



**Abnormally High Dislocation Rates of Total Hip Arthroplasty After Spinal Deformity Surgery.
Bedard NA, Martin CT, Slaven SE, Pugely AJ, Mendoza-Lattes SA, Callaghan JJ**

J Arthroplasty. 2016 Oct;31(10):2884-5

Abstract: Background: The purpose of this study was to determine the prevalence of concurrent spinopelvic fusion and THA and identify the risk of THA dislocation in patients with concurrent spinopelvic fusion. Methods: We retrospectively reviewed an institutional database of spinal deformity patients and the Humana Inc data set to identify patients with concurrent THA and spinopelvic fusion. The prevalence of concurrent THA and spinopelvic fusion was identified, as was the risk of dislocation for all cohorts. Results: Of 328 patients with spinopelvic fusions at our institution, 15 patients (4.6%) were found to have concurrent THA. Similarly, within the Humana database among 1049 patients with spinopelvic fusion, 4.6% had a concurrent THA. Among the 58,692 THA patients identified, only 0.1% had a concurrent spinopelvic fusion. A THA dislocation was observed in 3 of 15 patients (20.0%) and 3 of 18 THA (16.7%) within our institutional review. Within the Humana database, 8.3% of patients with THA and spinopelvic fusion went on to have a dislocation of their THA compared to 2.9% of patients with THA and no history of spinopelvic fusion (relative risk: 2.9 [1.2-7.6]). Conclusion: Among patients with spinopelvic fusion, the prevalence of concurrent THA is 4.6%, and among primary THA patients, the prevalence of concurrent spinopelvic fusion is 0.1%. An alarmingly high THA dislocation rate has been demonstrated among THA patients with concurrent spinopelvic fusion at our institution (20%) and within a large national database (8.3%).

Commento:

Lo studio del rapporto biomeccanico tra anca e rachide costituisce un argomento di notevole e attuale interesse sia per i chirurghi dell'anca che per i chirurghi vertebrali, tanto che il progressivo aumento di ricerche sulla correlazione tra mal di schiena e anca, ha indotto, negli ultimi anni, a parlare sempre più frequentemente di HIP-SPINE SYNDROME.

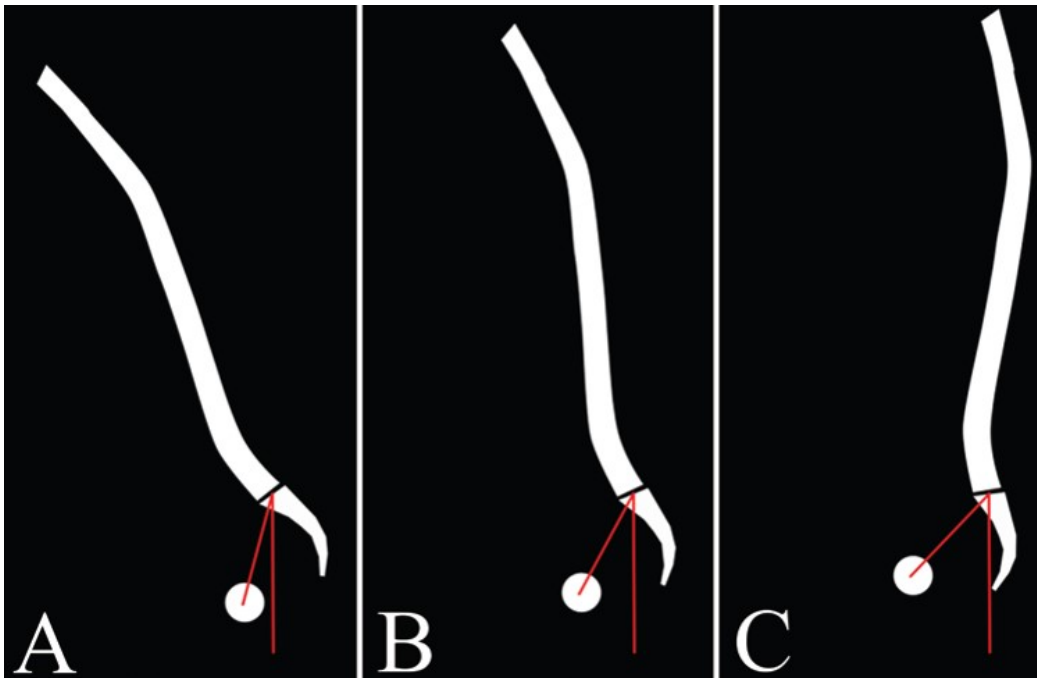
Nell'ambito di questa correlazione la chiave di volta è l'incidenza pelvica (PI), descritta da Duval-Beaupère e Legaye come l'angolo che sottende l'incrocio della perpendicolare al piatto di S1 nel suo punto medio e la linea che congiunge il punto medio di S1 con il centro di rotazione della testa femorale. Tale angolo cresce durante l'infanzia fino all'età di circa 10 anni ma dopo rimane costante nell'adulto attestandosi su valori fisiologici immodificabili di $53^\circ \pm 10^\circ$.

