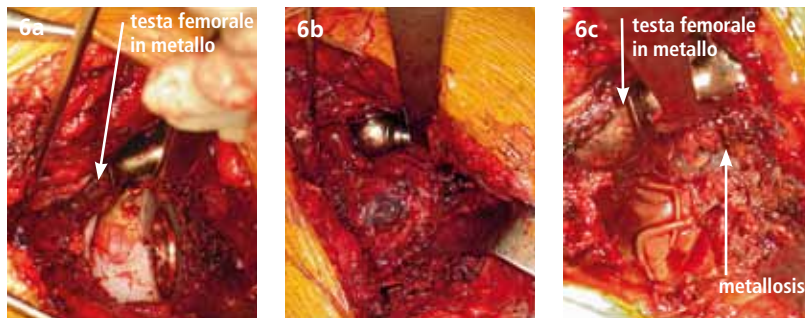
### Come evitare angoli di inclinazione del cotile eccessivi

**Philipp Lubinus** (Germania) ha offerto una dimostrazione su come si possono evitare angoli di inclinazione del cotile eccessivi. E' cruciale determinare l'angolo mediano dell'acetabolo in relazione alla

linea di riferimento orizzontale, che indica efficacemente l'angolo reale delle strutture ossee. Laddove possibile, le circostanze anatomiche sfavorevoli vanno migliorate. Lubinus ha fatto notare che l'area di carico dell'accoppiamento dove avviene la trasmissione delle forze nell'articolazione comprende soltanto una parte relativamente piccola della superficie totale dell'accoppiamento e che quest'area è persino più piccola nelle articolazioni artificiali a causa delle loro dimensioni ridotte. Le dimensioni di quest'area diminuiranno ulteriormente con l'aumentare dell'inclinazione. In particolare, l'area di carico dell'accoppiamento in un accoppiamento di 28 mm a 40° è di 9 cm<sup>2</sup> e di solo 6,3 cm<sup>2</sup> a 60°. In situazioni sfavorevoli si possono raggiungere forze sull'anca di fino a 200 kg/cm<sup>2</sup>. A 120 kg, il polietilene subisce una deformazione permanente a causa del creep. Una angolazione elevata in combinazione con la dislocazione distruggerà l'inserto del cotile. Lubinus consiglia di controllare bene peso corporeo, cantilever e angolo di inclinazione del cotile prima dell'intervento, oltre a determinare se la situazione anatomica esistente può essere migliorata. Consiglia inoltre l'impiego della testa femorale più grande possibile al fine di ottenere una distribuzione ottimale delle forze.

### Una strategia per le revisioni e un follow-up a distanza di 2 anni con teste femorali da revisione in ceramica (sistema BIOLOX®OPTION)

**Jean-Yves Lazennec** (Francia) ha riportato i risultati clinici e radiologici iniziali di uno studio sul sistema BIOLOX®OPTION e ha parlato della sua strategia di revisione per cotili se lo stelo è ben ancorato e deve rimanere in situ. In questi casi, Lazennec solitamente usa il sistema BIOLOX®OPTION, che prevede la collocazione di una testa femorale in ceramica BIOLOX®delta con un adattatore in titanio sul cono dello stelo usato ma in gran parte integro. Prima di eseguire la procedura è necessario determinare con precisione il tipo di cono, basandosi sulla documentazione. Durante la revisione di accoppiamenti me/me, Lazennec lascia la vecchia testa protesica sullo stelo fino a quando la ricostruzione acetabolare non è conclusa (fig. 6a–c).



**Durante la revisione di un accoppiamento me/me, la testa femorale di metallo rimane sullo stelo fino al momento in cui l'impianto del cotile non è stato completato. Questa procedura protegge il cono dello stelo dai danni intraoperatori.**

Fonte: Jean-Yves Lazennec, CHU Pitié-Salpêtrière, Parigi (Francia)

In questo modo si protegge il cono dello stelo dai danni intraoperatori. Lo studio riguardava la valutazione di 42 revisioni, dei quali 16 erano accoppiamenti me/me e 26 accoppiamenti con inserti di polietilene. In 26 casi è stata utilizzata una testa femorale di 32 mm e in 16 casi una testa di 36mm. Non sono stati osservati osteolisi, fratture o sviluppo di rumori nel periodo di follow-up di 2–3 anni. Quattro dislocazioni sono state attribuite ad un offset eccessivamente basso negli steli rimanenti. Lazennec ha concluso che andrebbe prestata particolare attenzione a fattori di questo tipo, specialmente alla luce del fatto che gli adattatori in titanio facenti parte del sistema BIOLOX®OPTION permettono di correggere l'offset.

### Risultati a lungo termine di cotili interamente in polietilene con teste femorali in ceramica e metallo

**Peter Kay** (Gran Bretagna) ha presentato dati su 1.434 PTA cementate in me/PE eseguite tra il 1962 e il 1990 in pazienti giovani (Età media 41 anni (12–50).



**Revisione di un accoppiamento me/me con un sistema BIOLOX®OPTION (revisione con testa femorale in BIOLOX®delta con adattatore in titanio) e inserto in ceramica (BIOLOX®delta).**

**Fonte:** Jean-Yves Lazennec, CHU Pitié-Salpêtrière, Parigi (Francia)

Alcune delle PTA erano state eseguite da John Charley in persona. Il tasso di revisione a 20 anni era del 17%, con il 70% delle revisioni eseguite tra gli 8 e i 20 anni dopo l'intervento primario. Il motivo principale della revisione era la mobilizzazione del cotile dovuta all'usura (11,7%), seguito dalla mobilizzazione dello stelo (4,9%) e da fratture dello stelo (1,5%). In risposta al problema dell'usura, i chirurghi della clinica di Kay usano dal 1986 teste femorali in ceramica (allumina) con polietilene reticolato chimicamente. In 17 pazienti è stata osservata un'usura minima nel follow-up fino a 18 anni. Kay conclude che la combinazione di teste femorali in ceramica con cotili cementati interamente in polietilene rappresenta una soluzione di provata validità sia per l'intervento primario che per la revisione e prevede risultati migliori con uso di nuovi dispositivi in polietilene altamente reticolato.

### **L'usura di ce/XPE (28 mm) – risultati clinici a 6 anni**

I dati presentati da **Christian Hendrich** (Germania) indicano che il tasso di usura negli accoppiamenti di 28 mm in ce/PE (BIOLOX®forte) è più basso del 64% rispetto a quanto riscontrato negli accoppiamenti me/PE. Facendo riferimento a uno studio prospettico a 6 anni con 43 pazienti (dell'età di circa  $54 \pm 9$  anni), Hendrich ha suggerito che l'impiego di accoppiamenti ce/XPE di 28 mm ridurrà l'usura di un ulteriore 58%, anche se il rendimento a lungo termine dell'XPE non è ancora noto.

### **Sicurezza in vitro e in vivo di teste in BIOLOX®delta (22,2 mm)**

**Moussa Hamadouche** (Francia) sostiene che le opportunità d'impiego di teste femorali in ceramica con diametri piccoli sono state finora limitate, ma l'introduzione sul mercato del composito a matrice di allumina BIOLOX®delta ha cambiato la situazione. Il gruppo di ricerca di Hamadouche ha ora esaminato in vitro e in vivo le teste femorali in BIOLOX®delta con un diametro di 22,2 mm. Persino in seguito a invecchiamento artificiale, la resistenza alla rottura rimane nettamente al di sopra dei 46 kN specificati nelle norme ISO. Anche il test di contatto puntiforme con

la micro-separazione simulata ha dimostrato che le proprietà del materiale erano di gran lunga superiori ai valori specificati. In uno studio prospettico randomizzato, 55 pazienti (21 uomini e 34 donne) dell'età media di  $60,2 \pm 9,7$  (34–75) anni sono stati trattati consecutivamente con una testa femorale di 22,2 mm BIOLOX®delta e un cotile cementato interamente in polietilene (in parte altamente reticolato). Non sono stati osservati riassorbimenti ossei, osteolisi, mobilizzazioni o fratture durante il follow-up a 1–2 anni di distanza dall'intervento. In uno studio comparabile di teste femorali in zirconia\* e cotili interamente in polietilene dello stesso tipo utilizzato per trattare i 55 pazienti, nel 34,5% dei casi sono stati riscontrati osteolisi e riassorbimento osseo a 32 mesi.

