

Tecniche Chirurgiche: focus on

Revisione dell'anca cementata e non

Cemented and cementless total hip revision

P. Cherubino
M.F. Surace¹
D. Marcolli
A. Fagetti

Dipartimento di Scienze
 Chirurgiche Ricostruttive
 e Tecnologie Avanzate,
 Universitas Studiorum Insubriae,
 Varese

Indirizzo per la corrispondenza
 Dott. P. Cherubino, Reparto
 Ortopedia Ospedale di Circolo,
 Viale Borri, 21100 Varese.
 E-mail:
 michele.surace@uninsubria.it

Ricevuto il 31 maggio 2010

*Parole chiave: artroprotesi,
 anca, revisione, cementata*

*Key word: arthroplasty, hip,
 revision, cemented*

ESPOSIZIONE CHIRURGICA

La revisione totale dell'anca è una procedura complessa, che rappresenta una vera e propria sfida per il chirurgo.

Nella chirurgia di revisione dello stelo femorale è fondamentale assicurare una adeguata esposizione dei tessuti al fine di permettere la rimozione dell'impianto, di determinare la reale perdita del patrimonio osseo e permetterne il corretto trattamento.

Una corretta esposizione chirurgica deve evitare l'eccessiva devitalizzazione dei tessuti molli così come una loro eccessiva avulsione dall'osso. Una incauta manipolazione ed una incontrollata retrazione dei segmenti ossei aumenta, il rischio di fratture periprotetiche e di posizionamento non ottimale dell'impianto.

Esistono diverse modalità di approccio al femore che il chirurgo può scegliere in caso di revisione. Le vie di aggressione standard includono l'approccio posteriore, il laterale diretto, l'anterolaterale, e l'osteotomia trocanterica; queste vie d'accesso risultano adeguate nella maggior parte degli interventi di revisione, tuttavia in alcuni casi è necessario l'accesso al canale femorale, situazioni in cui si rende necessario un approccio esteso.

OSTEOTOMIA TROCANTERICA

L'approccio transtrocanterico, descritto da Charnley, garantisce una eccellente esposizione del femore prossimale. L'osteotomia trocanterica è solitamente associata ad un approccio laterale diretto. Si devono identificare i margini anteriori e posteriore del medio gluteo. Durante la dissezione il vasto laterale viene ribaltato distalmente e un divaricatore smusso posizionato inferiormente al muscolo piccolo gluteo. L'osteotomia è realizzata in modo che il medio ed il piccolo gluteo rimangano inseriti sul frammento trocanterico. Viene quindi realizzata una osteotomia orizzontale con un osteotomo largo o una sega oscillante. Il trocantere viene represso prossimalmente dai muscoli medio e piccolo gluteo. Dopo l'incisione della capsula anterosuperiore l'anca può essere lussata anteriormente. La lussazione posteriore viene conseguita dopo release del piriforme e del tendine congiunto. La fissazione del frammento trocanterico è assicurata con fili di sutura, ad arto abdotto^{1,2}.

L'utilizzo di questa tecnica consente una eccellente esposizione circonferenziale dell'acetabolo e del femore prossimale minimizzando il danno a carico della muscolatura glutea e permettendo una correzione della tensione della muscolatura abduztrice al momento della reinserzione del frammento.

Quando si esegue una osteotomia trocanterica è necessario considerare come possibili complicanze un incremento delle perdite ematiche e la formazione di possibili ematomi post-operatori; vi è inoltre un aumento di incidenza di borsiti trocanteriche, e possibili pseudoartrosi o distacchi del frammento trocanterico oltre ad una riduzione della autonomia della marcia.

Controindicazioni all'utilizzo di questa tecnica sono una severa osteopenia od osteolisi del grande trocantere o del femore prossimale. In questi casi una valida opzione è rappresentata dall'osteotomia trocanterica estesa (ETO), che includa 7-8 cm della corticale laterale del femore permettendo in questo caso una migliore fissazione.

