

# Artroplastia de superficie en cadera

## Resultados iniciales favorables en pacientes selectos

FERNANDO M. COMBA, GERARDO ZANOTTI, MARTÍN BUTTARO y FRANCISCO PICCALUGA

*Instituto de Ortopedia y Traumatología "Carlos E. Ottolenghi", Hospital Italiano de Buenos Aires*

### RESUMEN

**Introducción:** El objetivo del presente trabajo es reportar los resultados clínicos y radiológicos iniciales de una serie consecutiva de pacientes selectos tratados en nuestra institución con un único diseño de artroplastia de superficie, comparando además la tasa de revisión temprana con un grupo control de pacientes tratados en el mismo lapso con una artroplastia total de cadera no cementada.

**Materiales y Métodos:** Cuarenta y siete pacientes de sexo masculino (49 caderas) con diagnóstico de artrosis de cadera que fueron tratados quirúrgicamente con una artroplastia híbrida de superficie, entre noviembre de 2006 y julio de 2009. La edad promedio fue de 44,5 años (rango de 21 a 57). En todos los casos, la indicación de la artroplastia de superficie se realizó en pacientes jóvenes con alta expectativa funcional y siguiendo estrictos criterios de selección radiológicos. Se efectuó un seguimiento clínico y un meticuloso análisis radiológico.

**Resultados:** La escala funcional posoperatoria de Merle D'Aubigné-Postel fue, en promedio, de 17,3 puntos a los 43 meses de seguimiento promedio (rango 24-62 meses). El 85% de los pacientes refirió que practicaba alguna actividad deportiva con una escala UCLA promedio de 9,5 (rango 8-10). Un paciente requirió una cirugía de revisión (2,04%) por fractura de cuello femoral. No existieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la tasa de revisión temprana comparando con el grupo control ( $p = 0,55$ ).

**Conclusiones:** En nuestra experiencia inicial con artroplastia de superficie, obtuvimos resultados a corto plazo

favorables, en una serie de hombres con artrosis y alta demanda funcional, estrictamente seleccionados.

**PALABRAS CLAVE:** Artroplastia de superficie. Artroplastia total de cadera.

**HIP RESURFACING ARTHROPLASTY: FAVORABLE INITIAL RESULTS IN SELECTED PATIENTS**

### ABSTRACT

**Background:** The purpose of this study was to analyze the initial clinical and radiological results of a consecutive series of selected patients treated in our institution with the same design of resurfacing total hip arthroplasty. We also compared the rate of initial revision surgery with a similar age group who underwent a non-cemented total hip arthroplasty with hard bearings.

**Methods:** Between November 2006 and July 2009, 49 Durom hip resurfacing were performed at our institution in 47 consecutive patients (2 staged bilateral). All patients were men with osteoarthritis; median age 44.5 years old (range 21 to 55). The resurfacing procedure was indicated in young or very active patients with high sports expectation after surgery and following the Schmalzried radiological selection criteria. We performed a clinical and a meticulous digital radiographic analysis in all patients.

**Results:** Postoperative Merle D'Aubigné-Postel score averaged 17.3 points at 43 months of follow-up (range 24 to 62 months). 85% of the patients performed sports activities with an averaged UCLA test 9.5 (range 8-10). One patient (2.04%) underwent a revision femoral component at 15 months of follow-up due to late, non-traumatic femoral neck fracture. The rate of revision in both groups was similar ( $p = 0.55$ ).

**Conclusions:** Favorable initial clinical and radiological results can be achieved with the use of hip resurfacing system in properly selected young active patients.

Recibido el 24-10-2012. Aceptado luego de la evaluación el 26-5-2013.  
Correspondencia:

Dr. FERNANDO M. COMBA  
fernando.comba@hospitalitaliano.org.ar

**KEY WORDS: Hip resurfacing. Total hip arthroplasty.**

## Introducción

Los pacientes jóvenes y activos con patología de cadera grave e indicación de reemplazo articular constituyen un grupo etario desafiante para el cirujano ortopeda. Los resultados de las artroplastias convencionales con superficie de baja fricción metal polietileno evidenciaron una tasa de duración de tan sólo el 33% a los 16 años de seguimiento, en pacientes menores de 55 años.<sup>1</sup> Estos resultados promovieron a lo largo de la historia la necesidad de implantes y superficies de fricción potencialmente más duraderos.

