

A. SURACE, G. MINEO,
L. PIETROGRANDE, A.M. PREVITERA

REVISIONI MULTIPLE: QUANTE VOLTE ?

Estratto da:

Giornale Italiano di Ortopedia e Traumatologia

"I REINTERVENTI"

Tavola Rotonda al

LXXIX Congresso SIOT - Firenze, 5-9 Novembre 1994

Intervento preordinato



AULO GAGGI EDITORE
BOLOGNA

ANCA

REVISIONI MULTIPLE: QUANTE VOLTE?

A. SURACE, G. MINEO, L. PIETROGRANDE, A.M. PREVITERA

L'artroprotesi d'anca, realizzando una profonda modificazione della biomeccanica articolare, è da considerare procedura antifisiologica (Pietrogrande, 1991). I problemi connessi al primo impianto ed al suo fallimento sono stati ampiamente analizzati ed in parte risolti.

Fino a dieci anni fa la revisione delle artroprotesi dell'anca veniva considerato atto chirurgico particolarmente impegnativo; attualmente nei centri per la chirurgia dell'anca, non rappresenta difficoltà particolare almeno limitatamente al primo o al secondo reimpianto. Questa vantaggiosa acquisizione è stata possibile grazie al costante progresso tecnologico, che ha permesso, di disporre di numerosi modelli protesici per reimpianto con diverso disegno e di strumentari chirurgici sempre più sofisticati ed efficienti (Hungerford *et al.*, 1988). Inoltre, in concomitanza al suddetto progresso tecnologico dei materiali, si è pervenuti a tecniche anestesologiche più sofisticate (Bodman, 1988), a nuove procedure di recupero del sangue intra- e post-operatorie e, conseguentemente al gran numero di revisioni di protesi d'anca effettuate negli ultimi anni, a nuove e sempre più idonee metodiche chirurgiche (Walker *et al.*, 1988; McGann *et al.*, 1988; Mallory, 1988).

L'incremento a livello mondiale degli impianti primari e quello conseguente dei reimpianti, la cui durata nel tempo rimane ancora incerta, ha focalizzato la problematica, inerente a questi ultimi, specificatamente sui reimpianti multipli la durata e la fisiologicità dei quali, è, secondo noi, inversamente proporzionale al numero di revisioni eseguite in ogni singolo paziente (Malchau *et al.*, 1993).

Quanto finora detto pone in evidenza un interrogativo fondamentale relativo a quante volte sia possibile riprotesizzare un'anca e quali siano le condizioni cliniche e biologiche che devono determinare, al contrario, l'astensione da ogni ulteriore reintervento.

La risoluzione di tale problematica impone, a nostro avviso, la necessità di affrontare particolari aspetti inerenti:

- parametri di valutazione preoperatoria del paziente;
- tecnica dell'espianto;
- valutazione del «bone stock», sia da un punto di vista quantitativo che