OSTEOTOMIA DI SCIVOLAMENTO TRANSTROCANTERICO

Questo tipo di approccio transtrocanterico, introdotto per la prima volta da Ganz, è caratterizzato da una osteotomia digastrica, in cui il medio gluteo ed il vasto laterale rimangono attaccati al trocantere. L'osteotomia deve essere realizzata lateralmente alla inserzione del piccolo gluteo. In alternativa il piccolo gluteo può essere incluso nel frammento trocanterico. La reinserzione del trocantere può essere ottenuta con dei cerchiaggi attorno al piccolo trocantere. La stabilità è generalmente ottima dopo reinserzione grazie alle forze agenti in senso opposto del gluteo e del vasto laterale. L'osteotomia a scivolamento migliora l'esposizione nelle protesi da primo impianto così come nelle revisioni. La dissezione può essere estesa prossimalmente per esporre l'ileo con un minor rischio di lesionare nervo ed arteria glutea superiore secondo l'approccio di Hardinge^{1,2}.

Questa tecnica, rispetto all'osteotomia trocanterica garantisce una riduzione della scomposizione trocanterica, permette un ripristino della tensione degli abduztori, migliora la vascolarizzazione del frammento trocanterico. L'osteotomia a scivolamento garantisce tuttavia una minore esposizione del muro anteriore e dell'ileo, inoltre, non può essere convertita in una osteotomia trocanterica estesa se è richiesta una maggiore esposizione femorale.

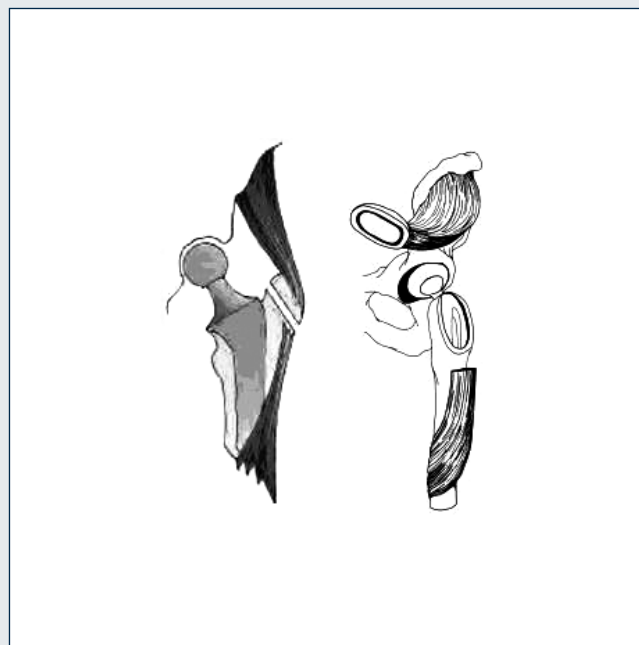


Fig. 1. Osteotomia trocanterica.



Fig. 2. Osteotomia di scivolamento trocanterico.

ACCESSO DI WAGNER

L'accesso di Wagner nella chirurgia di ripotesizzazione dell'anca facilita la revisione della componente femorale³.

La componente protesica ed il cemento possono essere facilmente rimossi. La perforazione corticale, evento abbastanza frequente quando il cemento è asportato alla cieca con l'utilizzo di strumenti a mano o motorizzati, diventa rara. Si riducono anche le fratture della debole porzione prossimale del femore, in virtù dell'osteotomia controllata. Le deformità sul piano coronale del femore possono essere affrontate pianificando attentamente il livello dell'osteotomia in modo tale da impiantare uno stelo a fissazione distale, retto o con curvatura distale alla deformità: il frammento corticale laterale e prossimale viene quindi riaccostato al femore, utilizzando la componente da revisione come una mensola.

Il frammento che si stacca dal femore secondo questa tecnica include il gran trocantere, con l'inserzione del piccolo e medio gluteo, e si estende distalmente lungo la diafisi, interessando approssimativamente un terzo del diametro del femore (Fig. 3). La lunghezza del frammento dipende dalla lunghezza e dal tipo di fissazione della componente femorale ed è calcolata sui radiogrammi preoperatori. Una porzione sufficiente dell'istmo deve essere conservata per permettere allo stelo da revisione un solido contatto con la corticale endostale al fine di garantire una buona fissazione primaria.