Las artroplastias de superficie con par de fricción metal-metal fueron introducidas a mediados de la década de 1990.<sup>2,3</sup> Las principales ventajas del diseño son la evidente conservación de capital óseo en el fémur proximal, lo cual podría facilitar futuras revisiones en personas jóvenes;<sup>4</sup> la restitución de la anatomía con transmisión fisiológica de las cargas;<sup>4</sup> la expectativa de bajo desgaste por el par de fricción metal-metal<sup>5</sup> y de baja probabilidad de inestabilidad por el uso de cabezas de gran diámetro sin alteración de las propiedades tribológicas de la articulación.<sup>6</sup>

Los resultados clínicos y radiológicos en pacientes tratados con artroplastias de superficie, en gran parte, fueron publicados por grupos involucrados en el desarrollo de los distintos diseños. Los resultados de grupos independientes que utilizan los mismos componentes son escasos en la literatura internacional<sup>3,7-11</sup> y, según nuestro conocimiento, no se han publicado resultados de series de pacientes con artroplastias de superficie, en nuestro país.

El objetivo del presente trabajo es reportar los resultados clínicos y radiológicos iniciales de una serie consecutiva de pacientes tratados en nuestra institución, con un único diseño de artroplastia de superficie, comparando además la tasa de revisión temprana con un grupo similar de pacientes tratados en el mismo lapso con una artroplastia total de cadera no cementada y con superficies duras de fricción.

## Materiales y Métodos

Entre noviembre de 2006 y julio de 2009, se practicaron 1227 artroplastias totales de cadera primarias, en una sola institución. En este estudio, se incluyeron 47 pacientes (49 caderas, 2 pacientes bilaterales en distintos tiempos quirúrgicos) con diagnóstico de artrosis de cadera, que fueron sometidos a una artroplastia híbrida de superficie (componente femoral cementado y componente acetabular no cementado). La indicación de este selecto grupo de pacientes con artroplastia de superficie constituyó, entonces, el 3,8% de nuestros pacientes que requirieron un reemplazo primario de cadera. En todos los casos, se utilizó el diseño Durom con superficie articular metal-metal Metasul (Zimmer, Winterthur, Suiza).

Todos los pacientes eran hombres (edad promedio 44.5 años; rango de 21 a 57). La artroplastia de superficie se indicó a pacientes jóvenes con alta expectativa funcional, inclusive una alta expectativa de realizar prácticas deportivas después de la cirugía y siguiendo, además, los criterios de selección radiológicos definidos por Schmalzried y cols.<sup>12</sup> (Tabla). De acuerdo con el mencionado criterio, se incluyeron 32 caderas grado A, 10 caderas grado B y 7 grado C. Siempre se empleó el método de planificación preoperatoria radiológica adaptado del tradicionalmente utilizado en artroplastias totales convencionales.<sup>13</sup> Todos los pacientes fueron intervenidos por tres cirujanos a través de un abordaje posterolateral. La evaluación clínica preoperatoria y posoperatoria se llevó a cabo de acuerdo con la escala funcional de Merle D'Aubigné-Postel.<sup>13,14</sup> El promedio preoperatorio fue de 7 puntos (sobre 18 puntos posibles). Se midió, además, el regreso de los pacientes a la actividad deportiva deseada objetivando estos resultados con la escala de la Universidad de California (UCLA).<sup>15</sup> Durante este período, el mismo equipo quirúrgico realizó también 160 artroplastias totales de cadera en un grupo comparable de pacientes jóvenes, con una edad promedio de 47 años (rango de 19 a 59) sin diferencias significativas con respecto a la edad del grupo de estudio ( $p = 0,38$ ). Los diagnósticos preoperatorios en este grupo fueron artrosis primaria (108 pacientes), artrosis secundaria a traumatismo (12 casos) y a enfermedades de la infancia [7 pacientes (Perthes y epifisiólisis)], displasia (16 casos), necrosis ósea avascular (12 pacientes) y artritis reumatoide (5 pacientes). En este grupo, se indicaron componentes protésicos convencionales no cementados (Tallo Corail y copa Pinnacle, Depuy, Warsaw, Indiana, EE.UU.) con superficies duras de fricción: 121 caderas con superficie cerámica en cerámica y 39 con superficie metal-metal. Este grupo fue utilizado como control para comparar la tasa de reoperación y revisión precoz de componentes protésicos.

