

# Revisione retrospettiva a 6 anni di un modello di protesi totale d'anca non cementata

Considerazioni clinico radiografiche

A. DETTONI, P. D'ALEO, V. PERRONE

**Six-year results in cementless total hip arthroplasty. Clinical and radiological assessment.**

**Background.** Aim of the study is to evaluate, after 6 years, the outcomes of cementless total hip arthroplasty.

**Methods.** A retrospective study has been carried out on 100 uncemented total hip arthroplasty implanted consecutively in 92 patients from June 1992 to April 1994.

In all cases the CLS stem associated to the acetabular cup Harris-Galante (92 cases) and Dura-Lock (8 cases) has been implanted.

**Results.** The average Harris Hip Score (HHS) at one year was 96 and at 6 years was 93 demonstrating stability of the results. There were no cases of thigh pain nor postoperative infections or aseptic loosening but two patients had the revision of their implants for habitual posterior hip luxation.

**Radiographic analysis, based on DeLee and Charnley criteria for the acetabular cup and on Gruen criteria for the femoral stem, showed equally good results. There was good initial stability of the cup and the metaphyseal portion of the stem; stems showed in some patients thickening of the cortex of the femur and proximal bone-stock loss in Zone I (75%) and Zone VII (55%). In acetabular cup bone-stock loss was seen in different way if we had used screw or not.**

**Conclusions.** The conclusions is drawn that

Lavoro presentato al 96° Congresso SPLLOT (Brescia, 24-25 settembre 1999).

Indirizzo per la richiesta di estratti: A. Dettoni - Divisione di Ortopedia e Traumatologia, Ospedale Civico S. Lazzaro, Via Belli, 26 - 12051 Alba (CN).

Regione Piemonte - ASL 18 Alba (Cuneo)  
Divisione di Ortopedia e Traumatologia  
(Primario: Dott. A. Dettoni)

**uncemented prostheses are a promising alternative to cemented prostheses for functional recover in absence of pain and for survival expectation of the implants.**

**Key words:** Hip prosthesis - Arthroplasty, replacement, hip.

L'intervento di artroprotesi totale riveste un ruolo fondamentale nella terapia di alcune patologie dell'anca. Tuttavia questo atto chirurgico ha dimostrato, specialmente in pazienti relativamente giovani numerosi limiti legati alla durata dell'impianto (in media 10 anni).

Il progressivo incremento, nel corso degli ultimi due decenni, del numero delle anche protesizzate ha portato alla ribalta un nuovo problema che sta assumendo proporzioni sempre più ampie: la mobilitazione dell'impianto e la conseguente necessità di sostituire la protesi.

Le protesi non cementate di recente introduzione, rispetto a vecchi impianti cementati, offrono innegabili vantaggi. La preservazione di un maggiore bone stock, l'assenza del cemento acrilico, la relativa facilità alla rimozione di un impianto mobilizzato con

conseguente possibilità di procedere ad un reimpianto vanno considerati ai momento della scelta fra impianto cementato e non cementato.

Convinti del fatto che un *impianto non cementato* possa rappresentare una evoluzione concettuale e biologica rispetto agli impianti di prima generazione, *cementati*, dal 1992 abbiamo iniziato ad impiantare preferenzialmente protesi che non fanno uso di cemento quando la qualità dell'osso e l'età lo consentivano.

La scelta del cotile emisferico press-fit è stata dettata dalla provata efficacia, confermata dalla letteratura, e dall'esperienza clinica maturata in altri centri.

La scelta dello stelo CLS è scaturita dalla caratteristica forma a doppio cuneo prossimale che conferisce una stabilità precoce dell'impianto, alla presa metafisaria ed all'apice sotto dimensionato dello stelo.

In ultima analisi, abbiamo, quindi, privilegiato il *fit* rispetto al *fill* proprio delle protesi anatomiche.

### Materiali e metodi

Dal 1992 al 1998 presso la Divisione di Ortopedia e Traumatologia dell'Ospedale S. Lazzaro di Alba sono state impiantate circa 500 artroprotesi d'anca di cui 400 circa non cementate.

È stata condotta un'analisi retrospettiva del comportamento dell'impianto delle prime 100 protesi d'anca non cementate impiantate consecutivamente in 92 pazienti fra il giugno 1992 e l'aprile 1994. Il follow-up medio è stato di 6 anni (minimo 5 anni e massimo 7 anni).