\* non prodotto da CeramTec AG

### **Il comportamento della ceramica (BIOLOX®delta) in vitro e in vivo**

**Ian Clarke** (USA) ha esaminato il comportamento di BIOLOX®delta in vitro e in vivo. Diversi test al simulatore hanno confermato la durezza superiore e la resistenza alla frattura e all'usura di questo materiale ceramico. Anche i componenti invecchiati di diversi decenni in un simulatore hanno mostrato soltanto cambiamenti minimi nelle loro proprietà materiali e non hanno presentato differenze significative nei tassi di usura quando confrontati con componenti nuovi di fabbrica. Un'indagine di componenti espianati dopo 1-7 anni conferma i risultati di laboratorio di Clarke: BIOLOX®delta è decisamente più resistente all'usura rispetto a BIOLOX®forte. Questo vale anche e soprattutto nel caso di usura di tipo stripe wear dove Clarke ipotizza una resistenza 6 volte superiore. Ha fatto notare che l'usura di tipo stripe wear, anche in componenti metallici (CoCr), si osserva molto spesso in relazione a un trasferimento di titanio sulla testa femorale. Anche in questi casi, ciò corrisponde al frequente impingement sulla parte metallica del cotile.

### **Prove tribologiche di accoppiamenti ce-ce (BIOLOX®delta)**

**Anthony Unsworth** (Gran Bretagna) ha presentato ulteriori risultati che confermano le eccellenti



Daniel J. Berry, MD, e Alister J. Hart, MA, FRCS (ortopedia) durante un dibattito

proprietà del materiale usato per gli accoppiamenti ce/ce di BIOLOX®*delta*. I tassi di usura sono trascurabili e le misurazioni di attrito indicano che gli accoppiamenti operano in uno stato che si avvicina alla lubrificazione fluidodinamica. Tuttavia, si è dimostrato che le proteine da siero bovino aderivano alle superfici dell'accoppiamento, facendo aumentare l'attrito oltre il livello associato alla lubrificazione fluidodinamica. Non sono state osservate differenze per quanto riguarda la lubrificazione, l'attrito o l'usura per le clearance di 100 e 150 µm testate.

#### L'effetto di posizionamento e funzione sull'usura della PTA ce/ce (BIOLOX®*delta*, 28 mm)

**Mazen Al-Hajjar** (Gran Bretagna) ha riferito di indagini di laboratorio in cui accoppiamenti ce/ce (BIOLOX®*delta*) sono stati esposti a varie condizioni. È stato utilizzato un simulatore per riprodurre angoli di inclinazione del cotile standard e elevati, oltre a un'andatura standard e una con microseparazione. Né i diversi angoli di inclinazione del cotile né la microseparazione influivano sull'usura. Mentre nel caso di microseparazione combinata con lateralizzazione dinamica della testa femorale – una simulazione effettuata per riprodurre il contatto della testa femorale con il bordo del cotile all'appoggio del tallone – è stata osservata un'usura di tipo stripe wear, il tasso di usura era sempre inferiore del 10% rispetto al tasso riscontrato negli accoppiamenti da usura in ceramica di allumina (BIOLOX®*forte*) esposti alle stesse condizioni sfavorevoli.

#### La stabilità superiore a lungo termine di BIOLOX®*delta*

**Giuseppe Pezzotti** (Giappone) ha condotto delle indagini con un'autoclave per simulare il processo di invecchiamento di teste femorali BIOLOX®*delta*. Un'ora nell'autoclave corrisponde a 3,9 anni in vivo. Persino in condizioni estreme (10 ore o più nell'autoclave), la levigatezza della superficie del componente praticamente non era cambiata. Tra i motivi di questa enorme stabilità, le cosiddette lacune



Tra il pubblico: Il presidente uscente dell'EFORT Karl-Göran Thorgren, MD (sinistra) con il relatore Karl Knahr, MD, Ospedale Ortopedico di Speising

#### Caratteristiche dei pazienti affetti da allergia nei confronti degli impianti di metallo

**Peter Thomas** (Germania), corresponsabile del gruppo di lavoro del team di ricerca sulle allergie da impianto della Società tedesca di ortopedia e chirurgia ortopedica (DGOOC), ha fornito insieme a Marc Thomsen una descrizione dettagliata dei processi cellulari operanti nelle reazioni allergiche. Ha fatto notare che bisognerebbe guardare l'insieme degli elementi e non esclusivamente l'interferone-gamma quando si tratta di citochine infiammatorie. Thomas ha suggerito che la sola corrosione di materiale osteosintetico può provocare la formazione di eczema. A proposito della corretta risposta clinica alle allergie da impianto, ha riferito l'opinione pubblicata nel 2008 dal gruppo di lavoro congiunto del Gruppo tedesco delle allergie da contatto (DKG) e della Società tedesca di allergologia e immunologia clinica (DGAKI). Nel caso di artroprotesi dell'anca programmata, si consiglia ai chirurghi di scegliere l'accoppiamento, ampiamente disponibile, in ce/PE. Nell'artroprotesi del ginocchio, i chirurghi dovrebbero prendere in considerazione i cosiddetti materiali alternativi.\*

\* Thomas P., Schuh A., Ring J., Thomsen M. Orthopädisch-chirurgische Implantate und Allergien (Orthopedic Surgical Implants and Allergies) Orthopäde 1;2008:1-14

#### Complicanze legate all'usura nel rivestimento d'anca in me/me e la loro diagnostica

**Alister J. Hart** (Gran Bretagna) ha presentato diversi casi di dolore all'anca successive a HRA me/me. È stato dimostrato che solo il 20% dei cotili analizzati si trovavano all'interno della safe zone secondo Lewinnek. Hart ha fatto notare che una radiografia non è sufficiente per scopi diagnostici perché la grande testa femorale copre il margine del cotile. Per tale motivo si presentano deviazioni mediamente di 20° fino a 50° quando si confrontano le immagini radiografiche e TC. Oltre a influire sulla sostanza ossea, le complicanze legate all'usura possono provocare danni estesi e irreversibili al tessuto molle. Alla luce di questo fatto, Hart consiglia l'impiego di scansioni TC tridimensionali per pazienti dolenti in seguito all'impianto di un accoppiamento me/me. È possibile

### Premio BIOLOX®

È tradizione presentare il premio BIOLOX® al simposio BIOLOX®. Nel 2009 si sono fatti onore due studi. Alexander Dickinson (fig. 1, a sinistra, con Karl Billau, CeramTec) è stato premiato per lo „sviluppo di un modello di cotile acetabolare in ceramica per una migliore stabilità e integrità in vivo“ (Development of a Ceramic Acetabular Cup Design for Improved in-vivo Stability and Integrity), uno studio condotto in collaborazione con Martin Browne, Jonathan Jeffers e Andy Taylor. Jeremy Oakley (fig. 2, a sinistra, con il presidente del congresso Justin P. Cobb) ha ricevuto il premio per il suo lavoro „The Early Clinical Results of Alumina Matrix Composite Design for Improved in-vivo Stability and Integrity“ (ndt: i primi risultati clinici per un modello in composito a matrice di allumina nella PTA primaria non cementata).



1



2

rilevare le lesioni al tessuto molle che necessitano di trattamento mediante la risonanza magnetica con sequenza di riduzione degli artefatti da protesi metalliche (MARS-MRI). Hart raccomanda di prestare la massima attenzione affinché queste lesioni non diventino irreversibili.

### Tasso di fallimento per protesi di rivestimento d'anca me/me rispetto ad altri tipi di impianto

Secondo **Johann Henckel** (Gran Bretagna), in Gran Bretagna, il tasso di fallimento clinico per accoppiamenti me/me è 5 volte superiore rispetto agli accoppiamenti me/PE (43% vs. 9%) (National Arthroplasty Register – ndt: registro dell'artroprotesi nazionale). Il tasso di revisione per la protesi di rivestimento d'anca me/me è il doppio rispetto al tasso di revisione per altri tipi di impianto. Spesso non è possibile determinare i motivi di un fallimento, ma si vedono delle chiare correlazioni tra i dolori all'anca in presenza di impianti me/me e gli alti livelli di cobalto e cromo nel sangue, angoli eccessivi, osteolisi asintomatica e danni al tessuto molle rilevabili tramite la risonanza magnetica. In seguito alla fase di „rodaggio“, quindi un anno circa dopo l'intervento, il livello di ioni metallici nel sangue offre un buon indizio per la possibilità di fallimento dell'impianto. Henckel è convinto che questo rappresenti un metodo di esame economicamente vantaggioso in grado di migliorare i tempi di reazione in casi problematici.