Además, se llevó a cabo un análisis radiológico detallado y comparativo en el preoperatorio y el posoperatorio para medir la orientación de componentes (inclinación de la copa, ángulo cervicodiafisario), restitución del centro de rotación (distancia lateral y vertical con respecto a la imagen en lágrima, medición del *offset* y de la discrepancia de longitud de miembros inferiores, presencia de líneas radiolúcidas<sup>16</sup>).

Las diferencias se analizaron con una prueba t, y se consideró significativo un valor  $p < 0,01$ .

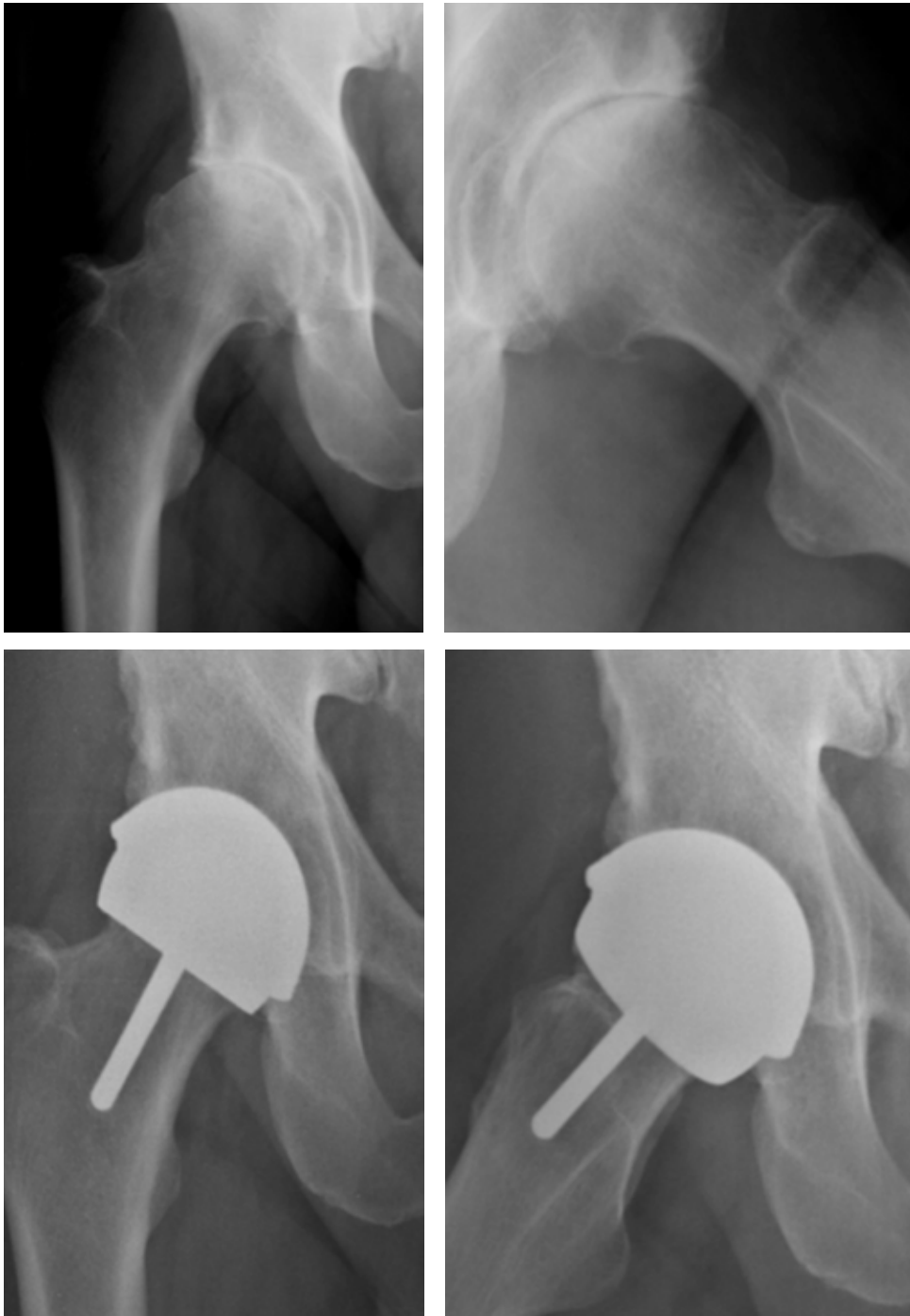
**Tabla.** Criterios de selección radiológicos definidos por Schmalzried y cols.<sup>12</sup> para optimizar los resultados clínicos en artroplastia de superficie