L'esecuzione dell'osteotomia è più facile una volta che l'anca è stata lussata e la protesi rimossa, ma questo è

raramente possibile dal momento che questo approccio viene il più delle volte eseguito per facilitare la rimozione dell'impianto. Inoltre, nel caso in cui sia difficile la lussazione, è più conveniente eseguire prima l'osteotomia. Attraverso l'approccio posteriore (Fig. 4), il vasto laterale viene staccato dal setto intermuscolare, con l'accortezza di legare e cauterizzare i vasi perforanti. Il muscolo e di conseguenza il suo apporto ematico all'osso devono essere preservati evitandone di scollare l'inserzione al frammento di femore.

La porzione posteriore dell'osteotomia è eseguita mediante perforazioni multiple allineate sulla corticale unite poi con una sega oscillante o scalpelli (Fig. 5). Il gran trocantere deve essere incluso per la sua totalità nel frammento. La parte distale dell'osteotomia, ad angolo retto con il primo taglio, può essere mantenuta con una leggera curvatura. Con un sottile osteotomo si indebolisce la corticale anteriore mediante perforazioni multiple attraverso il muscolo senza scollare i tessuti molli (Fig. 6). In questo modo il vasto laterale rimane attaccato e garantisce l'apporto ematico al frammento indispensabile per la guarigione. Se la componente da rimuovere è di piccole dimensioni è possibile eseguire i tagli anteriori e posteriori con la lama della sega in un unico tempo passando attraverso il canale. Il frammento osteomuscolare può essere sollevato posteriormente e dislocato anteriormente facendo leva con alcuni osteotomi ed utilizzando il muscolo ancora inserito e la corticale anteriore indebolita come cardine (Figg. 7, 8).

Si può procedere, quindi, alla rimozione della protesi. Nei casi in cui quest'ultima sia ancorata all'osso sul versante mediale, l'utilizzo di osteotomi o di una sega di Gigli può facilitarne l'estrazione. Dopo l'impianto della componente da revisione può essere utile modellare i margini del

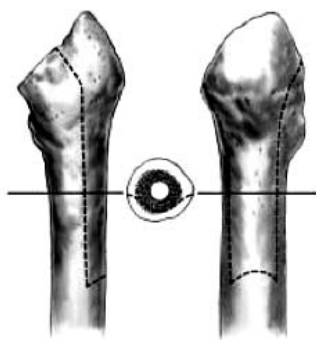


Fig. 3. Secondo Wagner interessa approssimativamente un terzo del diametro del femore.

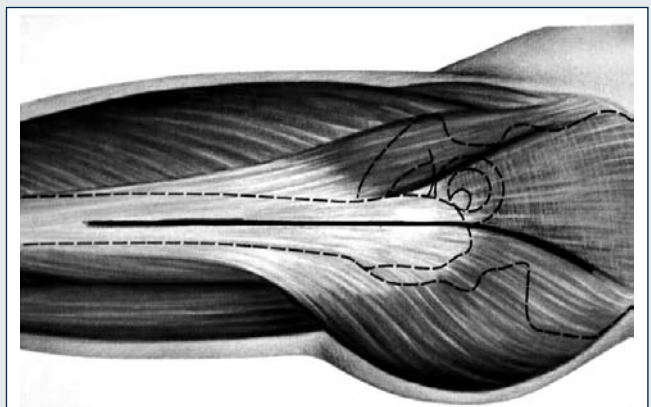


Fig. 4. Posteriore esteso distalmente.



Fig. 5. Osteotomia sulla corticale posteriore del femore.

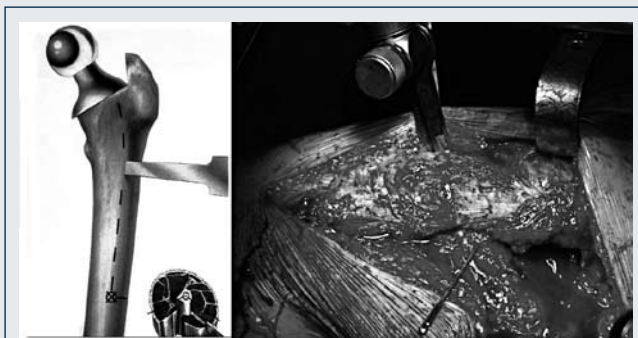


Fig. 6. Osteotomia transmuscolare sulla corticale anteriore del femore.