### Il materiale di accoppiamento influisce sull'incidenza di linee radiolucenti?

**Gerald Pflüger** (Austria) ha condotto uno studio per stabilire se l'utilizzo di accoppiamenti ce/ce, ce/XPE e ce/PE influisce sullo sviluppo di linee radiolucenti negli steli d'anca non cementati. Sono state esaminate complessivamente 839 PTA mini-invasive con stelo non cementato. L'età media dei pazienti con impianti ce/ce era di 62 anni, 66 anni i pazienti con ce/XPE e mediamente 79 i pazienti con ce/PE. I diametri delle teste femorali erano di 28, 32 e 36 mm. Sulla base dei risultati per 401 PTA a 1–3,5 anni, Pflüger ha dimostrato che l'accoppiamento, il diametro della testa femorale, la lunghezza del collo, l'offset e la posizione

del cotile (angolo di antiversione) non avevano effetti sulle linee radiolucenti, che sono state osservate in 73 pazienti (18,2%), con tassi tendenzialmente superiori nei pazienti più giovani. Le linee radiolucenti non influivano sull'HHS. Pflüger ha fatto notare che non conosciamo la vera causa delle linee radiolucenti, ma che queste non si sono più presentate da quando impiega steli rivestiti con idrossiapatite.

### Rimodellamento osseo retroacetabolare in seguito a PTA

**Rocco Pitto** (Nuova Zelanda) ha parlato dei suoi studi relativi alla misura della densità ossea retroacetabolare mediante TC quantitative. Questo metodo permette di esaminare separatamente l'osso corticale e spongioso. In seguito all'impianto di un cotile a pressfit, sul bordo acetabolare risulta un'elevata pressione. La densità della spongiosa dietro il cotile diminuisce mentre il corticalis rimane in gran parte invariato. Pitto ha interpretato il cambiamento come un segnale indiretto di crescita ossea e allo stesso tempo come un segnale di sviluppi osteolitici alla luce del fatto che l'osso indebolito è più suscettibile a reazioni legate all'usura dovute a particelle di polietilene. Benché abbia sospettato che una progressiva riduzione della densità ossea è anche un indicatore precoce di migrazione e mobilizzazione del cotile ha convenuto che questo non è ancora stato confermato da studi a lungo termine.

### L'importanza di utilizzare fissaggi puliti per il cono

**Thomas Pandorf** (Germania) ha attirato l'attenzione sul fatto che il registro di artroprotesi in Inghilterra cita la frattura della testa femorale in ceramica come causa meno probabile del fallimento della protesi d'anca. La causa principale di questo raro evento è stata identificata nella contaminazione del cono dello stelo oppure nel danno allo stesso, fatto che è stato anche confermato da uno studio di laboratorio. Nei coni bagnati, il coefficiente d'attrito all'attacco del cono scende al 90% e nei coni graffiati, questo coefficiente scende al 20%. È fondamentale accertarsi che il bordo dell'inserto in ceramica resti allo stesso



Alcuni relatori si sono uniti per questa foto.

livello del bordo del cotile quando viene posizionato, poiché un'inclinazione diminuirebbe notevolmente la resistenza alla rottura del componente. Tuttavia si tratta anche di una complicità estremamente rara.

### I rumori nella PTA

**Norbert Hoffmann** (Germania) ha descritto un test sviluppato ad Amburgo per misurare quanto i sistemi di protesi d'anca sono suscettibili al fenomeno del cigolio. Si ritiene che nelle protesi d'anca, il cigolio sia la conseguenza di un determinato comportamento dinamico manifestato dai componenti assemblati, che infine deriva dall'interazione delle varie frequenze e combinazioni dei parametri del sistema. Uno di questi parametri, che potrebbe essere responsabile dei cigolii riproducibili, è l'attrito tra le superfici in ceramica. Sono stati studiati con il metodo degli elementi finiti due accoppiamenti ce/ce con composizioni di materiale, geometrie e diametri diversi. In entrambi i sistemi sono stati riscontrati condizioni che potrebbero causare lo sviluppo di rumori, ma bisogna raggiungere coefficienti di attrito piuttosto alti per generare una frequenza di vibrazione del sistema sufficientemente alta. Il fatto che il livello del coefficiente vari nei due sistemi suggerisce che anche la suscettibilità al cigolio di sistemi particolari potrebbe variare.

**Claire Brockett** (Gran Bretagna) ha presentato i risultati di uno studio in vitro sulle PTA me/me rumorose. Oltre alle normali condizioni, lo studio includeva situazioni in cui particelle estranee venivano posizionate tra i componenti delle protesi d'anca. Queste particelle, quali quali particelle di ceramica e metal beads Porocoat, irruvidiscono le superfici di accoppiamento e aumentano le probabilità di sviluppo di rumore. Brockett ha concluso che i danni causati da corpi estranei potrebbero giocare un ruolo nello sviluppo di rumori.

**Karl Knahr** (Austria) ha fatto una distinzione tra i diversi tipi di fenomeni rumorosi e ha fatto ascoltare delle registrazioni di alcuni di questi. Oltre al cigolio e allo schiocco, ha identificato lo sfregamento e il macinio. In uno studio prospettico randomizzato ha

Durante il simposio di Edimburgo, **Saiji Kondo** e **Atsushi Kusaba** (Giappone) hanno colto l'occasione per fare un omaggio all'operato di **Yoshikatsu Kuroki**, chirurgo pionieristico nel campo dell'artroprotesi che ha anche rivestito un ruolo importante nell'introduzione degli accoppiamenti di ceramica in Giappone. Avendo eseguito quasi 7.700 interventi di artroprotesi dell'anca, Kuroki ha impiantato oltre 4.600 teste femorali in ceramica e 1.800 accoppiamenti ceramica/ceramica.

**Yoshikatsu Kuroki, MD**  
Ospedale generale Ebina, Istituto per sostituzione articolare e reumatologia, Kanagawa (Giappone)



dimostrato che questi fenomeni si verificano in tutti gli accoppiamenti da usura (incluse le combinazioni tra materiali duri e morbidi) e che sono molto più frequenti di quanto non si pensi. Tuttavia, Knahr sostiene che il fenomeno del cigolio sia meno grave di come viene descritto. Il rumore è solitamente più basso del rumore di sottofondo e quindi clinicamente non rilevante. Detto questo, qualsiasi cospicuo sviluppo di rumore dovrebbe essere preso seriamente perché potrebbe segnalare un posizionamento non corretto dell'impianto ed essere un segnale precoce per la mobilizzazione.

**Olivier Guyen** (Francia) ha descritto l'effetto della lubrificazione dell'articolazione sullo sviluppo di rumori. Il gruppo di ricerca di Guyen ha esaminato in un simulatore il comportamento di accoppiamenti ce/ce esposti a diverse condizioni quali il movimento normale, la microseparazione, sollecitazioni estreme e trasferimento di metallo sulla testa protesica. Il cigolio si sviluppava sempre in assenza di lubrificazione, mentre scompariva quando la lubrificazione veniva applicata. In presenza di lubrificazione si sviluppava soltanto quando uno striscia di titanio veniva trasferita alla testa femorale. In questo caso le particelle metalliche strappavano la pellicola lubrificante. Questa osservazione conferma le relazioni secondo le quali il verificarsi del cigolio in certi modelli di impianti (per es. con bordi metallici sporgenti o colli corti) è un fenomeno particolarmente frequente.

In questo contesto, **Christian Hendrich** (Germania) ha fatto notare che lo sviluppo di rumori può essere contrastato incoraggiando il paziente ad adottare una dieta più alcalina. Il dibattito, incentrato sui diametri e sul posizionamento degli impianti, ha mostrato un ampio consenso sui vantaggi decisivi dei diametri grandi. **Rocco Pitto** (Nuova Zelanda) ha fatto notare che i dati raccolti dai registri australiani e neozelandesi hanno evidenziato che la dislocazione era il motivo più frequente per la revisione. Inoltre, questi casi hanno rivelato un alto tasso di ri-revisioni. Queste statistiche hanno spinto il suo ospedale a passare da impianti „stretti“ a diametri grandi. A sua volta **Daniel Berry** (USA) ha descritto i pazienti con un abduttore difettivo come il gruppo più difficile da curare.