Criterios radiológicos adversos	Grados	Número de criterios adversos
Cuello femoral <2 cm	A	0
Densidad ósea alterada	B	1
Biomecánica inadecuada:	C	2
discrepancia >1 cm o	D	3
ángulo cervicodiafisario <120°		
Quiste óseo >1 cm	F	4

## Resultados

La escala funcional posoperatoria de Merle D'Aubigné-Postel fue, en promedio, de 17,3 puntos a los 43 meses de seguimiento (rango de 24 a 62 meses). El 85% de los pacientes refirió practicar alguna actividad deportiva. El puntaje en la escala UCLA fue, en promedio, de 9,5 (ran-

go de 8 a 10). Este último rango (valores 8, 9 y 10 de la escala UCLA) significa que, al menos, los pacientes regularmente participan en actividades de bajo impacto (caminatas, golf, etc.) o, a veces, participan en actividades deportivas de impacto o regularmente participan en actividades deportivas de impacto (tenis, fútbol, esquí, artes marciales, gimnasia, etc.).



**Figura 1.** A nuestro juicio, ejemplo de la mejor indicación para este diseño protésico. Hombre de 45 años, jugador de básquet amateur, con diagnóstico de artrosis, buena calidad ósea y sin alteraciones groseras de la anatomía y la biomecánica articular. Radiografías preoperatorias y posoperatorias, de frente y perfil, a los 5 años de seguimiento, con excelente evolución clínica.

No hubo infecciones ni luxaciones (Fig. 1). Un único paciente requirió una cirugía de revisión (2,04%) efectuada en otra institución. La causa fue una fractura de cuello femoral no traumática y necesitó una revisión a reemplazo total de cadera a los 15 meses de la cirugía inicial. En la última radiografía tomada en nuestra institución, el paciente presentaba una reabsorción del cuello femoral y sintomatología, por lo que se le indicó una revisión tres meses antes de la fractura (Fig. 2). En el grupo control, dos pacientes debieron ser reoperados a similares plazos de seguimiento (1,25%): uno con infección profunda sometido a una revisión en un tiempo quirúrgico y otro sometido a un cambio de superficies de fricción (cabeza e inserto) por rotura del inserto acetabular de cerámica. La tasa de revisión temprana en ambos grupos fue similar ( $p = 0,55$ ).

En el análisis radiológico, la inclinación promedio del componente acetabular fue de 44,6 grados (rango de 30 a 63 grados). Ninguna de las copas, con excepción del paciente mencionado, tuvo que ser revisada o está en riesgo de revisarse. La alineación del vástago femoral tuvo un promedio de 139,6 grados (rango de 126 a 154 grados). El 78% de los componentes femorales resultaron estar en posición de valgo con respecto al ángulo cervicodiafisario anatómico preoperatorio. A nivel acetabular, la interfase hueso-copa evidenció la presencia de zonas radiolúcidas (brechas) en 7 casos. De acuerdo con las zonas definidas

por DeLee y cols.,<sup>16</sup> 4 de estas brechas se localizaron en zona 2 y 3, en zona 1. Todas estas zonas radiolúcidas no progresaron e incluso se rellenaron en las radiografías del último seguimiento. No se observaron líneas radiolúcidas a nivel de los componentes femorales. En dos pacientes (4%), se detectó el fenómeno de reabsorción del cuello femoral o su estrechamiento (*narrowing*): un paciente asintomático y el que evolucionó con fractura de cuello femoral. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones radiológicas preoperatorias y posoperatorias: *offset* ( $p = 0,35$ ), posición lateral y vertical del centro de rotación ( $p = 0,06$ ) y discrepancia de la longitud de miembros ( $p = 0,36$ ).

## Discusión

Los resultados clínicos y radiológicos en esta experiencia inicial con un grupo de pacientes jóvenes y activos utilizando un único sistema de artroplastia de superficie son favorables. Nuestro estudio mostró una mejoría sustancial de la sintomatología preoperatoria, reflejada en las escalas funcionales a los 43 meses de seguimiento promedio y con un mínimo de seguimiento de 2 años, en un grupo de pacientes de alta demanda funcional y en el que el 85% refirió estar practicando alguna actividad deportiva. Estos resultados concuerdan con los publicados sobre un pe-



**Figura 2.** Radiografía posoperatoria al año de seguimiento del único paciente de la serie reoperado por fractura de cuello femoral. La flecha muestra la zona de reabsorción del cuello femoral, 3 meses antes de la fractura. Con esta radiografía se le indicó una cirugía de revisión.