Fig. 7. Apertura della linea di osteotomia posteriore e sollevamento del frammento.

frammento affinché si possa adattare ad essa, agevolmente, al momento della chiusura. La riparazione del focolaio di osteotomia può essere ottenuta con dei cerchiaggi o senza alcun mezzo di sintesi come descritto nella tecnica originale di Wagner³. La sutura del vasto laterale al setto



Fig. 8. Visualizzazione dell'impianto da rimuovere dopo accesso secondo Wagner.

intermuscolare è raccomandata da alcuni autori⁴. In presenza di una lassità degli abduttori è possibile eseguire un ritensionamento accorciando il frammento dell'osteotomia e sintetizzandolo, dopo averlo opportunamente traslato a livello più distale.

Uno svantaggio di questo approccio è la vulnerabilità della porzione prossimale del femore una volta eseguita l'osteotomia: il calcar è sottoposto ad un discreto rischio di frattura e l'accorgimento di eseguire una lisi dei tessuti molli capsulari riduce l'incidenza di avulsione a seguito di manipolazioni avventate. Durante la preparazione dell'acetabolo, inoltre, il retrattore femorale posizionato anteriormente può facilmente fratturare la porzione mediale del femore se non utilizzato con cura.

Nel 1995 Paprosky ha descritto una variante dell'osteotomia di Wagner a "libro aperto" che viene definita come ETO. Consiste nella ampia mobilizzazione di un frammento osseo che ne permetta la traslazione longitudinale influenzando la tensione degli abduttori e quindi la stabilità dell'anca. L'ETO è stabile perché il vasto laterale previene la migrazione prossimale e poiché il tendine del gluteo, rimanendo inserito preserva la forza abducentoria. La preservazione della muscolatura inserita sul frammento è comunemente riconosciuta come la chiave della guarigione dell'osteotomia⁵⁻⁹.

FINESTRA CORTICALE

Sono state descritte, da diversi autori, finestre corticali finestre di vario tipo, pur non essendo stato definito un sito ottimale. Muller e Moreland preferiscono finestre anteriori, mentre Nelson e Weber posizionano le finestre lateralmente, sotto la protezione del vasto laterale. In entrambi i casi, l'idea è di esporre interfacce che consentano al chirurgo di aumentare l'accesso allo stelo protesico ed al cemento eventualmente presente^{9 10}.

La tecnica di esecuzione è piuttosto semplice :

- una larga perforazione corticale, la porzione superiore laterale (spalla) di cemento o ossea deve essere rimossa;
- fori di trapano possono essere fatti per delineare la finestra;
- fori possono poi essere uniti con una sega o un osteotomo;
- il cemento o l'osso possono quindi essere rimossi liberamente attorno allo stelo;
- la rimozione è infine possibile.

Estrazione della componente femorale

Nella chirurgia di revisione dell'anca, è perentorio che il chirurgo acquisisca familiarità con le tecniche di base per la rimozione degli impianti femorali, la rimozione di impianti mobilizzati deve essere portata a termine preservando la maggior parte del patrimonio osseo dell'ospite.

Impianti femorali con rivestimento poroso a livello prossimale

La rimozione di impianti rivestiti prossimalmente può rappresentare una sfida. Prima di procedere con la rimozione dell'impianto è importante liberare completamente l'interfaccia tra lo stelo e l'osso, questa operazione può

essere compiuta con diverse modalità. Se al contrario la protesi è mobilizzata è necessario unicamente liberarne la spalla e quindi rimuovere l'impianto con un estrattore dedicato³.

Per rimuovere impianti femorali porosi a livello prossimale ben fissi, si rende necessario l'utilizzo di osteotomi flessibili per liberare la porzione prossimale ricoperta da osso. In casi limite, per migliorare l'accesso alla porzione metafisaria è possibile rimuovere il collo della protesi con apposite seghe per il metallo, in alternativa si procede con una osteotomia femorale estesa^{1 8}.

L'osteotomia estesa del femore prossimale può essere utilizzata per rimuovere impianti femorali cementati e non cementati, con questo approccio è possibile superare deformità dell'osso metafisario e proteggere quindi aree di debolezza da traumatismi accidentali. Si libera quindi la protesi con una sega ad alta velocità con una semplice sega di Gigli, interposta tra osso e protesi. Se necessario la protesi può essere segata con una sega dedicata e la porzione distale rimossa con l'utilizzo di carotatori.