Il pelvic tilt (PT), parametro indicatore della antiversione pelvica, è strettamente correlato alla PI ma a differenza di questa, non è un angolo anatomico ovvero fisso ed immodificabile, bensì è un parametro posturale che può mutare con un rapporto di proporzionalità inversa rispetto al SS in conseguenza della capacità della pelvi di ruotare intorno all'asse bicoxo-femorale determinando una ante o retro versione. Idealmente nei soggetti non patologici il PT deve essere compreso tra 20° ed il 50% di PI, sempre nel rispetto della formula $PI=PT+SS$.

Questa capacità è un importante parametro di compenso spino-pelvico, soprattutto in pazienti adulti con sbilanciamento anteriore dell'assetto sagittale verticale (SVA), ovvero della verticale passante per il centro della C7 che, in condizioni di normalità, dovrebbe cadere inferiormente tra l'angolo postero superiore del soma di S1 e la porzione posteriore delle teste femorali.



In presenza di condizioni patologiche che determinino uno sbilanciamento della SVA (fig.1-A) anteriormente alle teste femorali si innescano dei compensi caratterizzati prima da retroversione della pelvi, con conseguente aumento del PT e diminuzione del SS (fig.1-B), e successivamente da flessione di anche e ginocchia (fig.1-C). Questi aspetti non possono essere ignorati in pazienti candidati a protesizzazione dell'anca, ricordando sempre che l'abilità di retroversione pelvica è limitata dalla PI e pertanto pazienti con un basso PI hanno meno capacità di compensatoria.



Inaba (BMC 2016), Babisch JW (J Bone Joint Surg. 2008) e Lembeck (Acta Orthop. 2005) e molti altri hanno evidenziato che ad ogni variazione di 10° di PT dovrebbe corrispondere una variazione di 8° nell'antiversione acetabolare, condizione indispensabile per ridurre il rischio di lussazione in pazienti con alterato assetto sagittale. Ma non bisogna dimenticare che anche la lordosi lombare è legata, pur se indirettamente, al PT. Il valore fisiologico di lordosi lombare deve essere sempre uguale a $PI+10^\circ$.

Appare quindi evidente che questo interessante articolo, pur risultando quanto mai attuale per l'argomento trattato, presenta alcuni grossi limiti legati non solo alla mancanza di valutazione di PI, PT, SS ed SVA ma anche ad una non omogeneità del campione rispetto alla patologia vertebrale diagnosticata e al numero di vertebre artrodesizzate oltre che all'approccio eseguito (anteriore o posteriore? open o mininvasivo?).

Personalmente ritengo che la conoscenza dei rapporti tra parametri pelvici, equilibrio sagittale del rachide e articolazioni coxofemorali sia un elemento imprescindibile nel bagaglio culturale del chirurgo ortopedico moderno ed una carente integrazione tra queste correlazioni sia alla base di una correzione chirurgica non



ottimale con alti rischi di patologie iatrogene postchirurgiche come ad esempio il “flat back” o la lussazione della protesi d’anca.