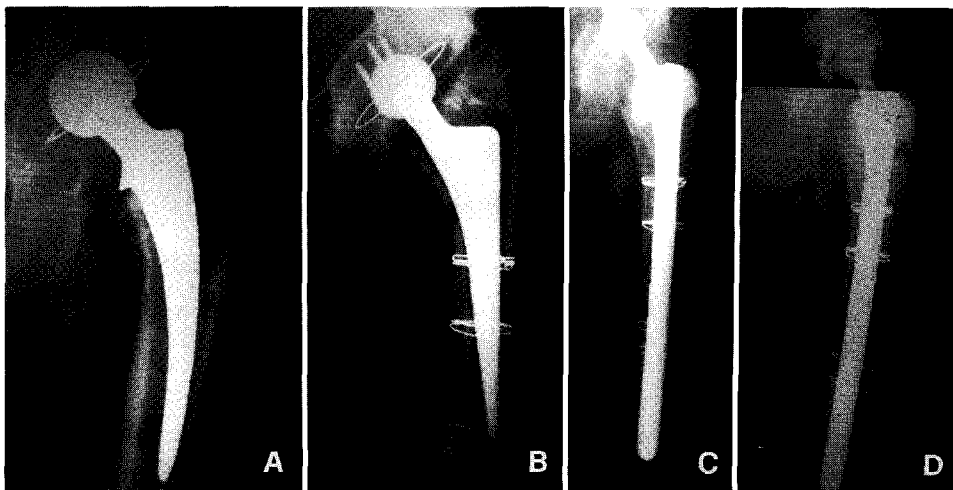


FIG. 1. - Immagini radiografiche di un caso di reimpianto multiplo su fallimento settico. Il primo (A) ed il secondo impianto (B), entrambi cementati, sono stati eseguiti in altra sede. Nel terzo reintervento, eseguito presso la nostra Clinica, è stato sostituito lo stelo protesico con uno stelo lungo da reimpianto non cementato, con cemento acrilico è stata però ricostruita l'estremità prossimale del femore, completamente distrutta dai fenomeni settici; all'epoca di tale intervento l'acetabolo appariva stabile (C). Quattro anni dopo era necessario procedere anche alla sostituzione dell'acetabolo perché la progressione dell'infezione ne aveva causato la mobilizzazione (D).

di potenzialità biologiche, ed eventuale sua reintegrazione con innesti ossei autologhi, omologhi, eterologhi o massivi;

- scelta di protesi cementate o ad impianto biologico;
- tecnica di reimpianto a livello cotiloideo e a livello femorale;
- trattamento dei fallimenti settici.

MATERIALI E METODI

Dal Gennaio 1982 al Dicembre 1993 abbiamo eseguito 85 interventi di revisione protesica, nel contesto dei quali 8 riguardavano pazienti trattati sin dall'impianto primario presso la nostra Clinica.

Nel contesto di questi reinterventi per 52 pazienti si è trattato del secondo reimpianto, per 15 del terzo reimpianto e per 10 di reimpianto successivo al terzo. In particolare riferiamo di un 5°, un 6° ed un 8° reimpianto.

In 73 pazienti si è eseguito reimpianto di entrambe le componenti protesiche, in 8 del solo stelo femorale ed in 4 della sola componente acetabolare.

Abbiamo considerato come indicazione principale (85% dei casi) per la revisione di impianto protesico il dolore con caratteristiche di non controllabilità farmacologica e di determinazione di grave invalidità funzionale. Come altre indicazioni sono state evidenziate la rottura o l'usura delle componenti protesiche (8%), con riscontro massimo all'inizio del periodo di tempo della nostra casistica ed un decremento progressivo negli ultimi 5 anni, in diretta correlazione con il costante miglioramento della qualità dei materiali di costruzione protesica e la sepsi dell'impianto (5%).