Dopo aver completato la revisione, si riducono i frammenti osteotomizzati e si procede ad una sintesi stabile mediante cerchiaggi².

Impianti femorali completamente rivestiti di materiale poroso⁴

Gli impianti completamente porosi e ben integrati possono essere molto insidiosi e complessi da estrarre.

L'osteotomia estesa del femore prossimale rappresenta l'approccio migliore per procedere alla revisione e quindi alla rimozione di uno stelo completamente poroso⁸. La lunghezza dell'osteotomia è determinata preoperatoriamente ed è un compromesso tra l'accesso alla componente femorale e la preservazione di una adeguata superficie per la fissazione a livello dell'istmo femorale^{7 9}.

Protesi femorali di tipo modulare

Gli steli modulari possono essere particolarmente complessi da rimuovere. In questo caso è molto importante avere a disposizione strumentari dedicati e specifici per ogni componente dell'impianto³.

Se l'impianto è ben fisso è necessario eseguire una osteotomia estesa del femore prossimale per rimuovere più facilmente l'impianto. Può essere necessario sezionare lo stelo con una sega motorizzata dedicata, mentre per estrarre la protesi è possibile utilizzare osteotomi flessibili o un estrattore. La restante parte dello stelo può essere rimossa con un carotatore.

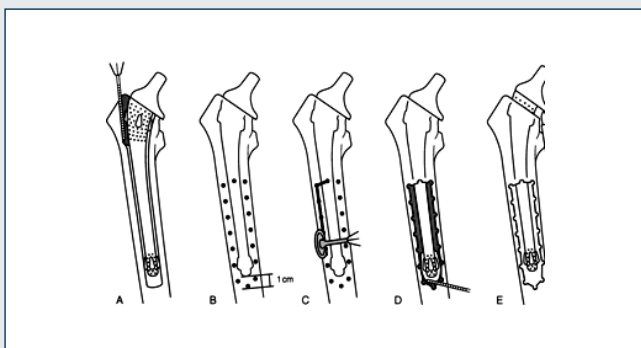


Fig. 9. Finestra corticale (mod. da Steinberg, 1999).

Rimozione di impianti cementati

Nella maggioranza dei casi la rimozione di impianti cementati comprende:

- distruzione dell'interfaccia impianto-cemento;
- rimozione dello stelo;
- estrazione del rimanente cemento.

Dopo adeguata esposizione, l'impianto viene solitamente estratto dopo rimozione del cemento o dell'osso che circondano la porzione prossimale della componente femorale; questa operazione viene comunemente effettuata con un osteotomo od un una fresa motorizzata ad altra velocità.

Se non è possibile rimuovere la componente femorale con le manovre appena descritte è necessario praticare una osteotomia estesa del femore prossimale per rimuovere l'impianto ed il cemento. Componenti *textured* o *precoat* richiedono comunemente che l'interfaccia impianto-cemento sia completamente distrutta prima di disimpattare con forze retrograde l'impianto: a tal fine è consigliabile utilizzare degli osteotomi sottili e flessibili

Dopo che anche lo stelo è stato rimosso, il passo successivo consiste nel rimuovere quello che rimane del mantello di cemento, infatti, Non accade frequentemente che sia mobilizzato sia lo stelo che il mantello di cemento. Il cemento metafisario può essere rimosso mediante l'utilizzo di lunghi osteotomi speciali, o *curette* o *sgorbie*. Il chirurgo deve aver cura di non danneggiare l'osso metafisario, è necessario inoltre eliminare prima tutto il cemento metafisario e quindi procedere distalmente, questa operazione consente di ridurre il rischio di fratture iatrogene a livello diafisario. Quando viene praticata una osteotomia estesa del femore prossimale è possibile rimuovere il cemento metafisario sotto visualizzazione diretta, mentre la rimozione del cemento diafisario avviene in maniera circonferenziale. Frequentemente è presente un *plug*

distale, molteplici sono le tecniche per la rimozione del *plug*, ad esempio è possibile utilizzare lunghi "avvitatori" che consentono di perforare il cemento ed il *plug*.

