

INVESTIGACIÓN

¿Se puede predecir el pronóstico de la cadera contralateral tras una artroplastia total de cadera?

P.J. Suárez-Anta Rodríguez^{a,*}, V. Climent Peris^b, L. Lanuza Lagunilla^a,
 Á. Camblor Valladares^a, A. Meneses Gutiérrez^a y A.J. Suárez Vázquez^a

^a Hospital Universitario de Cabueñes, Gijón, Asturias, España

^b Hospital Verge dels Liris, Alcoy, Alicante, España

Recibido el 10 de abril de 2021; aceptado el 13 de junio de 2021

Disponible en Internet el 19 de agosto de 2021

PALABRAS CLAVE

Prótesis total cadera;
 Coxartrosis
 idiopática;
 Clasificación Tönnis;
 Clasificación JOA;
 Pronóstico cadera
 contralateral

Resumen

Introducción: La coxartrosis es una de las patologías más frecuentes e incapacitantes. El 20% de los mayores de 60 años desarrollará coxartrosis sintomática y el 10% requerirá una prótesis total de cadera. La artroplastia total de cadera es uno de los procedimientos quirúrgicos que más aumenta la calidad de vida de estos pacientes. Cuando recomendamos la artroplastia en la práctica clínica, los pacientes a menudo preguntan sobre el pronóstico de su otra cadera: ¿Se deteriorará de la misma forma? ¿Será necesario operarla? ¿Cuándo?

El objetivo es determinar si existe alguna variable o signo radiológico que prediga el pronóstico a medio plazo de la cadera contralateral tras una artroplastia total de cadera.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo de pacientes intervenidos de artroplastia total de cadera en nuestro hospital durante los años 2011 y 2012, con un total de 543 pacientes.

Se determinó el grado de coxartrosis, según las clasificaciones JOA y Tönnis, en la radiografía de ambas caderas en el momento de la primera artroplastia y a intervalos regulares durante el seguimiento, analizando cada uno de los ítems incluidos en estas clasificaciones. Se estableció la relación de estos hallazgos radiográficos con la progresión de la artrosis y la necesidad de artroplastia contralateral.

Resultados y conclusiones: Podría esperarse una progresión de la artrosis de la cadera contralateral en los próximos 3 años en el 10% de los pacientes. Esta progresión será mayor y más rápida en aquellos con grado JOA III-IV/Tönnis II-III y, especialmente, en aquellos con mayor estrechamiento articular y mayor alteración de la cabeza femoral, pudiendo alcanzar entre el 25 y el 30% de los pacientes.

El grado de JOA/Tönnis inicial es un factor predictor de necesitar una prótesis de cadera contralateral.

© 2021 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pablo.suarez.anta@gmail.com (P.J. Suárez-Anta Rodríguez).

KEYWORDS

Total hip replacement;
Idiopathic hip osteoarthritis;
Tönnis classification;
JOA classification;
Prognosis
contralateral hip

Prognosis of the contralateral hip after primary total hip replacement: Can it be predicted?

Abstract

Introduction: Coxarthrosis is one of the most frequent and disabling pathologies. 20% of individuals over 60 years of age will develop symptomatic coxarthrosis and 10% of them will need a hip replacement; it is probably one of the orthopaedic procedures that most increases quality of life. When we recommend arthroplasty in clinical practice, patients often ask about the prognosis of their other hip. Will it deteriorate in the same way? Will it be necessary to replace it? When?

The aim of the study is to determine if there is any variable or radiological sign that predicts the medium-term prognosis of the contralateral hip after total hip arthroplasty.

Material and methods: A retrospective review of patients who underwent total hip arthroplasty in our hospital during 2011 and 2012 was carried out, with a total of 543 patients.

The coxarthrosis degree at X-ray was determined at the time of the first arthroplasty and at regular intervals during follow-up, according to the JOA and Tönnis classifications, analyzing each of the items included in these classifications. Its relation with the progression of osteoarthritis and the need of contralateral hip replacement was established.

Results and conclusions: A progression of osteoarthritis of the contralateral hip could be expected in the next 3 years in 10% of patients. This progression will be greater and faster in those with JOA grade III–IV/Tönnis grade II–III, especially, in those with greater joint narrowing and femoral head shape score, and can reach between 25 and 30% of patients. The initial JOA/Tönnis degree is a predictive factor for requiring a hip replacement on the contralateral side.