Animata discussione con Atsushi Kusaba, MD, Raghu Raman, MD, Gerald Pflüger, MD, Francesco Benazzo, MD e J. Wesley Mesko, MD

### Ulteriori applicazioni e prospettive

#### Risultati preliminari con un sistema bipolare in ceramica

**Antonio Olmeda** (Italia) ha sottolineato il fatto che non esistono prove in grado di dimostrare che la PTA rappresenti la soluzione migliore per pazienti con fratture del collo femorale. Sostiene che le emiprotesi bipolari offrono una serie di chiari vantaggi, tra cui si ricordano tempi dell'intervento più brevi, trauma ridotto, conservazione ossea e opzioni per un ulteriore trattamento. Olmeda ha presentato i risultati clinici e radiologici precoci di uno studio di 219 impianti bipolari (BIOLOX®DUO) conseguenti a frattura del collo femorale. Ad un follow-up di almeno 6 mesi, i risultati clinici e i tassi di sopravvivenza non erano diversi da quelli di altre procedure mentre le complicanze chirurgiche erano estremamente rare e assenti i problemi legati all'impianto. Olmeda ha concluso che il sistema bipolare in ceramica (BIOLOX®DUO) riesce a posporre la PTA di oltre 10 anni, oltre a ridurre i costi complessivi del trattamento di fratture di colli femorali.

#### Fissaggio iniziale di un sistema di cotile con inserto in ceramica premontato

**Jim Holland** (Gran Bretagna) ha riferito di test di laboratorio su un cotile dotato di un inserto di ceramica premontato\*. Questo modello permette al chirurgo di lavorare con spessori di parete relativamente bassi e di ottenere quindi diametri interni grandi nonostante le dimensioni esterne relativamente contenute. La torsione legata all'attrito e trasmessa dall'accoppiamento al cotile metallico è stata esaminata in laboratorio. Nei modelli di prova con teste femorali di dimensioni diverse ed esposti a carichi diversi, la torsione era all'incirca di un terzo rispetto all'accoppiamento di controllo me/me.

\* DeltaMotion® System, Finsbury Orthopaedics

#### Uno studio bicentrico sui risultati di un sistema per ginocchio con componente femorale in ceramica

**Rainer Bader** (Germania) ha presentato i risultati clinici e radiologici provvisori di uno studio prospettico condotto presso due ospedali universitari in 40 pazienti di protesi totale del ginocchio (24 donne, 16 uomini) trattati con un componente femorale in ceramica\*. L'età media dei pazienti era di  $67,6 \pm 5,7$  (52–75) anni. Non sono state osservate complicanze legate all'impianto durante un follow-up di 12–24 mesi. Gli score (HSS, WOMAC e SF-36) hanno mostrato notevoli miglioramenti. Non sono stati osservati casi di migrazione, osteolisi o mobilizzazione dell'impianto. Luca Giorgini (Italia) ha allargato la discussione annunciando che i test imminenti sull'usura da terzo corpo in componenti ceramici verranno eseguiti in un laboratorio esterno. Ha segnalato che ci si attende risultati migliori riguardo l'usura dai componenti ceramici rispetto ai componenti in CoCr.

\* Multigen Plus total knee system, Lima Lto, San Daniele, Italy

#### Acronimi utilizzati nella presente edizione:

**ALVAL** = vasculite linfocitaria asettica, Aseptic Lymphocytic Vasculitis Associated Lesion

**ce/ce** = ceramica/ceramica

**ce/me** = ceramica/metallo

**ce/PE** = ceramica/polietilene

**HR** = protesi di rivestimento dell'anca, Hip Resurfacing

**HRA** = artroprotesi di rivestimento dell'anca, Hip Resurfacing Arthroplasty

**MARS MRI Scan** = riduzione degli artefatti da protesi metalliche in risonanza magnetica

**me/PE** = metallo/polietilene

**me/me** = metallo/metallo

**PT** = pseudotumore

**ROM** = range di movimento

**PTA** = protesi totale dell'anca

**UHMWPE** = polietilene tradizionale ad altissimo peso molecolare

**QCT Scan** = scansione TC quantitativa

**XPE** = polietilene reticolato

## „Cisti da polietilene” e altre complicanze associate all’effetto osteolitico di particelle da usura in seguito a PTA metallo/polietilene

L’usura e la conseguente osteolisi in seguito all’artroprotesi totale d’anca con un accoppiamento metallo/polietilene (PTA me/PE) può avere effetti insoliti e manifestarsi in molti modi diversi. Gli studi qui citati riportano casi insoliti di masse cistiche intrapelviche e neuropatia femorale.

**Sherman et al.** (USA) hanno parlato del fallimento catastrofico di una PTA me/PE in un paziente di sesso maschile di 85 anni. La testa femorale metallica era penetrata completamente nell’insero in PE e nella coppa di metallo, risultando in metallo esteso e mobilizzazione del componente. Il paziente si era sottoposto alla PTA circa 18 anni prima della valutazione e non era stato sottoposto a follow-up negli anni dopo l’intervento. Gli autori hanno riferito che l’osteolisi e i detriti metallici si erano estesi al femore prossimale per circa 10–12 cm e hanno concluso che il riconoscimento di questa rara complicanza potrebbe cambiare l’esito clinico. Hanno spiegato che identificare le patologie presenti potrebbe in questo caso essere importante per evitare che una tentata riduzione chiusa possa portare, come in questo caso, alla frattura periprotetica e necessitare di un ulteriore intervento con i rischi postoperatori relativi.

Sherman RA, Damron TA. Penetration of a Metallic Femoral Head Through the Acetabular Shell. *J Arthroplasty* 24(7); 2009:1143e7–1143.e10

**Fokter et al.** (Slovenia) hanno presentato un caso di compressione intrapelvica del nervo femorale causata da una massa cistica contenente detriti da usura di PTA me/PE. Hanno riferito di un paziente 58enne di sesso maschile con PTA me/PE non cementata (testa femorale di 32 mm, acciaio inox) che aveva sviluppato dolori alla coscia, debolezza e intorpidimento dell’area circostante a 13 anni dall’impianto. L’insero in PE era fratturato e la superficie articolare del cotile danneggiata. Nelle semplici radiografie si vedeva una notevole usura. Tramite TC addominopelvica si notava una grande massa cistica intrapelvica (13 cm). Sono stati riscontrati detriti necrotici e un abbondante tessuto di granulazione da corpi estranei. Sono stati asportati 80 ml di liquido spesso, verde-grigiastro. Durante la rimozione della cisti è stato osservato un difetto della parete mediale dell’acetabolo. Durante l’incisione della pseudocapsula, gli autori hanno trovato estese masse spesse e nere intorno al collo della protesi. Gli autori consigliano di prestare attenzione ai sintomi di coinvolgimento dei nervi e ai segni radiografici di usura del PE e osteolisi durante il follow-up.

Fokter SK, Fokter AR, Takač I. Case Report: Femoral Neuropathy Secondary to Total Hip Arthroplasty Wear Debris. *Clin Orthop Rel Res* 467(11);2009:3032–3035

**Lin et al.** (Singapore) hanno riferito il caso di un paziente 75enne di sesso maschile che presentava un’estesa massa pelvica 20 anni dopo PTA primaria. Il paziente presentava una massa in fossa iliaca sinistra associata a dolori all’anca sinistra della durata di 6 mesi e la gamba sinistra si era accorciata di 7 cm. TC addominali e pelviche hanno mostrato un esteso accumulo di liquido nella fossa iliaca sinistra di circa 8,5 x 9,5 x 10cm. La massa pelvica in fossa iliaca sinistra era legata alla mobilizzazione asettica del cotile. Esami istologici di campioni hanno rivelato un’inflammatione cronica e una reazione istiocitica. Sopra l’acetabolo si è riscontrata una grave osteolisi con mobilizzazione del cotile in PE. Un anno dopo la revisione dell’anca, la massa pelvica non era più presente e la dismetria degli arti inferiori si era ridotta a 2 cm.