ríodo de seguimiento similar. Globalmente los resultados clínicos revelan una tasa de duración de los implantes de entre el 93% y el 100%, con seguimientos promedio que van de 2 a 12 años.<sup>17</sup> La tasa de reoperaciones en el corto plazo fue similar a la de nuestro grupo control en un grupo etario comparable, pero con artroplastia total de cadera y superficies duras. Una de las más temidas complicaciones con el uso de este tipo de prótesis es la fractura del cuello femoral.<sup>18</sup> Shimmin y cols. con datos del registro australiano comunican una incidencia global del 1,49%, con una frecuencia más alta en mujeres, habitualmente durante las semanas 13-15 poscirugía, las llamadas agudas, y las subagudas en el primer año posoperatorio, relacionadas con la posición del componente femoral y el posible daño vascular o *notching* durante el fresado del cuello femoral.<sup>18</sup> Nuestro único paciente que sufrió dicha complicación tenía una coxa vara con el componente implantado en posición más valga, por lo que pensamos que la fractura fue una consecuencia del fenómeno de *notching*. Mont y cols.<sup>19</sup> describen una incidencia personal de fracturas que decrece, a medida que el cirujano adquiere mayor entrenamiento y experiencia. Reportan una incidencia de fracturas del 22% en las primeras 50 artroplastias, del 2% en las siguientes 50 y no comunican fracturas en las siguientes 200 artroplastias. La baja incidencia de fracturas en nuestra serie inicial podría deberse al estricto criterio de selección empleado.

Schmazlried y cols.<sup>12</sup> definieron criterios anatómicos con implicancias biomecánicas para optimizar el criterio de selección de pacientes candidatos a una artroplastia de superficie. El 86% de nuestra serie presentaba grados A y B, es decir que no reunían ningún criterio o tenían tan sólo uno de los criterios biomecánicos desfavorables, descritos y sintetizados en la Tabla.

En nuestra serie, el análisis radiológico meticuloso confirma que la artroplastia de superficie no es una prótesis que modifique la anatomía. No obtuvimos diferencias estadísticamente significativas en la medición preoperatoria y posoperatoria del *offset*, la posición lateral y vertical del centro de rotación, y la discrepancia de la longitud de los miembros.

Uno de los puntos que generan mayor controversia con el uso de estas artroplastias son las llamadas reacciones adversas biológicas a la articulación metal-metal.<sup>20</sup> Cada vez son más frecuentes los reportes de series con pacientes operados con artroplastias de superficie que sufren reacciones pseudotumorales en sus caderas.<sup>21</sup> En un artículo reciente publicado en una revista de alto impacto, los autores analizan los resultados de 31.171 artroplastias totales de cadera con superficie metal-metal con datos provenientes del Registro Nacional de Implantes de Inglaterra y Gales.<sup>22</sup> Los autores comunican una alta tasa de fracasos tempranos y concluyen en que las prótesis de cadera con superficie metal-metal no deberían ser implantadas y que los pacientes que tienen esta superficie deberían ser rigurosamente controlados en forma periódica.<sup>22</sup> El principal elemento limitante de nuestra serie es la ausencia de mediciones plasmáticas de iones y la pesquisa local con imágenes para descartar reacciones adversas locales en la cadera. Otra potencial limitación es el grupo control utilizado, ya que, en él, se incluyen pacientes del mismo grupo etario operados por los mismos cirujanos, en el mismo período y con el empleo de un sistema protésico distinto del del grupo de estudio, pero que incluye dos pares distintos de fricción, cada uno con sus potenciales y exclusivas complicaciones.

## Conclusiones

En nuestra experiencia inicial con artroplastia de superficie, obtuvimos resultados favorables con un seguimiento de entre 2 y 5 años, en una serie de hombres, de alta demanda funcional, con artrosis y estrictamente seleccionados. La tasa de revisión temprana fue baja y similar a la de nuestro grupo control de pacientes con similar edad y artroplastia total y superficies duras. Los recientes hallazgos comunicados en varios países de complicaciones relacionadas con el uso de articulaciones metal-metal nos obligan a efectuar un continuo monitoreo clínico y radiológico de los pacientes y hacen que nuestra indicación actual con estos implantes se haya interrumpido.