Bibliografia

1. Babisch JW, Layher F, Amiot LP. The rationale for tilt-adjusted acetabular cup navigation. *J Bone Joint Surg.* 2008;90-A:357–65.
2. Boulay C, Tardieu C, Hecquet J, Benaim C, Mouilleseaux B, Marty C, Prat-Pradal D, Legaye J, Duval-Beaupère G, Pélissier J. “Sagittal alignment of spine and pelvis regulated by pelvic incidence: standard values and prediction of lordosis.”. *Eur Spine J.* 2006; 15: 415-422;
3. Inaba Y, Kobayashi N, Suzuki H, Ike H, Kubota S, Saito T. Preoperative planning for implant placement with consideration of pelvic tilt in total hip arthroplasty: postoperative efficacy evaluation. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2016;17:280.
4. Ishida T, Inaba Y, Kobayashi N, Iwamoto N, Yukizawa Y, Choe H, et al. Changes in pelvic tilt following total hip arthroplasty. *J Orthop Sci.* 2011;16:682–688
5. Lazennec JY, Charlot N, Gorin M, Roger B, Arafati N, Bissery A, et al. Hip-spine relationship: a radio-anatomical study for optimization in acetabular cup positioning. *Surg Radiol Anat.* 2004;26:136–144
6. Legaye J, Duval-Beaupère G, Hecquet J, Marty C. Pelvic incidence: a fundamental pelvic parameter for three-dimensional regulation of spinal sagittal curves. *Eur Spine J.* 1998;7:99–103;
7. Legaye J., Duval-Beaupere G. “Gravitational forces and sagittal shape of spine”. *International Orthopaedics (SICOT).* 2008; 32: 809-816;
8. Lembeck B, Mueller O, Reize P, Wuelker N. Pelvic tilt makes acetabular cup navigation inaccurate. *Acta Orthop.* 2005;76:517–23.
9. Offierski CM, MacNab I. Hip-spine syndrome. *Spine (Phila Pa 1976).* 1983 Apr;8(3):316-21
10. Suzuki H, Inaba Y, Kobayashi N, Ishida T, Ike H, Saito T. Positional and chronological change in pelvic tilt five years after total hip arthroplasty: A three-dimensional analysis. *J Arthroplasty.* 2016;31(1):317–322
11. Vialle R, Levassor N, Rillardon L, Templier A, Skalli W, Guigui P.. “Radiographic analysis of the sagittal alignment and balance of the spine in asymptomatic subjects”. *J Bone Joint Surg Am.* 2005 Feb;87(2):260-7;
12. Zhu J, Wan Z, Dorr L. Quantification of pelvic tilt in total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468:57

Biagio Moretti
Componente Comitato Formazione
(in coll. con A. Piazzolla)



Favorable Results of Primary Total Hip Arthroplasty With Acetabular Impaction Bone Grafting for Large Segmental Bone Defects in Dysplastic Hips
Iwase T, Morita D, Ito T, Takemoto G, Makida K

J Arthroplasty. 2016 Oct;31(10):2221-6

Abstract: **BACKGROUND:** The aim of the present study was to assess midterm results after acetabular impaction bone grafting (IBG) in primary total hip arthroplasty (THA) for developmental dysplasia of the hip (DDH) with large acetabular segmental defect. **METHODS:** Primary THA with IBG for DDH with large acetabular segmental defect was performed in 40 hips of 38 patients. The average age was 61.6 years (range: 33-82 years), and the average follow-up period was 7.5 years (range: 3-10.3 years). The Merle d'Aubigné and Postel hip score and complications were assessed. For radiological assessment, postoperative location of the hip rotation center, the socket inclination angle, and the socket center-edge angle were assessed. Kaplan-Meier survival analysis was performed with the end points of any type of reoperation and aseptic acetabular loosening. **RESULTS:** The mean Merle d'Aubigné and Postel hip score improved from 10.4 points to 16.2 points at the final follow-up. Reoperation was performed in 1 case for acute infection without loosening. In 39 out of 40 hips (97.5%), the center of hip rotation was located beneath the "high hip center." The average socket inclination angle was 39.3° (range: 30°-54°), and the average socket center-edge angle was -11.8° (range: -23° to 9°). Survival rate of acetabular component at 8 years with the end point of any reoperation and of aseptic loosening was 96.6% (95% confidence interval: 89.9%-100%) and 100%, respectively. **CONCLUSION:** Acetabular IBG represents one of the useful options for restoring a normal hip center and acetabular bone stock in primary THA for DDH with large acetabular defect.