© 2021 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La coxartrosis es una de las enfermedades más prevalentes en la población adulta, clasificándose de manera constante como una de las causas más comunes de discapacidad funcional además de suponer una carga socioeconómica inmensa¹. La artroplastia total de cadera aumenta la calidad de vida de los pacientes, aproximándose los años de vida ajustados por calidad a la de los pacientes sanos de edad similar².

La OMS indica que aproximadamente el 10% de los hombres y el 18% de las mujeres mayores de 60 años tienen artrosis sintomática³. El 80% de las personas con artrosis tienen limitación en el movimiento y hasta un tercio de ellos puede considerarse gravemente discapacitado. Se trata de un problema que aumentará en incidencia con el tiempo, al estimarse que la población de personas mayores de 60 años se triplicará para el año 2050³.

Cuando en su práctica diaria clínica los traumatólogos recomiendan la artroplastia como tratamiento de la coxartrosis, los pacientes suelen preguntar por el pronóstico de su cadera contralateral. ¿Se deteriorará de la misma manera? ¿Será necesario operarla en el futuro? ¿Cuándo?

El objetivo de este estudio es determinar si existe algún hallazgo radiológico que prediga el pronóstico a medio plazo de la cadera contralateral tras la implantación de una artroplastia total de cadera por coxartrosis idiopática. Se pretende valorar la probabilidad estadística de necesitar una artroplastia contralateral y dar respuesta a las preguntas anteriormente mencionadas.

Material y métodos

El estudio fue aprobado por el comité ético de nuestra institución.

Población de estudio

Se realizó un estudio retrospectivo de una serie de casos de pacientes intervenidos de artroplastia total de cadera en nuestro hospital durante los años 2011 y 2012, siendo un total de 543 pacientes.

Se estableció como criterio de inclusión coxartrosis idiopática con seguimiento radiográfico mínimo de 2 años tras la intervención o hasta la implantación de una artroplastia contralateral de cadera.

Análisis radiográfico y obtención de imágenes

En este grupo, partiendo del número de historia clínica, se estudió en la base de datos del programa de imágenes radiológicas IMPAX (Impax 6, Agfa, Mortsel, Bélgica) los datos epidemiológicos de edad, el sexo, la lateralidad y el tiempo de evolución.

Se determinó en el momento de la primera artroplastia y a intervalos regulares durante el seguimiento el grado de coxartrosis que presentaban de acuerdo con las clasificaciones de JOA⁴ y Tönnis⁵, analizando también de forma independiente cada uno de los ítems

incluidos en estas clasificaciones como son el estrechamiento articular, la arquitectura ósea y la forma de la cabeza femoral/acetábulo. El momento de la obtención de imágenes durante el seguimiento fue al mes, a los 6 meses, al año y a los 2 años. Posteriormente, se realizaron nuevos estudios radiográficos en aquellos pacientes que presentaron sintomatología de la cadera contralateral.

A partir de estos datos se analizó la progresión de la artrosis en base a los grados de JOA y Tönnis, la progresión de la cadera contralateral hasta el estado de la que se operó la primera según los grados de Tönnis, la tasa de prótesis de cadera contralateral y su relación con los grados de JOA y Tönnis en la radiografía inicial.

Análisis estadístico

Para la estimación de la progresión de los grados radiográficos de coxartrosis y la supervivencia sin prótesis contralateral se utilizó un análisis de supervivencia de Kaplan-Meier con un método de Greenwood para estimar su varianza. La representación gráfica utilizó los valores logarítmicos para plasmar los intervalos de confianza. Para la comparación de supervivencias se utilizó un test de regresión de Cox.

Para analizar la correlación entre las clasificaciones JOA y Tönnis y la necesidad de prótesis total de cadera (PTC) contralateral, se calcularon las curvas ROC de ambas clasificaciones.

Los análisis estadísticos se realizaron mediante R statistics versión 3.5.2 Eggshell Iglou.

Resultados

Tras aplicar los criterios de inclusión la muestra analizada la formaron 252 pacientes (fig. 1), de los cuales 131 eran mujeres (52%) y 121 varones (48%).

Los pacientes se intervinieron a una edad media de 67 años, mediana 68 años.