In tutti i casi, abbiamo fatto uso di uno stelo retto (CLS) in lega di titanio con superficie sabbiata, disponibile in 11 misure, con il collo a 0° di antiversione, senza differenze fra il lato destro e quello sinistro. La parte prossimale dello stelo ha una forma cuneiforme nei tre piani dello spazio e le alette longitudinali situate sulla superficie ventrale e dorsale contribuiscono alla stabilità torsionale dello stelo all'interno del canale femorale. Lo stelo è privo di colletto essendo caratte-

rizzato, invece, da un arco continuo mediale. Infine, la punta è sotto dimensionata per evitare un eventuale bloccaggio corticale distale.

Riguardo alle testine abbiamo usato quelle di diametro 28 in metallo con collo in tre misure; dal 1996 usiamo preferibilmente testine in ceramica.

Relativamente al cotile, in 92 impianti è stato usato quello di Harris-Galante, nei restanti 8 un cotile Dura-Lock.

Lo scopo del piano preoperatorio era la determinazione della taglia, del tipo di ancoraggio ideale, del corretto posizionamento dei componenti protesici e la correzione di una eventuale dismetria.

L'ancoraggio ideale dipende dalla morfologia e dalla qualità dell'osso. Vi sono tre tipiche forme di femore: cilindrico, dispalsico e a trombetta. È quest'ultima la morfologia ideale per lo stelo CLS: tuttavia questo stelo è stato usato anche in femori che presentavano le altre due conformazioni raggiungendo un buon fit.

Infine abbiamo sempre cercato di ricostruire il centro di rotazione nell'anca protesizzata ricavandolo dall'uso dei lucidi sull'anca normale e riportandolo, quindi, sull'anca da protesizzare.

Tanto lo stelo quanto il cotile sono stati applicati con la tecnica del press-fit. Nei casi in cui il cotile presentava qualche dubbio sulla sua perfetta tenuta abbiamo utilizzato anche delle viti da spongiosa. In tutti i casi si è riusciti all'atto dell'intervento ad ottenere un contatto ottimale del cotile con il fondo dell'acetabolo. Il posizionamento ricercato è stato con i fisiologici 15° di antiversione e con un'inclinazione di 45°. In 19 casi sono state utilizzate viti aggiuntive (in media 3) per la stabilizzazione del cotile <sup>1</sup>.

Anche lo stelo veniva posizionato con la tecnica del press-fit: determinanti per una buona introduzione delle brocche femorali si sono dimostrati l'osteotomia del collo e l'invito nel canale diafisario.

La via chirurgica prescelta è stata quella postero-laterale con paziente in decubito laterale. Gli extrarotatori brevi sono stati sempre reinseriti.

Quarantacinque pazienti erano maschi e

47 erano femmine. L'età media al momento dell'impianto era di 68 anni con età limite che va dai 35 anni (uomo affetto da A. R.) agli 82 anni. Il lato più colpito è stato il destro in 52 casi. In 8 casi è stata eseguita la protesizzazione bilateralmente con un intervallo di tempo medio fra i due impianti di 7 mesi.

La diagnosi preoperatoria era di osteoartrosi primaria in 85 pazienti, secondaria ad una D.C.A. in 5, a frattura o del versante cotiloideo o epifisario in 5 casi, ecc. (tab. I).

Clinicamente i pazienti sono stati valutati facendo uso della scheda a punti di Harris (Harris Hip Score, HHS <sup>2</sup>). Fra i segni clinici di maggiore importanza considerati vi sono il dolore, la deambulazione (zoppia, ausili), l'assenza di deformità (contratture, dismetrie) e l'escursione articolare. Abbiamo comparato la scheda del controllo a distanza con quella compilata prima dell'intervento.

Le valutazioni radiografiche sono state effettuate su una radiografia del bacino ed una particolareggiata dell'anca protesizzata nelle due proiezioni standard.

Abbiamo considerato il riassorbimento del calcar, le linee di radiolucenza, le reazioni periostali, la sclerosi endostale, la migrazione del cotile, l'affondamento dello stelo: la loro posizione rispetto all'impianto è stata determinata secondo le zone descritte per l'acetabolo da De Lee e Charnley <sup>3</sup>, per lo stelo femorale da Gruen <sup>4</sup>.

È stata considerata la posizione dello stelo rispetto all'asse anatomico del femore, distinguendo fra impianti adeguati, vari o valghi.