Lin KHB, Lo NN. Failure of Polyethylene in Total Hip Arthroplasty Presenting as a Pelvic Mass. *J Arthroplasty* 24(7);2009:1144e.13–1144.e15



Un paziente di sesso maschile di 65 anni ha mostrato instabilità nell’articolazione dell’anca destra combinata con un moderato disagio. Aveva ricevuto una PTA me/PE cementata 3 anni prima. Gli sono stati diagnosticati segni di impingement, usura massiccia del polietilene e osteolisi. Fonte: CeramTec AG

Altre pubblicazioni hanno descritto pazienti con protesi totale d’anca mobilizzata che presentano grandi masse osteolitiche nella pelvi e nel basso addome, nella zona inguinale e persino nell’interno coscia.

Per ulteriori informazioni:

**Farrington WJ, Lewis P, Eachern Mac AG.** Giant synovial cyst causing femoral occlusion following a hip replacement. A case report and review of the literature. *Hip Int* 12(4);2002:394–396

**Hananouchi T, Saito M, Nakamura N, et al.** Huge pelvic mass secondary to wear debris causing ureteral obstruction. *J Arthroplasty* 20;2005:946.

**Thienpoint E, Vernaeve H.** Reactive pelvic cyst following total hip arthroplasty. A case report. *Acta Orthopaedica Belgica* 69(3); 2003:292–294

**Hisatome T, Yasunaga Y, Ikuta Y, Takahashi K.** Hidden intrapelvic granulomatous lesions associated with total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 85(4);2003:708–710

### Risultati clinici con la ceramica

#### Risultati a lungo termine di PTA non cementata ceramica/polietilene

**Suckel et al.** (Germania) hanno presentato i risultati a lungo termine di 320 PTA non cementate ce/PE consecutive in 303 pazienti, con un follow-up di 15 (15–17) anni. In tutti i casi è stato impiegato lo stesso sistema di protesi, oltre a teste femorali in ceramica di 32 mm. L'età media dei pazienti era di 67 (29-99) anni al momento dell'intervento. Esami clinici e radiologici erano disponibili per 97 anche, interviste telefoniche ed esami radiologici per 4 anche e follow-up telefonici per 49 anche. L'HHS medio era di 88. Il tasso di sopravvivenza (metodo Kaplan-Meier) dopo 17 anni era del 98% sia per cotile/inserto sia per stelo/testa protesica femorale. Il tasso di mobilizzazione asettica era del 2% per il cotile e dell'1% per lo stelo.

Suckel A, Geiger F, Kinzl L, Wülker N, Garbrecht M. Long-term Results for the Uncemented Zweymüller/Alloclassic Hip Endoprosthesis. A 15-Year Minimum Follow-Up of 320 Hip Operations. *J Arthroplasty* 24(6);2009:846-853

**Aldinger et al.** (Germania) hanno analizzato retrospettivamente i risultati clinici e radiologici di 326 pazienti (354 anche) con PTA non cementate ce/PE (BIOLOX®, 32 mm), eseguite tra il gennaio 1985 e il dicembre 1989. L'età media dei pazienti era di 57 (13–81) anni al momento dell'intervento. Il follow-up medio era di 17 (15–20) anni. 87 pazienti (89 anche) erano nel frattempo morti e 8 pazienti (8 anche) non erano più reperibili al momento del follow-up, cosicché solo 240 pazienti (257 anche) erano disponibili per la valutazione. L'HHS medio era di 80. È stato impiegato il metodo di analisi della sopravvivenza di Kaplan-Meier. Per la revisione (dovuta a qualsiasi motivo) come endpoint, il tasso di sopravvivenza dello stelo era dell'88% (8–97) a 17 anni. L'osteolisi dipende soprattutto dall'usura del PE. Gli autori hanno riscontrato un basso tasso di revisioni dello stelo a causa di mobilizzazione asettica. Il tasso di sopravvivenza era del 94% (91–97) a 17 e 20 anni rispettivamente.

Aldinger PR, Jung AW, Breusch SJ, Ewerbeck V, Parsch D. Survival of the Cementless Spotorno® Stem in the Second Decade. *Clin Orthop Rel Res* 467(9);2009:2297–2304

#### Risultati a medio e lungo termine di PTA non cementata ceramica/ceramica in pazienti giovani e attivi

**Aldrian et al.** (Austria) hanno riferito eccellenti risultati clinici e radiologici per 107 PTA non cementate ce/ce (BIOLOX® forte) consecutive in 106 pazienti con un follow-up medio di 7,6 (7,1–8,3) anni. È stata impiegata una testa protesica femorale in ceramica di 28 mm. L'età media dei pazienti al momento dell'intervento era di 64,6 ± 11,7 (21–88) anni. L'HHS medio era di 90,4 ± 11,1 (84,7–99,2). L'analisi radiologica non ha mostrato segni di osteolisi, mobilizzazione o protrusione. Gli autori hanno concluso che tenendo in considerazione criteri riguardanti il posizionamento dell'impianto, il modello e la manipolazione, le PTA con accoppiamento ce-ce possono essere usate con un basso rischio di revisione. Inoltre queste potrebbero ridurre il rischio di mobilizzazione asettica in pazienti giovani e attivi.

Aldrian S, Nau T, Gillesberger F, Petras N, Ehall R. Medium-term analysis of modern ceramic-on-ceramic bearing in THA. *Hip International* 2009;19(1):36–40

**Kim et al.** (Corea) hanno analizzato una serie consecutiva di 93 PTA primarie non cementate ce/ce (BIOLOX® forte) in 64 pazienti (93 anche) di età inferiore ai 45 anni con osteonecrosi della testa femorale. È stata utilizzata una testa femorale in ceramica di 28 mm. Sono stati analizzati 55 pazienti di sesso maschile (84 anche) e 9 di sesso femminile (9 anche). L'età media al momento dell'intervento era di 38,2 (24–45) anni. Il follow-up medio era di 11,1 (10–13) anni. L'HHS medio è migliorato, passando da 52,9 (22–58) prima dell'intervento a 96,1 (85–100) al momento del follow-up finale. Nessuna delle anche presentava mobilizzazione asettica o era stata sottoposta a revisione. Le scansioni radiologiche e le tomografie computerizzate (TC) non mostravano osteolisi acetabolare o femorale in nessuna delle anche esaminate. Il tasso di sopravvivenza con la mobilizzazione asettica come endpoint era del 100% a 11,1 anni.

Kim YH, Choi Y, Kim JS. Cementless total hip arthroplasty with ceramic-on-ceramic bearing in patients younger than 45 years with femoral-head osteonecrosis. *International Orthopaedics*, published online on 26 Sept. 2009

### Superfici d'accoppiamento in metallo/metallo: le ultime scoperte

**Esistono ancora poche informazioni sui risultati clinici e radiologici di revisione in seguito a HRA me/me. È questo l'argomento del seguente studio.**

**Eswaramoorthy et al.** (Gran Bretagna) hanno riferito di una serie di 29 fallimenti di protesi di rivestimento d'anca (28 pazienti), che durante la revisione sono stati sostituiti con PTA primaria tradizionale con stelo. Il follow-up medio era di 5 (1,7–11,7) anni. L'età media al momento dell'intervento di rivestimento d'anca (HR) era di 50,9 (21–65) anni con un periodo medio tra intervento e revisione di 42 (4–102) mesi. Il tasso di revisione delle protesi di rivestimento d'anca era dell'11% per i pazienti di sesso femminile e del 2% per i pazienti di sesso maschile. 20 donne (21 anche) e 8 uomini (8 anche) erano coinvolti nello studio. L'età media al momento della revisione era di 54,4 (21–70) anni. I motivi che hanno spinto ad effettuare un intervento di revisione erano dolori in assenza di segni radiologici di fallimento in 11 anche, mobilizzazione sospetta del componente femorale in 7 anche, fratture del collo femorale in 4 anche, mobilizzazione sospetta dei componenti acetabolari e femorali in 2 anche, infezione in 1 anca e massa all'inguine in 1 anca. Il componente acetabolare originale di rivestimento è stato conservato soltanto in 10 anche in cui il componente femorale è stato sostituito con un impianto con stelo e testa protesica in metallo. 19 componenti acetabolari e tutti i componenti femorali sono stati revisionati. In 18 casi è stato impiegato un accoppiamento ce/ce. Il componente acetabolare è stato revisionato in tutti gli 11 pazienti che presentavano dolori in assenza di segni radiologici di mobilizzazione. Gli autori hanno affermato che gli esami istologici del tessuto sinoviale mostravano infiltrazioni linfocitarie con cellule giganti da corpi estranei e istiociti carichi di emosiderina compatibili con la sensibilità al metallo. Il paziente con la massa all'inguine è stato oggetto di una relazione di Boardman et al.\* In questo caso è stata impiantata una PTA ce/ce a 4,5 anni dall'intervento primario di rivestimento dell'anca.