È utile impiegare in questa fase un centratore per evitare di perforare la corticale femorale. Per rimuovere il cemento ed il *plug* possono essere impiegati anche degli uncini e/o scalpelli retrogradi. Nel caso sia presente un *pedestal* osseo distale allo stelo è necessario utilizzare delle lunghe frese od un osteotomo per rimuoverlo.

RIMOZIONE DELLE COMPONENTI ACETABOLARI

Diverse componenti acetabolari sono state create per soddisfare eterogenei bisogni anatomici e patologici. Differenti tecniche di rimozione per questo motivo sono state sviluppate.

Cotili cementati interamente in polietilene

Così come per la componente femorale, anche per il cotile è necessario liberare il bordo più esterno, mediante l'utilizzo di osteotomi in modo da esporre tutto il cotile e l'interfaccia osso-cemento.

Iniziando dalla porzione superiore il cemento deve essere rimosso a livello dell'interfaccia fra componente protesica ed osso mediante l'impiego di un osteotomo sottile. Particolare attenzione deve essere posta all'osso perché al fine di non provocare un'ulteriore perdita di massa ossea, od una frattura.

Un osteotomo sottile deve essere poi spinto in profondità fra cotile e cemento lungo tutta questa interfaccia.

Un piccolo battitore deve essere posizionato a livello della breccia creata e quindi battuto gentilmente al fine di rimuovere il cotile; in alternativa è possibile utilizzare un estrattore dedicato.

L'estrazione della componente acetabolare può talora essere difficile quando il polietilene risulti essere ben fissato all'osso. In questi casi è possibile attraverso l'uso di una sega o di una fresa sezionare in due parti il cotile in modo da facilitarne la rimozione.

Una tecnica particolarmente efficace per rimuovere la coppa in polietilene, che consente inoltre la preservazione del patrimonio osseo, ma non scevra di complicanze, prevede l'utilizzo di un alesatore acetabolare. Si utilizzano alesatori di diametro crescente, e si procede prima alla rimozione del polietilene e successivamente del cemento. Grande attenzione deve essere data al rischio che frammenti di polietilene possano finire nei tessuti molli.

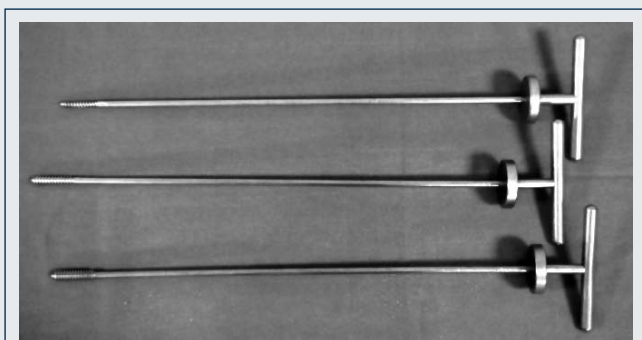


Fig. 10. Avvitatori.

Questi frammenti vanno accuratamente rimossi. Questa tecnica appena descritta consente di preservare l'osso acetabolare, riducendo al minimo i difetti ossei e riducendo il rischio di fratture ¹⁰.

Un'altra tecnica descritta permette l'indebolimento dell'interfaccia polietilene-cemento-osso creando differenti fori con un trapano nel cotile stesso. Questi fori devono essere eseguiti in particolare lungo il bordo del cotile e devono avere indicativamente un diametro di 2,5 mm; successivamente una vite corticale da 4,5 mm deve essere avvitata all'interno dei fori precedentemente creati in modo da rompere l'interfaccia polietilene cemento e quindi infine consentire la rimozione della componente acetabolare con le mani o con strumenti a mano ¹¹.

Componenti acetabolari metal-back cementate

Il primo passo nella rimozione di un cotile *metal back* cementato è la rimozione dell'inserto in polietilene.

Il meccanismo di bloccaggio dell'inserto risulta essere non sempre di facile apertura. Se il meccanismo non funziona correttamente è possibile rimuovere l'inserto con una tecnica simile a quella precedentemente descritta.

Per iniziare la rimozione si deve praticare un foro di 3,2 mm di diametro attraverso il polietilene vicino al centro dell'inserto. Successivamente una vite da corticale di 4,5 mm di diametro deve essere avvitata all'interno del foro. Quando la vite raggiunge la superficie metallica del cotile, la pressione creata all'interno della componente acetabolare aprirà il meccanismo di blocco sganciando l'inserto in polietilene che potrà essere semplicemente rimosso.