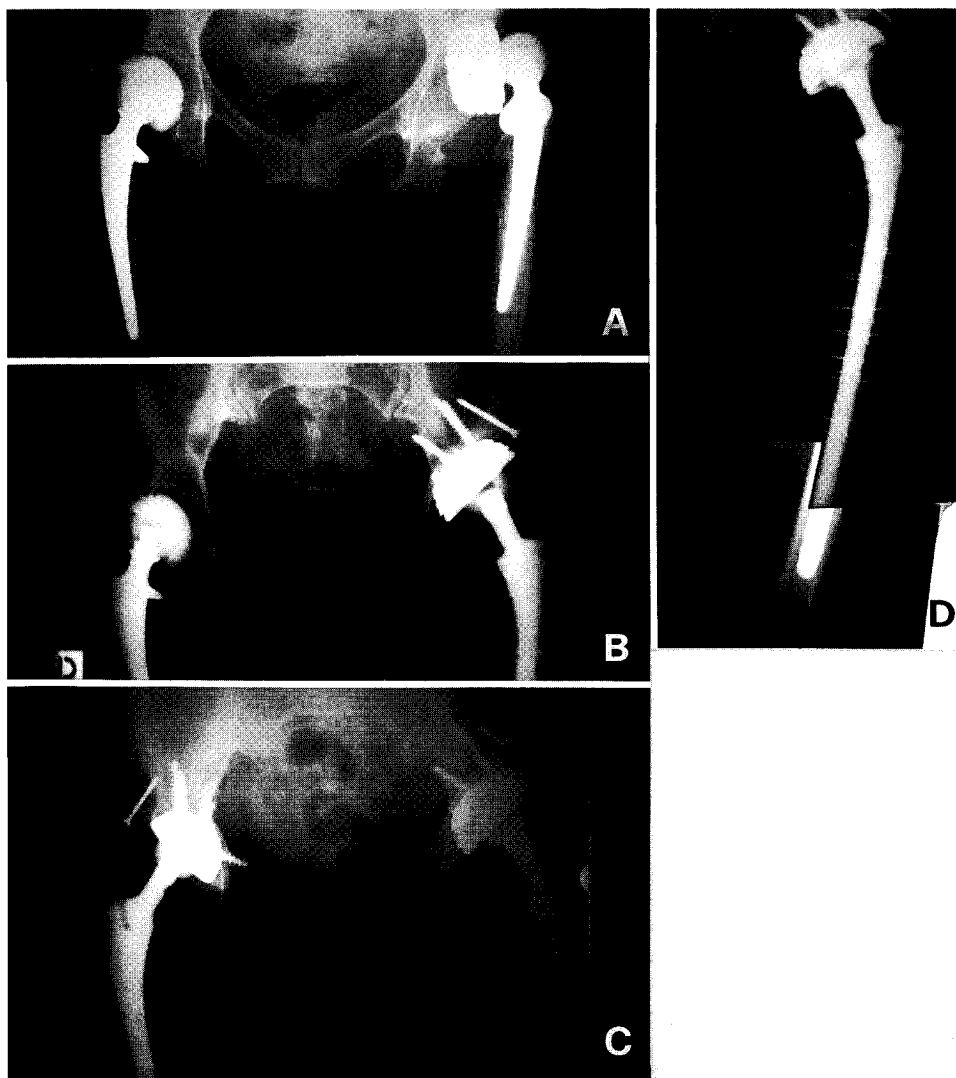


FIG. 2. - Immagini radiografiche di un caso di reimpianto multiplo bilaterale per scollamento asettico. La paziente giunse alla nostra osservazione dopo aver subito in altra sede un primo reimpianto bilaterale, con protesi non cementata a sinistra e protesi mista a destra (A), per il fallimento di protesi cementata a destra, non cementata a sinistra (i radiogrammi relativi non sono in nostro possesso). Presso la nostra clinica è stato eseguito il secondo reimpianto prima a sinistra, dove è stato necessario utilizzare una megaprotesi femorale con cerchiaggi per stabilizzare una fissurazione della diafisi (D) ed un cotile con viti (B), e successivamente a destra dove è stata inserita una protesi femorale non cementata ed un cotile con viti (C).

Nel 3% dei casi l'indicazione al reintervento, a fronte di una sintomatologia dolorosa controllabile farmacologicamente, ma in presenza di note radiografiche evolutive di mobilizzazione - radio lucent line divergente e di spessore superiore ai 2 mm ed osteolisi periprotetica di grado variabile - è stata posta, esclusivamente in pazienti al 3° reimpianto od oltre, per la «profilassi» dell'aggravamento delle condizioni anatomico-radiologiche cotiloidee e femorali.

DISCUSSIONE

Dalla nostra casistica e dalla Letteratura, risulta evidente quanto segue.

Nella valutazione preoperatoria del paziente da sottoporre a reimpianto multiplo di protesi d'anca devono essere prese in considerazione, insieme ai parametri di carattere generale inerenti l'età, il peso, il livello di attività, l'entità della fenomenologia clinica legata al dolore ed alla invalidità funzionale e di quella radiografica soprattutto per quanto riguarda il bone stock (Engh *et al.*, 1988).

La necessità di un'analisi adeguatamente rigorosa risulta indispensabile in relazione al numero di reinterventi ai quali il paziente è stato sottoposto ed alle cause scatenanti.