I risultati del gruppo di revisione di protesi di rivestimento d'anca sono stati confrontati con quelli di un gruppo di controllo composto da pazienti della stessa età. Gli autori hanno concluso che i risultati del gruppo di revisione della protesi di rivestimento d'anca erano paragonabili a quelli del gruppo con PTA primaria con stelo. Nessuno dei pazienti necessitava di una seconda revisione.

Eswaramoorthy VK, Biant LC, Field RE. Klinische und radiologische Ergebnisse einer Schaft-HTEP nach Revision eines Me/Me Hüftoberflächenersatzes. *JBJS (Br)* 2009;91-B:1454–8

\* Boardman DR, Middleton FR, Kavanagh TG. Gutartige Psoasstumoren nach Me/Me Hüftoberflächenersatz. *J Bone Joint Surg (Br)* 2006 ;88-B :402–404

**Ad oggi sono stati raccolti pochissimi su un lungo periodo postoperatorio sulle concentrazioni di ioni nel siero di pazienti con accoppiamenti me/me. Questo è l'argomento dei due studi descritti di seguito.**

Hartmann et al. (Germania) hanno analizzato la concentrazione di cromo, cobalto e molibdeno nel siero di 95 pazienti con rivestimento d'anca (HRA) e di 89 pazienti con PTA me/me e teste di 28 mm, mediamente 5,5 anni dopo l'impianto. I risultati di entrambe le coorti sono stati confrontati con quelli di 130 pazienti senza protesi. Nel caso delle concentrazioni di molibdeno non sono state riscontrate differenze significative tra il gruppo di controllo rispetto a entrambe le coorti. Tuttavia, nei pazienti con HRA e in quelli con teste di 28 mm me/me sono state riscontrate elevate concentrazioni di cromo e cobalto nel siero. A 4,81 µg/l (3,02–9,09), la concentrazione di cromo nella coorte con HRA era notevolmente più alta rispetto alla coorte con PTA me/me di 28 mm, dove è stata misurata una concentrazione di 2,04 µg/l (1,05–3,33). La concentrazione media per la coorte senza protesi era di 0,00 µg/l. Non è stato possibile dimostrare nessuna correlazione tra le concentrazioni di ioni metallici e l'inclinazione del cotile, il livello di attività (UCLA) e l'indice di massa corporea (IMC) dei pazienti.

Hartmann A, Petermann M, Krummenauer F, Günther KP, Witzleb WC. Mittelfristige Metallionenkonzentrationen nach Oberflächen-Hüft-TEP (BHR) und Metasal Metall/Metall-Gleitpaarung. Abstract, Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin, 21.–24.10.2009

In uno studio retrospettivo di 10 anni, Preuss et al. (Germania) hanno esaminato le concentrazioni di ioni metallici (Co, Cr, Mo, Ni) nel plasma e nelle urine di 56 pazienti (27 di sesso maschile e 29 di sesso femminile, dell'età di 69 ± 7 anni) con PTA me/me. 6 pazienti sono morti dopo 71 ± 34 (3–118) mesi. Nessun paziente è morto in seguito ad un tumore maligno o locale. Ad oggi, 5 pazienti non sono affetti da tumore in seguito a carcinoma del colon, del seno, della prostata o dei reni. 4 pazienti sono stati sottoposti a revisione dopo 72 ± 32 (36–111) mesi a causa di mobilizzazione asettica e hanno ricevuto un accoppiamento ce/PE. 10 anni dopo l'impianto primario della PTA me/me sono state rilevate concentrazioni notevolmente superiori di ioni metallici (Co, Cr, Ni) nel plasma e nelle urine. Non sono state riscontrate correlazioni tra le concentrazioni di ioni metallici, l'età, il genere e la durata di vita della protesi. Secondo gli autori, la mancanza di una correlazione tra elevate concentrazioni di ioni metallici, funzionamento dell'articolazione dell'anca, dolori post-operatori e qualità di vita suggerisce che concentrazioni elevate di ioni metallici non hanno un effetto patogeno causale sui risultati funzionali a lungo termine e sul monitoraggio dell'abrasione. Gli autori richiedono l'analisi a lungo termine dei possibili effetti tossici carcinogeni.

Preuss N, Schaser KD, Weimann A, Rauhut F. Analyse der Ionenkonzentration und klinischen Ergebnisse nach primärer Hüftgelenkendoprothetik mit Metall/Metall-Gleitpaarung: 10 Jahre Follow-up Studie. Abstract, Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin, 21.–24.10.2009

**Nelle analisi cliniche sono state identificate elevate concentrazioni di ioni metallici nel siero, nel sangue intero o nelle urine di pazienti con accoppiamenti metallo/metallo. Ad oggi disponiamo di pochissimi dati sulle concentrazioni di ioni metallici negli eritrociti.**

Da aprile 2003 a luglio 2007, Mazoochian et al. (Germania) hanno eseguito una spettrometria di massa ICP-MS su 27 pazienti (18 di sesso maschile, 9 di sesso femminile) con protesi di rivestimento impiantate correttamente e ben funzionanti senza segni di mobilizzazione, lussazione, frattura o osteolisi, al fine di analizzare le concentrazioni di ioni metallici (Co, Cr, Mo, Ni) nel siero, nelle urine e negli eritrociti, 6 e 12 mesi dopo l'intervento. L'età media dei pazienti era di 51 anni. Anche in un gruppo di controllo di 27 pazienti senza impianti dell'età media di 48 anni sono state misurate le concentrazioni di metalli nel siero e negli eritrociti. Sono state riscontrate differenze significative tra il gruppo di pazienti e il gruppo di controllo. Le concentrazioni di ioni metallici erano aumentate notevolmente nei pazienti con protesi e raggiungevano un livello fino a tre volte più alto rispetto al gruppo di controllo. Gli ioni di cobalto rappresentavano la forma primaria di contaminazione di ioni metallici nei pazienti. Nel siero e nelle urine sono stati identificati ioni di cromo. La concentrazione di ioni di molibdeno era aumentata significativamente soltanto nel siero. Non sono state misurate accumulazioni significative di ioni di cromo negli eritrociti.

Gli autori hanno concluso che questi risultati non hanno rilevanza clinica finché il paziente è sano. Il cobalto e il molibdeno vengono eliminati tramite i reni. Il cromo tende ad essere eliminato lentamente e ad accumularsi nel corpo. Disfunzioni renali limitano l'eliminazione degli ioni, il che può portare ad un incremento di fino a 100 volte delle concentrazioni di ioni nel caso di insufficienza renale cronica. Gli autori fanno notare che il potenziale carcinogeno degli ioni metallici, e in particolare di Cr6+, non è stato chiarito a sufficienza.

Mazoochian F, Kiefl J, Michalke B, Jansson V. Metallionen-Messung im Serum, Urin und Erythrozyten beim Oberflächenersatz am Hüftgelenk. Abstract, Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin, 21.–24.10.2009

Mazoochian F. Metallionen-Messung im Serum, Urin und Erythrozyten beim Oberflächenersatz am Hüftgelenk. Symposium Verträglichkeit von Biomaterialien am Menschen, Klinik für Dermatologie und Allergologie, LMU München, 18.11.2009

Usando una nuova procedura, Nüchtern et al. (Germania) hanno isolato particelle metalliche dal tessuto periprotetico di endoprotesi me/me revisionate. È stato dimostrato che nel tessuto infiltrato linfatico si possono identificare soprattutto delle piccole particelle di 50–200 nm. Gli autori hanno concluso che tali particelle possono scatenare una reazione allergica e di conseguenza causare il fallimento precoce di endoprotesi me/me.