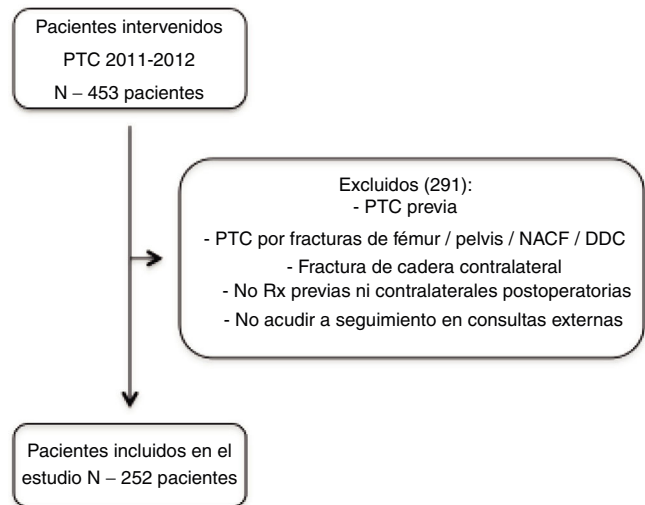


Figura 1 Pacientes incluidos en el estudio.

De estos pacientes, 58 se intervinieron quirúrgicamente de la cadera contralateral (23%), siendo el lado izquierdo en el 57,1% de los casos y el derecho en el 42,9%.

El seguimiento medio de los pacientes que se operaron de la cadera contralateral fue de 30,12 meses (1,2-75,84). Los restantes 194 pacientes no se intervinieron de la cadera contralateral, con un seguimiento medio de 55,56 meses (0,96-100,44).

La progresión de la coxartrosis según la clasificación JOA fue del 7% a los 3 años (IC95%: 3-10%) y del 21% a los 6 años (IC95%: 14-28%).

El grado III de JOA presentó una mayor progresión de la coxartrosis que los estadios previos ($p < 0,01$). La progresión de la coxartrosis con un valor inicial de JOA II fue del 2% (IC95%: 0-5%) y del 28% en los pacientes con un valor inicial JOA III (IC95%: 10-42%) a los 3 años. A los 6 años la progresión fue del 18 y el 40%, respectivamente (fig. 2).

La arquitectura ósea de la clasificación JOA no fue determinante de la progresión de la coxartrosis de la cadera contralateral tras la prótesis inicial; sin embargo, el estre-

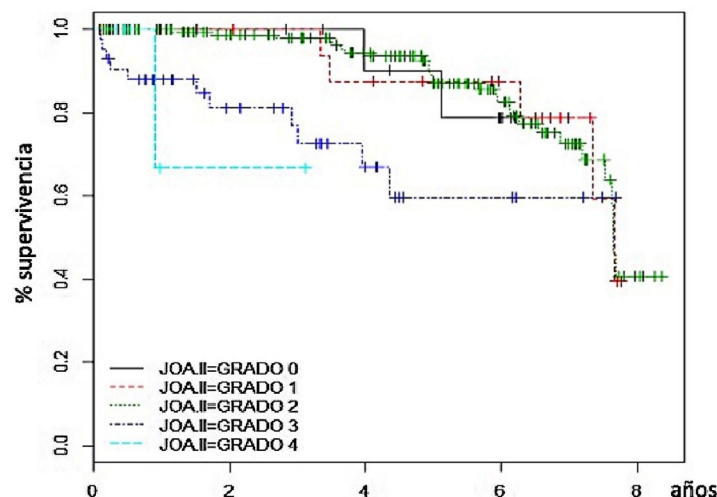


Figura 2 Supervivencia sin progresión de la artrosis según grado de JOA inicial.

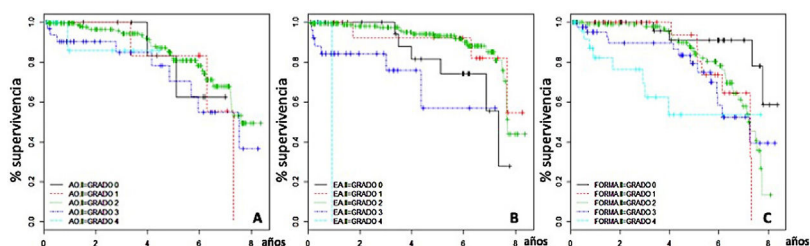


Figura 3 Progresión de la artrosis según la puntuación de arquitectura ósea (A), estrechamiento articular (B) y forma (C) en la clasificación JOA.

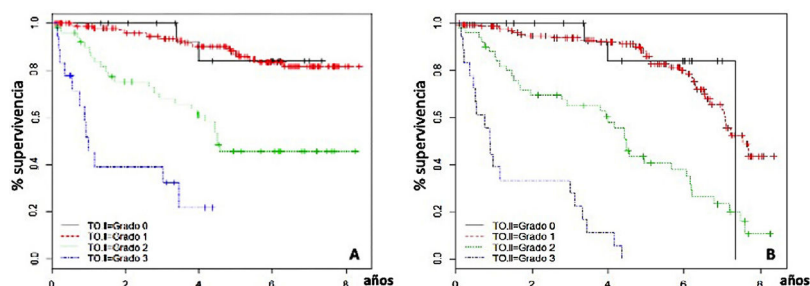


Figura 4 Supervivencia sin progresión de la artrosis según grado inicial (A) y supervivencia de la cadera sana hasta llegar a la situación radiográfica de la cadera que se operó (B), según grados de Tönnis.