Nelle revisioni multiple, la problematica dell'espianto delle componenti protesiche è connessa, in caso di protesi cementate alla rimozione del cemento stesso, in caso di impianti bioannessi al bone stock a livello femorale ed acetabolare ed in entrambi i casi alla rimozione della membrana istiocitaria periprotetica. Ulteriore incombenza riguarda la lisi delle aderenze cicatriziali a livello dei tessuti molli e la rimozione delle eventuali calcificazioni periprotetiche (Chapman, 1986).

La rimozione del cemento e dei suoi detriti risulta particolarmente difficile allorché, evenienza per fortuna non frequente, sia presente una osteolisi periprotetica di grado notevole (Gustilo *et al.*, 1988). Il più delle volte, in tale circostanze bisogna far ricorso alla combinazione di particolari metodiche chirurgiche, come la fenestrazione sotto controllo ampliscopico o l'accesso transfemorale (Mallory, 1988), con uno strumentario sofisticato come ad es. il trapano Midas Rex (Harris *et al.*, 1981).

In tutti i casi e a fronte di qualsiasi problematica tecnica la linea guida dell'espianto protesico deve garantire una giusta proporzionalità tra rimozione di materiale patologico, come detriti, tessuti di granulazione, osso necrotico, e la salvaguardia di una quantità sufficiente di osso allo scopo di rendere possibile in sede di reimpianto un ancoraggio stabile della nuova componente protesica.

Il problema «bone stock» sembra quindi essere focale, ma l'uso degli innesti ossei ha permesso di ridimensionarlo, consentendo di reintegrare, con buone od ottime possibilità di successo, anche estese zone di grave osteolisi (Harris *et al.*, 1977; McGann *et al.*, 1986; Gustilo *et al.*, 1988; Poitout *et al.*, 1991).

Per quanto riguarda la scelta fra l'impianto di una protesi cementata o bioanessa, da oltre dieci anni presso la nostra clinica, dopo approfondito studio sulle complicità derivanti dall'impiego del cemento, viene preferito l'impianto bioanesso; tale scelta trova ulteriori conferme nel caso di reimpianti multipli nei quali, intrinsecamente, la presenza di un bone stock deficitario comporta difficoltà di ancoraggio per il cemento sia a livello femorale che acetabolare (Bargar *et al.*, 1986; Chwirut, 1984; Ebramzadeh *et al.*, 1984; Fernandez-Fairen *et al.*, 1983; Goodman *et al.*, 1985).

La tecnica di reimpianto deve perseguire alcune considerazioni strategiche; a livello acetabolare bisogna tenere presente in successione la determinazione corretta del centro del cotile, il suo accurato rimodellamento associato al riempimento dei difetti ossei presenti e la scelta di una protesi idonea in senso volumetrico (Amstutz *et al.*, 1987; Keating, 1987; Oakshott *et al.*, 1987); a livello femorale, particolare attenzione deve rivolgersi al rimodellamento delle pareti del canale diafisario in associazione,

anche in questo caso, al riempimento dei difetti ossei. A livello femorale la scelta della protesi più idonea coincide quasi sempre con un impianto ipervolumetrico rispetto al precedente (Mallory, 1988; Eftekar, 1977; Gross *et al.*, 1985).

Il fallimento settico costituisce sempre una situazione di difficile gestione, soprattutto quando avviene in un reimpianto. Nelle sepsi dei primi impianti è secondo noi sempre indicato effettuare il reimpianto in un tempo solo (Balderston *et al.*, 1987; Thomas *et al.*, 1991; Wroblewski, 1983), che risulta poco invalidante per il paziente ed ha una percentuale di recidive non dissimile dai reimpianti in due tempi, qualora l'intervallo intercorrente tra espianto e reimpianto non superi diversi mesi fino all'estinguersi di tutti i segni di flogosi. Anche nel caso che l'infezione si verifichi in un reimpianto su fallimento asettico riteniamo indicato l'ulteriore reimpianto in un solo tempo.