Nüchtern J, Siebert K, Pflüger G, Junk-Jantsch S, Rüter W, Lohmann CH. Analyse metallischer Abriebpartikel in Korrelation der Gewebereaktion von Metall/Metall-Endoprothesen durch enzymatische Verdauung aus periprotetischem Gewebe. Abstract, Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin, 21.–24.10.2009

## L'impatto dei fattori sociodemografici e il training del paziente

In una precedente edizione di CeraNews (Intervista 2/2009) abbiamo parlato con Klaus-Peter Günther (Dresda, Germania) dell'impatto dei fattori specifici del paziente sui risultati di PTA. Due gruppi di lavoro hanno ora presentato ulteriori scoperte.

### Valutazione multivariata dei benefici specifici per il paziente in seguito alla sostituzione dell'anca – legame tra fattori sociodemografici ed esito funzionale

**Obiettivi:** i benefici della sostituzione dell'anca sono stati dimostrati tramite delle meta analisi pubblicate di recente. Tuttavia, mentre l'analisi di Cochrane offre valutazioni di campionature estese di pazienti con osteoartrosi all'anca, si pone la domanda riguardo l'identificazione di sottogruppi di pazienti che potrebbero dimostrare di avere dei benefici sproporzionati e che quindi potrebbero risultare prioritari nella pianificazione chirurgica.

**Metodi:** l'indagine attuale si basa su uno studio longitudinale iniziato nel 2005 al fine di documentare i risultati specifici per paziente nella chirurgia dell'anca. Oltre ai fattori sociodemografici, per ogni paziente sono stati determinati degli score funzionali (WOMAC) e degli score che permettono di misurare lo stato di salute dei pazienti e la loro qualità di vita (EuroQol) prima dell'intervento e sei mesi dopo. Il grado di crescita (%) di questi score viene utilizzato per misurare i benefici specifici per paziente degli interventi chirurgici. Sono stati eseguiti dei follow-up a sei mesi in 516 pazienti che erano stati sottoposti a interventi di sostituzione dell'anca entro luglio 2007. I pazienti (il 54% dei quali erano donne) avevano un'età media di 63 anni e un indice di massa corporea (IMC) medio di 27 kg/m<sup>2</sup> al momento dell'intervento (il 36% superava i 29 kg/m<sup>2</sup>). Al momento dell'intervento il 21% dei pazienti viveva solo, il 25% era occupato almeno per mezza giornata e il 21% riferiva di possedere una laurea o laurea breve. Sono stati utilizzati modelli di regressione logistica multipla al fine di mettere in relazione i cambiamenti a sei mesi dell'indice WOMAC [%] con i fattori sociodemografici dei volontari dello studio. Un aumento nel valore dell'indice di almeno il 50% veniva definito come esito chirurgico „eccellente“. Sono stati impiegati test del rapporto di verosimiglianza per creare modelli di regressione e per adattarli alle interazioni con i punteggi preoperatori di WOMAC e EuroQol.

**Risultati:** la presenza di obesità (p=0,043) e di occupazioni part-time o di più ore (p=0,028) è stata identificata come causa determinante indipendente significativa a più variabili per un aumento dell'indice WOMAC di almeno il 40%. Tra i pazienti con IMC di > 29 kg/m<sup>2</sup>, un 33% ha mostrato un aumento minimo del WOMAC (40%), mentre nei pazienti con IMC più basso l'aumento minimo del WOMAC si è verificato nel 27% dei casi. Questo leggero aumento è stato riscontrato anche nel 31% dei pazienti disoccupati rispetto al 25% dei pazienti occupati.

Oltre ai fattori preoperatori sopra menzionati, anche il background formativo ha mostrato di avere una netta rilevanza statistica per quanto riguarda l'interazione con l'aumento dell'indice WOMAC (interazione p<0,001): mediamente, i pazienti con laurea o laurea breve mostravano un valore di beneficio WOMAC del 51% prima dell'intervento, rispetto al 42% dei pazienti con qualifiche inferiori e, di conseguenza, un minore aumento del valore WOMAC (37% rispetto al 43%). Né l'età dei pazienti al momento dell'intervento (rapporto di verosimiglianza p=0,972), né il loro genere (p=0,944), né tanto meno il loro stato coniugale (p=0,136) dimostrava di avere una rilevanza statistica associata all'aumento del

valore di beneficio WOMAC. La presenza di obesità e la mancanza di lavoro si presentavano come determinanti indipendenti dei benefici specifici del paziente per il difficile criterio target di un aumento minimo del WOMAC del 50%.

Krummenauer F, Witzleb WC, Günther KP. Meeting Abstract WI42-95, Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin, 21.-24.10.2009

### L'impatto del training interdisciplinare per il paziente sul dolore e sulle sue conoscenze in seguito all'intervento di sostituzione del ginocchio

**Obiettivi:** il grado in cui i pazienti sono interessati a ricevere maggiori informazioni sui servizi medicali che gli vengono offerti è in continuo aumento. I programmi per il training del paziente offrono loro la possibilità di comprendere meglio le procedure chirurgiche a cui saranno sottoposti e sono indispensabili per un maggiore coinvolgimento nel prendere le decisioni. Inoltre, la fornitura di informazioni focalizzate sulla cura prevista facilita l'assunzione di un ruolo costruttivo da parte dei pazienti durante le fasi di trattamento e di riabilitazione. Nell'ambito di uno studio prospettico abbiamo esaminato l'impatto di un programma di training interdisciplinare per il paziente sulla soddisfazione dello stesso in merito al suo trattamento e alla sua qualità di vita.

**Metodi:** un totale di 128 pazienti è stato suddiviso in due gruppi a seconda del loro interesse o meno a partecipare al programma di training interdisciplinare. Il programma è stato utilizzato per offrire ad uno dei gruppi maggiori informazioni sull'osteoartrosi del ginocchio, sulle varie soluzioni chirurgiche alternative per il trattamento, sui vari metodi per indurre l'anestesia, sulla terapia del dolore postoperatoria e sulla fisioterapia postoperatoria. In seguito, è stato chiesto ai pazienti di rispondere ad un questionario WOMAC e ad un altro questionario riguardante il grado di soddisfazione nei confronti del trattamento. Lo studio includeva 70 pazienti che non avevano preso parte al programma di training (gruppo I) e 58 pazienti che invece vi avevano partecipato (gruppo II). L'età media dei pazienti nel gruppo I era di 69 (46-85) anni, mentre nel gruppo II era di 70 (53-80) anni. Il 54% dei pazienti nel gruppo I e il 59% dei pazienti nel gruppo II era di sesso femminile.



**Risultati:** i punteggi WOMAC hanno mostrato un aumento significativo nella qualità di vita specifica per paziente in entrambi i gruppi. Il gruppo che era stato sottoposto al training ha mostrato disturbi leggermente minori prima dell'intervento (46%) rispetto al gruppo non sottoposto al training (44%). Nel corso di 3 mesi, il WOMAC medio per i pazienti che avevano partecipato al programma di training è salito all'83%, rispetto all'82% per i pazienti che non vi avevano preso parte. Il gruppo che aveva partecipato al programma di training ha mostrato una minore incidenza di dolori 3 mesi dopo l'intervento, il 67% dei pazienti appartenenti a tale gruppo riferiva assenza di dolori quando camminava su superfici piane rispetto al 60% del gruppo che non aveva preso parte al programma di training, e il 32% riferiva di non sentire dolori salendo le scale, rispetto al 21% del gruppo che non aveva frequentato il training. Tutti i pazienti con punteggi WOMAC postoperatori più bassi non avevano partecipato al training. Il programma di training è stato efficace in quanto ha migliorato la conoscenza generale dei pazienti per quanto riguarda gli argomenti legati al loro trattamento; questo è dimostrato dai dati della fase riabilitativa e dalla consultazione con il chirurgo. La maggiore conoscenza dimostrata dal gruppo preparato tramite training era associata ad un livello più basso di soddisfazione in merito alle spiegazioni sulle radiografie in fase postoperatoria e alle risposte dei chirurghi alle domande dirette dei pazienti. È possibile influenzare positivamente la conoscenza dei pazienti tramite programmi di training interdisciplinari per gli stessi ed i dati sulla qualità di vita indicano che i pazienti traggono benefici dal training. I pazienti con una migliore comprensione delle questioni pertinenti tendono a nutrire maggiori aspettative riguardo la cura e la consultazione postoperatoria e il malcontento dei pazienti segnala l'esigenza di interventi mirati.