Qualora presenti, per mezzo di un cacciavite specifico, sarà necessario procedere alla rimozioni di eventuali viti di fissaggio del cotile.

Dopo aver rimosso il polietilene e le viti si procede alla rimozione del *metal back*, utilizzando osteotomi curvi per frammentare l'interfaccia osso-cotile.

Nei casi in cui il cotile appaia ben adeso all'acetabolo la rimozione sarà difficile da ottenere con le tecniche precedentemente descritte. Sarà allora possibile tagliare una porzione del *metal back* di circa un quarto della sua dimensione con frese ad alta velocità in grado di tagliare il metallo, rimuovendo gentilmente la porzione sezionata. In questo modo si otterrà un'esposizione dell'interfaccia protesi-cemento-osso aggredibile con sottili osteotomi curvi. Infine si potrà rimuovere il cotile stesso.

In alcuni casi il chirurgo si ritroverà a dover rimuovere componenti acetabolari infette o ampiamente mobilizzate; in queste situazioni vi è un alto rischio di danno

vascolare. Danno possibile soprattutto durante l'estrazione del cotile e del cemento che siano dislocati all'interno dell'acetabolo, in particolare se vi sia stata una precedente infezione.

Per questa ragione una arteriografia od angio-TC deve essere eseguita preoperatoriamente al fine di determinare quanto vicino il cemento o la protesi siano alle strutture vascolari.

Per lo stesso motivo il paziente deve essere preparato per poter essere sottoposto ad un accesso chirurgico addominale inferiore o retroperitoneale per esporre i vasi intrapelvici.

Quando il *metal back* è stato rimosso, normalmente, una parte di cemento rimane adesa alla componente acetabolare stessa, mentre una parte rimane nel fondo dell'acetabolo. La presenza di un marcato riassorbimento osseo e di protesi infette sono eccezioni a questa evenienza: in questi casi la gran parte del cemento uscirà insieme alla componente acetabolare.

Il cemento dal pavimento dell'acetabolo è facilmente rimosso partendo dai margini del cemento con delle curette e rompendolo gentilmente con degli osteotomi; particolare attenzione va posta durante questo processo perché si può rischiare di ledere il muro mediale dell'acetabolo o spingere il cemento all'interno della pelvi.

La membrana fibrosa che si trova fra l'interfaccia osso-cemento e che sovente rimane fissa all'osso deve essere rimossa con una *curette*. Se possibile eventuali *plug* di cemento residuati da fori di ancoraggio del cotile devono essere rimossi.

Quando si rimuovono detriti di cemento si deve porre grande attenzione in quanto vi è un alto rischio di sanguinamento.

Componenti porose acetabolari non cementate ben fissate

Il primo passo nella rimozione di componenti porose acetabolari non cementate è l'asportazione dell'inserto in polietilene. Asportazione che avviene con le tecniche precedentemente descritte per il cotile *metal back*.

Potrebbero essere presenti delle viti per il fissaggio aggiuntivo del cotile all'acetabolo. Durante la loro rimozione la testa delle viti potrebbe rompersi. Questo rischio è più alto se le viti sono in titanio. La vite rotta deve essere quindi rimossa attraverso l'utilizzo di frese in grado di tagliare il metallo.

Con i cotili privi di cemento vi è un rischio alto di deficit osseo acetabolare perché parte dell'osso stesso rimane attaccato alla protesi durante la sua estrazione.

Per questa ragione vi sono talvolta strumentari dedicati per la loro estrazione da affiancare agli osteotomi curvi. Sono composti da lame con curvatura progressivamente crescente che aderiscono al profilo esterno del cotile in modo da minimizzare la perdita ossea e da testine, simili a quelle proteiche, per il centraggio, la stabilizzazione e la guida delle lame durante il taglio. Protesi in metallo poroso di larghe dimensioni sono abbastanza difficili da rimuovere dall'osso acetabolare. In questi casi sarà possibile cementare all'interno del cotile un inserto in polietilene in modo da facilitare la centratura dell'estrattore dedicato. Questo garantirà una stabilità maggiore ed un fulcro migliore per l'estrattore migliorandone la funzione.