## Bibliografía

1. **Malchau H, Herberts P, Eisler T, Garellick G, Soderman P.** The Swedish Total Hip Replacement Register. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84(Suppl 2):2-20.
2. **Amstutz HC, Grigoris P, Dorey FJ.** Evolution and future of surface replacement of the hip. *J Orthop Sci* 1998;3(3):169-86.
3. **McMinn D, Treacy R, Lin K, Pynsent P.** Metal on metal surface replacement of the hip. Experience of the McMinn prosthesis. *Clin Orthop Relat Res* 1996;(329 Suppl):S89-98.
4. **Kishida Y, Sugano N, Nishii T, Miki H, Yamaguchi K, Yoshikawa H.** Preservation of the bone mineral density of the femur after surface replacement of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 2004;86(2):185-9.
5. **Migaud H, Jobin A, Chantelot C, Giraud F, Laffargue P, Duquenois A.** Cementless metal-on-metal hip arthroplasty in patients less than 50 years of age: comparison with a matched control group using ceramic-on-polyethylene after a minimum 5-year follow-up. *J Arthroplasty* 2004;19(8 Suppl 3):23-8.
6. **Burroughs BR, Hallstrom B, Golladay GJ, Hoeffel D, Harris WH.** Range of motion and stability in total hip arthroplasty with 28-, 32-, 38-, and 44-mm femoral head sizes. *J Arthroplasty* 2005;20(1):11-9.
7. **Amstutz HC, Beaulé PE, Dorey FJ, Le Duff MJ, Campbell PA, Gruen TA.** Metal-on-metal hybrid surface arthroplasty: two to six-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86(1):28-39.
8. **Back DL, Dalziel R, Young D, Shimmin A.** Early results of primary Birmingham hip resurfacings. An independent prospective study of the first 230 hips. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87(3):324-9.
9. **Daniel J, Pynsent PB, McMinn DJ.** Metal-on-metal resurfacing of the hip in patients under the age of 55 years with osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Br* 2004;86(2):177-84.
10. **Grigoris P, Roberts P, Panousis K.** The development of the Durom™ metal-on-metal hip resurfacing. *Hip Int* 2006;16 (Suppl 4):65-72.
11. **Treacy RB, McBryde CW, Pynsent PB.** Birmingham hip resurfacing arthroplasty. A minimum follow-up of five years. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87(2):167-70.
12. **Schmalzried TP, Silva M, de la Rosa MA, Choi ES, Fowble VA.** Optimizing patient selection and outcomes with total hip resurfacing. *Clin Orthop Relat Res* 2005;441:200-4.
13. **Gonzalez Della Valle A, Slullitel G, Piccaluga F, Salvati EA.** The precision and usefulness of preoperative planning for cemented and hybrid primary total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2005;20(1):51-8.
14. **D'Aubigne RM, Postel M.** Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J Bone Joint Surg Am* 1954;36(3):451-75.
15. **Amstutz HC, Thomas BJ, Jinnah R, Kim W, Grogan T, Yale C.** Treatment of primary osteoarthritis of the hip. A comparison of total joint and surface replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1984;66(2):228-41.
16. **DeLee JG, Charnley J.** Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res* 1976;(121):20-32.
17. **Mabilleau G, Kwon YM, Pandit H, Murray DW, Sabokbar A.** Metal-on-metal hip resurfacing arthroplasty: a review of periprosthetic biological reactions. *Acta Orthop* 2008;79(6):734-47.
18. **Shimmin AJ, Back D.** Femoral neck fractures following Birmingham hip resurfacing: a national review of 50 cases. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87(4):463-4.
19. **Mont MA, Ragland PS, Etienne G, Seyler TM, Schmalzried TP.** Hip resurfacing arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg* 2006;14(8):454-63.
20. **Delaunay C, Petit I, Learmonth ID, Oger P, Vendittoli PA.** Metal-on-metal bearings total hip arthroplasty: the cobalt and chromium ions release concern. *Orthop Traumatol Surg Res* 2010;96(8):894-904.
21. **Kwon YM, Ostlere SJ, McLardy-Smith P, Athanasou NA, Gill HS, Murray DW.** "Asymptomatic" pseudotumors after metal-on-metal hip resurfacing arthroplasty prevalence and metal ion study. *J Arthroplasty* 2011;26(4):511-8.
22. **Smith AJ, Dieppe P, Vernon K, Porter M, Blom AW.** Failure rates of stemmed metal-on-metal hip replacements: analysis of data from the National Joint Registry of England and Wales. *Lancet* 2012;379(9822):1199-204.