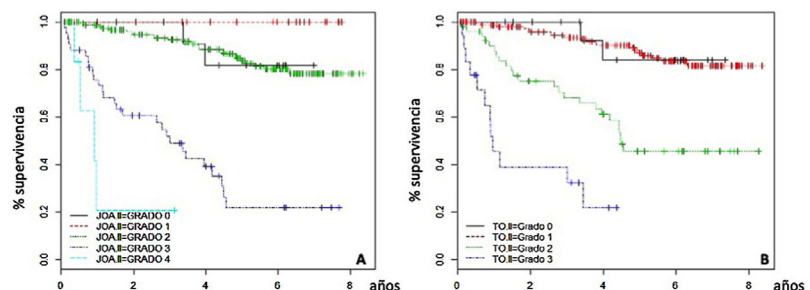


Figura 5 Supervivencia sin PTC según el grado JOA inicial (A) y Tönnis (B) inicial.

chamiento articular sí que fue un factor determinante de la progresión ($p < 0,01$) y lo mismo ocurre con la forma, la progresión de la artrosis sí que se ve condicionada por la morfología previa ($p < 0,01$) (fig. 3).

La progresión de la coxartrosis evaluada con la clasificación de Tönnis fue del 10% a los 3 años (IC95%: 6-14%) y del 35% a los 6 años (27-42%).

A los 3 años ocurrió una progresión de la artrosis en el 32% de los pacientes con Tönnis II (IC95%: 17-44) y en el 68% con Tönnis III (IC95%: 34 – 84) (fig. 4A). En este mismo periodo de tiempo el 35% de los pacientes con Tönnis II inicial alcanzaron el grado de artrosis con el que se intervino la otra cadera y el 68% de los Tönnis III (fig. 4).

La tasa absoluta de prótesis de la cadera contralateral en nuestra población fue del 16% a los 3 años y del 23% al final del seguimiento.

La incidencia de PTC contralateral a los 3 años fue del 8%, 49% y 100% en los grados JOA II, III y IV (fig. 5A) y del 7%, 32% y 68% a los 3 años para los grados iniciales Tönnis I, II y III, respectivamente (fig. 5B).

Considerando la capacidad de determinar la necesidad de prótesis de cadera contralateral, el área bajo la curva

ROC fue de 0,85 para la clasificación JOA (IC95%: 0,79-0,9), mientras que para la clasificación de Tönnis el área bajo la curva ROC fue de 0,87 (IC95%: 0,83-0,92) (fig. 6).

Discusión

El 16% de los pacientes que se someten a una prótesis de cadera van a necesitar operarse de la cadera contralateral en los siguientes 3 años; esta proporción se duplicará en aquellos que presenten una artrosis contralateral moderada.

Diversos estudios han analizado los factores de riesgo para desarrollar artrosis de cadera⁶⁻⁸. Ritter et al.⁶, ya en 1996, encontraban que el 37% de las caderas contralaterales diagnosticadas como «normales» desarrollarían artrosis en los siguientes 10 años, y el 8% acabarían realizándose una artroplastia total. Vossinakis et al.⁷ describieron que pacientes con artrosis unilateral idiopática tienen mayor tendencia a desarrollar artrosis en la cadera contralateral que los pacientes con displasia de cadera. Polat et al.⁸ encontraron que se observaba con mayor frecuencia pinzamiento femoroacetabular en la cadera contralateral asintomática

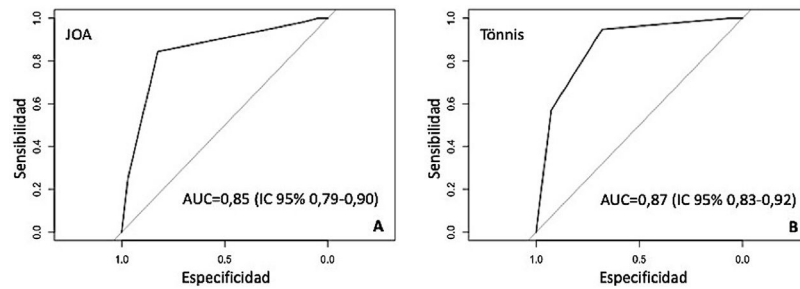


Figura 6 Curvas ROC clasificación JOA (A) y Tönnis (B).