Infine osteotomi curvi di lunghezza sufficiente per raggiungere l'apice del cotile possono essere utilizzati per rompere l'interfaccia fra protesi ed osso lungo l'intera circonferenza della componente acetabolare.

Durante il *planning* preoperatorio è importante verificare se il cotile metallico presenta un foro apicale per l'inserzione di un estrattore dedicato ed eventualmente se è possibile ottenere lo strumentario specifico. L'estrattore in questione una volta esposto il cotile viene avvitato all'impianto ed utilizzato per mobilizzare cautamente il cotile al fine di facilitarne la rimozione.

Se il cotile metallico non ha un estrattore proprio sarà necessario impattare un osteotomo dietro la componente acetabolare lungo il suo margine supero-laterale lungo la periferia.

Se l'impianto appare ancora ben fissato all'osso acetabolare è possibile rimuovere parte di esso mediante l'utilizzo di frese in grado di tagliare il metallo. Viene rimossa una sezione di circa un quarto del cotile preferibilmente vicino a viti di fissaggio dove il *bone ingrowth* è maggiormente presente in modo da esporre l'interfaccia osso-metallo sottostante. L'interfaccia esposta verrà quindi aggredita con osteotomi al fine di rimuovere tutto il resto dell'impianto.

Componenti acetabolari porose con spike aggiuntivi di fissazione

Una maschera che individui gli *spike* deve essere posizionata all'interno del cotile; quindi una fresa dedicata verrà

posizionata per rimuovere le parti di cotile che contengono gli *spike* stessi. La rimozione completa degli *spike* non è necessariamente richiesta: l'asportazione delle loro basi è sufficiente per mobilizzare la componente acetabolare in modo da poterla rimuovere. L'interfaccia osso-protesi viene frammentata mediante l'utilizzo di osteotomi sottili e curvi, avendo cura di preservare l'osso circostante il cotile^{12 13}.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Chen WM, McAuley JP, Anderson Engh C, et al. *Extended slide trochanteric osteotomy for revision total hip arthroplasty*. J Bone Joint Surg 2001;83A:1107.
- ² Paprosky G, Weeden SH, Bowling Jr. JW. *Component removal in revision total hip arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res 2001;393:181-93.
- ³ Wagner H. *Revision prosthesis for the hip joint in severe bone loss*. Orthopade 1987;16:295-300.
- ⁴ Younger TI, Bradford MS, Magnus RE, et al. *Extended proximal femoral osteotomy. A new technique for femoral revision arthroplasty*. J Arthroplasty 1995;10:329-38.
- ⁵ Bhon WW. *Modular femoral stem removal during total hip arthroplasty using a universal modular stem extractor*. Clin Orthop Relat Res 1992;285:155-7.
- ⁶ Trousdale RT, Morrey BF. *Uncemented femoral revision of total hip arthroplasty*. Orthop Trans 1993;17:964-5.
- ⁷ Glassman AH, Engh CA. *The removal of porous-coated femoral hip stems*. Clin Orthop 1992;285:164-80.
- ⁸ Younger TI, Bradford MS, Paprosky WG. *Removal of a well-fixed cementless femoral component with an extended proximal femoral osteotomy*. Contemp Orthop 1995;30:375-80.
- ⁹ Gardiner R, Hozack WJ, Nelson C, et al. *Revision total hip arthroplasty using ultrasonic driven tools*. J Arthroplasty 1993;8:517-21.
- ¹⁰ de Thomasson E, Mazel C, Gagna, G et al. *A simple technique to remove well-fixed, all-polyethylene cemented acetabular component in revision hip arthroplasty*. J Arthroplasty 2001;16:538-40.
- ¹¹ Sabboudeh A, Al Khatib M. *A technique for removing a well-fixed cemented acetabular component in revision total hip arthroplasty*. J Arthroplasty 2005;20:800-1.
- ¹² Olyslaegers C, Wainwright T, Middleton RG. *A novel technique for the removal of well-fixed cementless, large diameter metal-on-metal acetabular components*. J Arthroplasty 2008;23:1071-3.
- ¹³ Della Valle CJ, Stuchin SA. *A novel technique for the removal of well-fixed, porous-coated acetabular components with spike fixation*. J Arthroplasty 2001;16:1081-3.