Riguardo la punta dello stelo femorale, abbiamo valutato, nelle due proiezioni radiografiche, l'eventuale contatto con la corticale anteriore o posteriore.

L'affondamento verticale dello stelo è stato valutato attraverso la distanza tra il centro della testina ed il punto più prossimale del piccolo trocantere.

La migrazione verticale dell'acetabolo è stata valutata, invece, misurando le variazioni della distanza fra una linea orizzontale tracciata attraverso l'aspetto inferiore delle gocce dei due cotili ed un'altra linea orizzontale

TABELLA I. — *Diagnosi preoperatoria.*

Patologia	N. impianti
Osteoartrosi primaria	85
DCA	5
Frattura sottocapitata	4
Frattura pertrocanterica	1
Frattura cotile	1
AR	1
Coxa profunda	1
Osteonecrosi idiopatica	2
Totale	100

zontale passante dal centro dell'acetabolo, ricavato dall'uso dei modelli radiotrasparenti (template).

Infine abbiamo riportato e classificato secondo Brooker <sup>5</sup> le ossificazioni eteropiche, quando presenti.

## Risultati

### *Harris Hip Score*

La media del punteggio ottenuto con l'Harris Hip Score è stata di 93 a 6 anni. L'HHS al momento dell'intervento era mediamente di 58. Dall'analisi del HHS ad 1 anno dall'intervento (96) e a 6 anni (93) possiamo osservare come il risultato si è mantenuto pressoché invariato nella maggior parte dei pazienti esaminati. Quindi a 6 anni non vi sono stati grossolani deterioramenti del comportamento complessivo dell'impianto.

Relativamente al *dolore*, nella maggior parte dei pazienti (83%) che lo definivano, al momento dell'intervento, come modesto, tollerabile e con limitazioni nelle attività quotidiane (tipo d), al controllo a distanza, invece, era assente (tipo a). Nel 6% il dolore è passato da marcato con importante limitazione funzionale (tipo e) a leggero o occasionale (tipo b).

Anche la *zoppia* ha beneficiato dall'impianto protesico passando da moderata (72% dei casi) e grave (22%) ad assente (92%) o lieve (8%). Quest'ultimo gruppo di pazienti con zoppia lieve presentavano calcificazioni periarticolari (di grado 3° secondo Brooker). Tuttavia questa zoppia era tale da non com-

promettere le normali occupazioni della vita quotidiana.

L'85% dei pazienti presentava difficoltà a salire le scale (tipo c) prima dell'intervento. Nel controllo a distanza solo il 24% faceva uso dello scorrimento (tipo b) mentre il restante 76% sale le scale normalmente (tipo a).

Altro parametro della scheda di Harris è l'*assenza di deformità* (contrattura dell'anca in flessione, dismetria, ecc.): tutti i pazienti sono negativi per questi segni.

Infine l'escursione articolare è pressoché normale in quasi tutti i pazienti: sono state soprattutto l'abduzione e la flessione che, compromesse prima dell'intervento, sono ritornate in un intervallo articolare fisiologico.

Non si sono verificati casi di infezione postoperatoria e di scollamento della protesi. Due pazienti sono stati sottoposti a revisione dell'impianto per la presenza di una lussazione posteriore d'anca recidivante dovuta ad un cattivo posizionamento del cotile.

In entrambi i casi, dopo sostituzione dell'inserito di polietilene con un altro con spallina antilussante, i pazienti hanno ritrovato una completa funzionalità dell'anca.

### *Dolore di coscia*

In nessuno dei dossier esaminati è stata registrata la presenza del classico dolore di coscia (thigh pain). Evidentemente la punta distale rastremata dello stelo utilizzato, essendo sottodimensionata rispetto alla parte sovrastante dello stelo e quindi non entrando in conflitto con nessuna delle corticali del canale diafisario, non genera aree di stress localizzate che potrebbero innescare il dolore.

### *Risultati radiografici*

La posizione dello stelo era adeguata nel 99% avendo registrato solo un caso di stelo varo.

Linee di radiolucenza lungo il contorno dello stelo femorale sono state osservate in percentuale trascurabile. Nel 75% dei casi abbiamo osservato, invece, aree di riassorbimento nella regione del calcar in zona I di Gruen. Nel versante laterale (zona VII) solo nel 55% dei casi.