Qualora invece l'infezione fosse la causa anche del primo fallimento può essere preferibile il reimpianto in due tempi, soprattutto se la toilette del focolaio porta ad una importante riduzione del «bone stock», rendendo precaria la stabilità del reimpianto in atto, e nell'eventualità del perdurare dell'infezione, aleatorio ogni altro tentativo di reimpianto (Bittar *et al.*, 1982; Bourne *et al.*, 1984).

CONCLUSIONI

Il problema fondamentale del reimpianto multiplo è senz'altro il progressivo allontanamento dell'impianto protesico dalla «fisiologia», per quanto questo termine possa essere poco appropriato. Ciò comporta spesso, con l'aumentare del numero di interventi, l'impiego di elementi protesici sempre più voluminosi per compensare le sempre più ampie perdite di materiale osseo. Ciò soprattutto nella regione trocanterica e sottotrocanterica, dove si dovrebbe tendere alla fissazione dello stelo protesico più vicina alla fisiologia di carico e al maggior rispetto della biologia dell'osso. In apparente controsenso il conseguimento di tali mete comporta la progressiva riduzione delle possibilità di lunga durata degli impianti e del mantenimento di elevate prestazioni funzionali che sono, almeno in parte, già compromesse, dal fallimento dell'impianto primario; ovviamente è nell'evitarlo che devono essere concentrati i maggiori sforzi.

Possiamo quindi concludere che, almeno in linea teorica, secondo noi, non vi siano limiti prestabiliti al numero delle revisioni degli impianti protesici grazie alle grandi possibilità impiantistiche offerte dal mercato. In realtà un limite variabile da caso a caso viene definito dalle capacità biologiche dell'osso residuo di fornire un ancoraggio stabile e duraturo al nuovo impianto, in rapporto però alle sue caratteristiche. Tale limite può in effetti essere modificato ad ogni nuovo reintervento con l'impiego di nuovi componenti o di nuove tecniche di riempimento delle perdite del «bone stock». Inoltre il vero limite ad un successivo reimpianto potrebbe essere definito dal paziente, che deve in ogni momento essere cosciente dei rischi e benefici derivanti da un nuovo intervento e deve valutare anche le proprie capacità psicologiche di affrontare nuovamente lo stressante iter derivante dall'intervento, confrontandolo ovviamente con il persistere della ridotta funzione residua all'intervento fallito.

Come ultima considerazione, nel contesto della costante evoluzione scientifica relativa a questo argomento, vogliamo citare il lavoro di ricer-

ca in collaborazione con i colleghi tedeschi Bras e Mider dell'Endokline di Amburgo per la procedura chirurgica di sostituzione protesica totale dell'emibacino e del femore.