Kirschner S, Meier V, Voigt H, Lützner J, Günther KP. Meeting Abstract W142-1271, Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie, Berlin, 21.-24.10.2009

## Un giorno per la tribologia

**La tribologia, con i suoi aspetti clinici, è ancora tra le questioni chiave nell'artroprotesi. L'EFORT ha deciso di introdurre una „Giornata della Tribologia” durante ciascuno dei suoi congressi futuri. L'evento permetterà agli esperti di grosso calibro di concentrarsi su discussioni a 360° in questo campo. Il comitato scientifico dell'EFORT ha fatto la seguente dichiarazione (ristampa a cortesia dell'EFORT):**

„Già soltanto il fatto che l'insieme degli esperti europei si riunisca in questa sede ha fatto diventare nel corso degli ultimi dieci anni il congresso annuale dell'EFORT uno dei meeting più importanti a livello mondiale in ambito ortopedico e traumatologico,” osserva il Prof. Karl Knahr, Presidente del dipartimento di ortopedia generale dell'Ospedale Ortopedico di Speising, Vienna, e Presidente del congresso EFORT 2009 di Vienna. „Tuttavia, la grande abbondanza di offerte ci pone anche la sfida di trasformare questa diversità in un ordine pratico, ampio e opportuno – un ordine che metta a disposizione dei partecipanti quanta più qualità aggiuntiva possibile. Di questi nuovi elementi fa parte la Giornata della Tribologia che avrà luogo per la prima volta al congresso di Madrid. In un solo giorno e in un'unica sala, verranno trasmesse a tutti i gruppi target medici conoscenze a 360° sull'argomento dell'abrasione nell'artroprotesi, coprendo gli sviluppi attuali ma non ancora completati.”

Infatti, dopo gli enormi progressi della chirurgia microinvasiva degli ultimi anni, è soprattutto lo sviluppo dei materiali (riducendo la necessità di revisioni) la chiave per ulteriori miglioramenti che andranno a beneficio sia dei pazienti sia delle assicurazioni medicali. Tuttavia, molte delle promesse già considerate delle svolte non sono state appoggiate o non sono per il momento sufficientemente collaudate.

„Sarebbe ad esempio opportuno che l'industria fornisca teste protesiche delle maggiori dimensioni possibili, tuttavia per il momento non ci sono studi che confermano se queste causano veramente meno abrasione rispetto alle teste tradizionali più piccole,” afferma il professor Knahr. „Inoltre non siamo sicuri se l'accoppiamento metallo/ceramica è veramente un'opzione migliore. E le speranze iniziali riguardo al fatto che il polietilene altamente reticolato come superficie per il cotile potesse non produrre abrasione si sono nel frattempo rivelate irrealistiche. Ad oggi non esistono dati a lungo termine sulle superfici in polietilene trattate con vitamina E, e la veloce successione di diverse generazioni di questi nuovi tipi di materiale mostra molto chiaramente che non è ancora stata trovata una soluzione ottimale.”

Secondo il professor Knahr, la Giornata della Tribologia al congresso EFORT di Madrid che si terrà nel prossimo mese di giugno dovrebbe quindi, e soprattutto, offrire una panoramica della situazione e fornire aggiornamenti sugli ultimi sviluppi per „principianti” e per specialisti esperti.

All'inizio della giornata, due conferenze base di primo piano forniranno ai medici in formazione (soprattutto a quelli che desiderano presentarsi allo European Specialist Medical Examination) una visione approfondita sulla situazione relativa alle competenze. Michael Morlock, Professore di scienze ingegneristiche e Direttore dell'istituto di biomeccanica dell'Università di Hamburg-Harburg, farà un'introduzione alla biomeccanica. John Fisher, tra l'altro Vice Rettore dell'Università di Leeds e, in qualità di professore, Direttore dell'Institute of Medical & Biological Engineering (istituto di ingegneria medica e biologica, ndt), fornirà un'analisi approfondita dei problemi di abrasione legati alle protesi d'anca.

La seconda parte della sessione mattutina è riservata alle conferenze libere. „Ci saranno due momenti salienti anche nel pomeriggio,” preannuncia il professor Knahr. „Da una parte c'è lo scienziato dei materiali Christina Doyle che sta organizzando un simposio sul tema della tribologia, con particolare enfasi sulla ricerca di base pratica. La Dott.ssa Doyle, tra l'altro, è Professore onorario presso la Scuola di Ingegneria dell'Università di Exeter e presso il Material Research Institute of Surrey (Istituto di Ricerca sui Materiali del Surrey, ndt). Dall'altra parte i rappresentanti di famose aziende hanno dichiarato di essere disposti a presentare il rispettivo stato di sviluppo nelle aree degli accoppiamenti metallo/metallo, ceramica/metallo, metallo/ceramica e polietilene/metallo ceramica”.

La giornata si conclude con una sessione particolarmente interessante di conferenze molto più approfondite rispetto alle presentazioni di 3 minuti tenute durante la mattinata. Queste coinvolgeranno due esperti che discuteranno delle loro aree di specializzazione prima di aprire la discussione ad un pubblico più vasto. Il professor Knahr afferma: „Da questo possiamo aspettarci risultati ben fondati in uno spirito particolarmente provocatorio”.

**Per ulteriori informazioni sul'EFORT:**  
**[www.efort.org/madrid2010](http://www.efort.org/madrid2010)**

### ■ 29 aprile–2 maggio

58. Jahrestagung der VSO  
Baden Baden, Germania

### ■ 5–7 maggio

NOF  
Aarhus, Danimarca

### ■ 5–7 maggio

AOA COE Meeting  
Sydney, Australien

### ■ 7–8 maggio

AE-Kurs Hüfte  
Amburgo, Germania

### ■ 7–8 maggio

IORS  
Pavia, Italia

### ■ 23–26 maggio

CCJR Spring  
Las Vegas, USA

### ■ 27–29 maggio

OTODI  
Montesilvano, Italia

### ■ 27–30 maggio

Annual Meeting of JOA  
Tokyo, Giappone

## Editoriale

### Editore:

CeramTec AG  
Divisione Prodotti Medicali  
CeramTec Platz 1–9  
73207 Plochingen, Germania  
Telefono: +49 / 7153 / 6 11-828  
Fax: +49 / 7153 / 6 11 838  
medical\_products@ceramtec.de  
www.biolox.com

### Il vostro referente:

Fabrizio Macchi  
Telefono: +39 / 06 / 33 62 34 56  
Fax: +39 / 06 / 33 62 31 86  
Cell: +39 / 335 / 7 48 82 72  
e-mail: f.macchi@ceramtec.de

### Layout:

LoopKomm Infomarketing GmbH  
Terlaner Str. 8  
79111 Freiburg i. Brsg., Germania  
Telefono: +49 / 7634 / 55 19 46  
Fax: +49 / 7634 / 55 19 47  
mail@loopkomm.de  
www.loopkomm.de

### Concetto e redazione:

Sylvia Usbeck  
Heinrich Wecker  
Florence Petkow

**CeramTec**  
THE CERAMIC EXPERTS

# Per favore, inviare questo fax a: **+49 / 71 53 / 61 19 50**

**Vorrei ricevere informazioni riguardo:**

- BIOLOX®*forte*
- BIOLOX®*delta*
- BIOLOX®OPTION – sistema di testa femorale per revisioni e artroprotesi primaria
- BIOLOX®DUO

- Vorrei ricevere una copia del DVD informativo BIOLOX® Ceramics
- Vorrei essere contattato.
- Sono interessato a ricevere articoli scientifici sulla ceramica nell'artroprotesi.  
Vorrei essere contattato telefonicamente / via mail.
- Vorrei ricevere gli atti al 12<sup>esimo</sup> simposio BIOLOX®.
- Vorrei ricevere CeraNews regolarmente.

**Da compilare in maiuscolo**

Nome

Cognome

Titolo

Posizione

Dipartimento

Ospedale / Istituzione

Via

Città / C.A.P.

Stato

Telefono/cell

Fax

E-mail