A livello del cotile abbiamo osservato linee di radiolucenza che sono comparse in maniera progressiva negli anni. È interessante notare come queste linee siano distribuite in maniera differente a seconda che il cotile sia stato ancorato o meno con viti. Infatti nel gruppo dei cotili che non presentavano viti abbiamo osservato una normale interfaccia osso-metallo nel 71% dei casi e linee di radiolucenza, diversamente distribuite, nel restante 29%. Nel gruppo dei cotili fissati con viti aggiuntive era presente una normale interfaccia osso-metallo nel 60% dei casi; nel restante 40% vi erano sia linee di radiolucenza (24%) in accordo ad altri A. <sup>6</sup> sia aree di riassorbimento (16%). Le alterazioni regressive dell'osso erano per lo più distribuite nei quadranti lontani a quello dove erano state posizionate le viti. Questo comportamento è stato osservato tanto nel cotile di Harris-Galante quanto in quello tipo Dura-Lock.

In 3 pazienti, per altro asintomatici, è stata rilevata una usura eccessiva dell'inserito di polietilene del cotile (mediamente di 1,6 mm a 6 anni). Da altri studi emerge come l'usura del polietilene sia stimata intorno a 0,1 mm l'anno <sup>1</sup>.

Non è stato osservato nessun caso di migrazione di una delle componenti della protesi.

Le ossificazioni ectopiche sono state classificate secondo Brooker. Il 49% dei pazienti non ne presentava. Il 23% ed il 18% rispettivamente presentavano «frammenti d'osso nell'ambito dei tessuti molli periarticolari» o «calli ossei riducenti lo spazio articolare». Il 10% presentava ossificazioni di grado 3: calli ossei riducenti lo spazio articolare a meno di 1 cm. Nessun paziente presentava ossificazioni di grado 4.

È stato interessante osservare come in due pazienti sottoposti a protesizzazione dell'anca bilateralmente, a parità di tipologia di impianto, via chirurgica e condotta riabilitativa, presentassero ossificazioni periarticolari di III grado solo in corrispondenza della prima anca protesizzata. Infatti nel secondo impianto, in entrambi i pazienti, è stata somministrata a scopo profilattico l'indometacina con il risultato di impedire la formazione di ossificazioni nei mesi successivi all'intervento.

## Discussione e conclusioni

Dal 1992 abbiamo iniziato ad impiantare con metodicità artroprotesi d'anca non cementata allorché le condizioni dell'osso erano buone e le richieste funzionali dei pazienti erano elevate, facendo prevedere la possibilità di un secondo impianto, anche se a lungo termine.

Il risultato complessivo dall'analisi retrospettiva dei primi 100 impianti è stato eccellente, in linea ai giudizi espressi da altri A.<sup>7,8</sup>

Dallo studio è emerso come un accurato planning preoperatorio ed una precisa tecnica chirurgica sono determinanti ai fini di un corretto posizionamento dell'impianto.

L'HHS è passato da 53 prima dell'intervento a 96 a 6 mesi dopo l'intervento e a 93 a 6 anni: quindi non vi è stato alcun sostanziale decremento delle prestazioni complessive dell'impianto. Fra i parametri clinici che hanno influenzato favorevolmente il punteggio finale vi è l'assenza del dolore, di zoppia e deformità (contrattura dell'anca, dismetria). L'articolazione dell'anca protesizzata era in quasi tutti i casi in un intervallo fisiologico di movimento. I pochi pazienti con limitazione articolare ai massimi gradi dell'abduzione e della flessione, in particolare, presentavano ossificazioni periarticolari di grado 3 secondo Brooker che limitavano conseguentemente l'escursione articolare dell'anca stessa. Infine, non abbiamo registrato nessun caso di dolore di coscia.

Radiograficamente abbiamo osservato, in linea con altri studi, che la regione trocanterica va incontro ad un processo di osteoporosi locale; nel 75% dei radiogrammi osservati vi erano aree di riassorbimento nell'area I di Gruen.

Relativamente al cotile, indipendentemente dalla sua tipologia, l'analisi radiografica mette in risalto come le viti, comportando necessariamente una variazione della entità e della ripartizione dei carichi agenti all'interfaccia osso-impianto, siano responsabili di alterazioni regressive dell'osso nei quadranti lontani a quelli dove infisse. Il 40% dei cotili ancorati con viti non presentano un osso periprotetico di buona qualità, potendosi osservare o aree di radiolucenza, più fre-

quentemente, o aree di riassorbimento, meno frequentemente.