BIBLIOGRAFIA

- AMSTUTZ H.C., NOTINGHAM P.B., KIM W.C., DOREM F.J.: Cemented reconstruction in acetabular bone stock deficient aseptic loose total hip replacement. *AAOS Resident Conference*, San Francisco, 1987.
- BALDERSTON R.A., HILLER W.D.B., IANNOTTI J.P., PICKENS G.T., BOOTH R.E., GLUCKMAN S.J., BUCKLEY R.M., ROTHMAN R.H.: Treatment of the septic hip with total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.*, **221**, 231-237, 1987.
- BARGAR W.L., BROWN S.A., PAUL H.A., VOGLI T., SHARKEY N.: In vivo versus in vitro polymerization of acrylic bone cement: Effect on material properties. *J. Orthop. Res.*, **4**, 86-91, 1986.
- BITTAR E.S., PETTY W.: Gilderstone arthroplasty for infected total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.*, **170**, 83-87, 1982.
- BODMAN R.I.: Controlled hipotension: recent advances in anesthesia. *Int. Anesthesiol. Clin.*, **5**, 90, 1988.
- BOURNE R.B., HUNTER G.A., RORABECK C.H., MACNAB J.J.: A six year follow-up of infected total hip replacements managed by Gilderstone's arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.*, **66-B**, 340-343, 1984.
- CHAPMAN M.W.: Operative orthopaedics - Revision of total hip arthroplasty. Chapter 56 - Livingstone.
- CHWIRUT D.J.: Long term compressive creep deformation and damage in acrylic bone cements. *J. Biomed. Mater. Res.*, **18**, 25-33, 1984.
- EBRAMZADEH E., CLARKE I.C., MOSSESIAN T., MCKELLOP H.A., GRUEN T.A., SARMIENTO A.: *Cement deformation from cyclic loading of the total hip femoral component*. Anderson ed. Transaction of the 10th Annual Meeting of Society for Biomaterials, **7**, 348, 1984.
- ENGH C.H., GLASSMAN A.H., GRIFFIN W.L., MAYER J.G.: Results of cementless revision for failed cemented total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.*, **235**, 91-110, 1988.
- FERNANDEZ-FAIREN M., VAQUEZ J.J.: The aging of polymethylmetacrylate bone cement. *Acta Orthop. Belg.*, **49**, 512, 1983.
- GOODMAN S.B., SCHATZKER J., SUMMER-SMITH G., FORNASIER V.L., GOFTEN N., HUNT C.: The effect of polymethylmethacrylate on bone: An experimental study. *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, **104**, 150-159, 1985.
- GROSS A.E.: Revision total hip replacement with osseus allograft reconstruction. *Clin. Orthop.*, **225**, 37-48, 1987.
- GUSTILO R.B., PATERNAK H.S.: Failed cemented femoral component loosening. *Clin. Orthop.*, **235**, 11-119, 1988.
- HARRIS W.H., CROTHERS O.: Total hip replacement and femoral-head bone-grafting for severe acetabular deficiency in adults. *J. Bone Joint Surg.*, **59-A**, 725-733, 1977.
- HARRIS W.H., WHITE R.E., MITCHEL S., BARBER F.: A new technique for removal of broken stems in total hip replacement. *J. Bone Joint Surg.*, **63-A**, 843-851, 1981.
- HUNGERFORD D.S., JONES L.C.: The rationale of cementless arthroplasty failures. *Clin. Orthop.*, **235**, 12-24, 1988.
- KEATING E.M.: *Early clinical results of the TTAP acetabular cup*. Presented at the symposium Uncemented total joint replacement. Harrington Arthritis Research Center, Phoenix, Nov. 1987.
- MALCHAU H., HERBERTS P., AHNFEIT L., JOHNNEL O.: *La prognosi nell'artroprotesi d'anca*. Scientific exhibition at the 61st Annual Meeting of the American Academy of Orthopedic Surgeons, 18-23 Feb. 1993.
- MALLORY T.: Preparation of the proximal femur in cementless total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.*, **235**, 47-60, 1988.
- MCGANN W., MANKIN H.J., HARRIS W.H.: Massive allografting for severe failed total hip replacement. *J. Bone Joint Surg.*, **68-A**, 4-12, 1986.
- MCGANN W.A., WELCH R.B., PICETTI G.D.: Acetabular preparation in cementless revision total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.*, **235**, 35-46, 1988.

- Oakeshott R.D., Morgan D.A., Zukor D.J., Rudan J.F., Brooks P.J., Gross A.E.: Revision total hip replacement with osseous allograft reconstruction. *Clin. Orthop.*, **225**, 37-48, 1987.
- PIETROGRANDE V.: What is right and what is wrong in Hip Arthroprosthesis. *Hip International*, **1**, 1-3, 1991.
- POITOUT D., GAUJOUX G., O'ZOUX P., FILIPPI C.L., LEMPIDAKIS M.: Reconstructive hip prosthesis surrounded by allografts. *Hip Int.*, **1** (2), 70-78, 1991.
- SALVATI E.A., CEKOFSKY K.M., BRAUSE B.D., WILSON P.D.: Reimplantation in infection. *Clin. Orthop.*, **170**, 62-75, 1982.
- THOMAS D.J., BANNISTER G.: Exchange arthroplasty best for infected total hip replacement. *Hip International*, **1** (1), 17-20, 1991.
- WALKER P.S., ROBERTSON D.D.: Design and fabrication of cementless hip stems. *Clin. Orthop.*, **235**, 25-34, 1988.
- WROBLESKI B.M.: Revision of infected hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.*, **65-B**, 224-225, 1983.