Commento:

L'argomento affrontato nell'articolo di Iwase è sicuramente complesso in quanto affronta due temi già singolarmente dibattuti in letteratura, quello dell'impianto di artroprotesi su displasia congenita dell'anca e quello della gestione dei difetti ossei.

Nelle forme severe di DCA (tipo III e IV di Crowe) di solito è presente un esteso difetto osseo superolaterale che deve essere in qualche modo riempito per poter riportare il centro di rotazione nella posizione originale, o comunque in una posizione analoga a quella dell'anca controlaterale (più o meno sana). Inoltre è necessario posizionare la componente acetabolare con la giusta antiversione e inclinazione senza che questo si realizzi a scapito di una non adeguata copertura ossea del cotile per la presenza del difetto osseo. La gestione di questo difetto osseo può realizzarsi con varie tecniche, dall'utilizzo di augment a quello di grandi cupole, dagli innesti ossei alle gabbie.

In questo studio la tecnica dell'impaction bone grafting è stato utilizzato in 40 dei 344 casi analizzati (con un grado di dislocazione secondo la classificazione di Crowe: 13 tipo I, 15 tipo II, 11 tipo III e 1 tipo IV); nella tecnica descritta si è utilizzata una rete metallica fissata con viti per proteggere l'innesto osseo (morcellizzato, prelevato dalla testa e compattato nella cavità acetabolare) e quindi si è utilizzato un cotile cementato. Non si fa riferimento ad altre tecniche chirurgiche di riempimento dei difetti ossei, dal filler graft agli structural grafts (sempre utilizzando la testa del femore prelevata dal paziente stesso) o all'utilizzo di allograft o augment per ottenere una buona copertura del cotile.



L'obiettivo dello studio non è pertanto quello di valutare se la tecnica utilizzata sia migliore delle altre nè tantomeno se l'utilizzo della rete per proteggere l'IBG possa consentire un recupero della deambulazione con carico più precocemente rispetto alle altre tecniche. La letteratura infatti, in vari studi, ha mostrato come un carico troppo precoce possa contribuire al riassorbimento dell'innesto osseo, soprattutto quando questo non è protetto da altri sistemi (reti, gabbie, anelli ecc).

Comunque questa tecnica chirurgica è sicuramente valida nel ripristinare una anatomia dell'anca quanto più simile all'originale, soprattutto in una popolazione giovane e attiva, dove è obbligatorio ripristinare un corretto centro di rotazione per evitare problemi di zoppia e/o debolezza dei muscoli glutei.

Nella mia esperienza, nelle artroprotesi su DCA faccio ricorso a questa tecnica chirurgica molto raramente riservandola più frequentemente nelle revisioni. Nelle DCA cerco di ottenere il ripristino del corretto centro di rotazione utilizzando tipologie di cotili (bilobati, multiforo, tantalio, ecc) ed eventualmente compensando i difetti ossei con augment o innesti ossei strutturati (da testa femorale opportunamente modellata e fresata) fissati con viti. In rari casi mi avvalgo di un anello (tipo Burch-Schneider) solo nei grandi difetti ossei.

Concludendo ritengo che, per una chirurgia così complessa, sia indispensabile ricorrere a un "menù a la carta" personalizzando cioè il trattamento in base all'età del paziente, alle sue richieste funzionali, alle sue comorbidità (diabete, osteoporosi, patologie che richiedono terapie cortisoniche ecc), alle abitudini di vita (fumo, disturbi alimentari ecc) per ridurre il rischio di complicanze legate alla non integrazione dell'innesto osseo e/o alla mobilizzazione dei dispositivi impiantati.

Vincenzo Salini

Componente Comitato Formazione