Nei cotili, la cui stabilità è garantita solo dal fit iniziale, abbiamo osservato solo linee di radiolucenza ed in una percentuale quasi minore del doppio (25%). Quindi ne deriva l'indicazione di cercare sempre un buon ancoraggio cotile-osso evitando mezzi aggiuntivi di stabilizzazione.

Non abbiamo registrato episodi di scollamento di una delle componenti che abbia richiesto la necessità di una revisione dell'impianto.

L'osservazione di alcuni pazienti operati su ambo i lati che presentavano ossificazioni di grado 3 secondo Brooker sviluppatasi dopo il primo intervento e la completa assenza dopo la protesizzazione dell'anca contro laterale con l'uso di indometacina, ci ha indotto ad usare questo farmaco come profilassi allo sviluppo delle ossificazioni periarticolari nei casi considerati a rischio (artrosi ipertrofica, sesso maschile, ossificazione del legamento trasverso del cotile).

Infine, ulteriori studi con follow-up più lungo saranno necessari per determinare il comportamento ed il tempo medio di sopravvivenza dell'impianto.

## Riassunto

**Obiettivo.** In questo studio gli Autori hanno valutato, a distanza di 6 anni, il comportamento dell'impianto di protesi d'anca non cementate.

**Discussione.** È stato condotto uno studio retrospettivo relativo a 100 protesi d'anca non cementate impiantate consecutivamente in 92 pazienti fra il giugno 1992 e l'aprile 1994.

In tutti i casi è stato impiantato lo stelo CLS associato ai cotili Harris-Galante (92 casi) e Dura-Lock (8 casi).

È stata eseguita una valutazione clinica, utilizzando lo Harris Hip Score (HHS) e una valutazione radiografica relativa al riassorbimento osseo tenendo conto della suddivisione in zone di De Lee e Charnley per l'acetabolo e di Gruen per il femore.

**Risultati.** Allo HHS è stato rilevato un punteggio di 96 ad 1 anno dall'intervento e di 93 a 6 anni dimostrando la stabilità del risultato nel tempo. Non si sono verificati casi di infezione postoperatoria o di scollamento della protesi, ma due pazienti sono stati sottoposti a revisione dell'impianto per lussazione posteriore d'anca recidivante.

Sono state osservate aree di riassorbimento nella regione del calcare in zona I di Gruen nel 75% dei casi e sul versante laterale in zona VII nel 55%, mentre non sono mai state osservate linee di radiolucenza lungo il contorno dello stelo femorale. Linee di radiolucenza a livello del cotile sono risultate disposte in maniera differente a seconda che il cotile fosse ancorato o meno con viti.

*Conclusioni.* Complessivamente gli Autori hanno ritenuto molto soddisfacenti questi risultati sia per quanto riguarda la ripresa funzionale in assenza di dolore sia per quanto concerne le prospettive di sopravvivenza dell'impianto.

Parole chiave: Artroprotesi, non cementata - HHS (Harris Hip Score) - Dolore di coscia - Riassorbimento osseo.

### Bibliografia

1. Latimer HA, Lachiewicz PF. Porous-coated acetabular components with screw fixation. Five to ten-year results. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78(7):975-81.
2. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. an end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg* 1969;51-A:737-55.
3. DeLee JG, Charnley J. Radiological demerction of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop* 1976;121:20-32.
4. Green TA, McNeice GM, Amstutz HC. Modes of failure of cemented stem-type femoral components. A radiographic analysis of loosening. *Clin Orthop* 1979;141:17-27.
5. Brooker AE, Bowerman JW. Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and method of classification. *J Bone Joint Surg* 1973;55-A:1629-32.
6. Lord G, Bancel P. The madreporic cementless total hip arthroplasty. New experimental data and a seven-year clinical follow-up study. *Clin Orthop* 1983;176:67-76.
7. McAuley JP, Moore KD, Culpepper WJ 2nd, Engh CA. Total hip arthroplasty with porous-coated prostheses fixed without cement in patients who are sixty-five years of age or older. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80(11):1648-55.
8. Lachiewicz PF, Poon ED. Revision of a total hip arthroplasty with a Harris-Galante porous-coated acetabular component inserted without cement. A follow-up note on the results at five to twelve years. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80(7):980-4.