de los pacientes que se sometieron a artroplastia de cadera secundaria a coxartrosis idiopática respecto al grupo control. Amstutz y Le Duff⁹ estimaron que el porcentaje de pacientes con la cadera contralateral libre de síntomas era del 59% a los 10 años y de un 73% a los 5 años. En su serie un 87% de los pacientes estaban libres de artroplastia a los 5 años y un 81% a los 10 años. Estos resultados son similares a los obtenidos con nuestro estudio, donde se observa una progresión radiológica a los 3 años de un 7% y un 10% y a los 6 años del 20% y 35%, por cada incremento de un grado en las clasificaciones JOA y Tönnis, respectivamente. En función del grado de artrosis inicial el riesgo de progresión de la artrosis es diferente observando, por ejemplo, que en los grados II y III de Tönnis, el riesgo de progresión es mucho mayor. Un 83% de los pacientes se encontraron libres de prótesis contralateral a los 5 años.

Las escalas utilizadas se basan en parámetros radiográficos, entre los que encontramos la arquitectura ósea (esclerosis y quistes en la cabeza femoral y acetábulo), el estrechamiento del espacio articular y la forma articular (comprende los osteofitos y esfericidad de la cabeza femoral). Existe un acuerdo general de que el estrechamiento articular es el parámetro más reproducible^{10,11} y que está fuertemente vinculado al dolor y la progresión de la enfermedad¹². En nuestro estudio se observó que la disminución del espacio articular y la morfología de la cabeza femoral son los principales factores que condicionan la progresión de la coxartrosis ($p < 0,01$), mientras que la arquitectura ósea no es determinante en la progresión de la coxartrosis en las clasificaciones JOA y Tönnis.

En 2016, Wyles et al.¹³ analizaron la evolución de la cadera contralateral en 172 pacientes de 55 años o menos que habían sido intervenidos previamente por una artroplastia total, sin presentar en la cadera contralateral signos de artrosis (Tönnis grado 0) en el momento de la intervención. Observaron, con un seguimiento medio de 20 años, que los cambios degenerativos ocurrían más rápido en pacientes a los que se había intervenido por displasia de cadera, seguido de atrapamiento femoroacetabular y de morfología normal. En los pacientes que desarrollaron precozmente cambios degenerativos incipientes (Tönnis grado 1), la probabilidad de precisar una implantación de una artroplastia total de cadera a los 10 años era uno de cada 3 para la displasia de cadera y uno de cada 5 para los que presentaban atrapamiento femoroacetabular o morfología normal. A los 20 años, la probabilidad era 2 de cada 3 para la displasia de cadera y uno de cada 2 para el atrapamiento femoroacetabular y la morfología normal. Con estos hallazgos, concluyeron

que los cambios degenerativos ocurrían precozmente en pacientes con displasia de caderas, mientras que la evolución natural del atrapamiento femoroacetabular era similar respecto a las caderas con morfología normal. Sin embargo, los pacientes con deformidad tipo cam y displasias acetabulares concomitantes desarrollaban artrosis precozmente.

Puesto que no todos los pacientes presentan la misma clínica en los distintos grados de artrosis y no demandan la artroplastia con el mismo grado de afectación radiográfica, hemos analizado, utilizando los grados de Tönnis, el tiempo de evolución de la cadera contralateral hasta el grado de artrosis que tenía la cadera que se operó, estratificado por el grado inicial. A los 3 años han alcanzado dicho grado el 7% con Tönnis I inicial, el 35% con Tönnis II y el 68% con Tönnis III. La probabilidad de que la cadera contralateral progrese hasta la situación que presentaba la cadera que se operó estará en función del grado de Tönnis con el que se intervino la primera y el grado de la cadera contralateral al inicio del seguimiento. Dicho de otra forma: si el paciente se interviene con un grado 2 de Tönnis, será más probable que la cadera sana llegue a dicho grado.

Para analizar la correlación entre las clasificaciones JOA y Tönnis con la necesidad de PTC contralateral, se calcularon las curvas ROC de ambas clasificaciones. El área bajo la curva fue mayor para la segunda. Esta diferencia puede sugerir que la clasificación de Tönnis podría predecir mejor el desenlace de la cadera contralateral, sin embargo, esta diferencia no llega a ser estadísticamente significativa ($p = 0,16$).

Todos estos datos nos permiten informar al paciente de las probabilidades de que la artrosis de la cadera contralateral progrese y del riesgo de requerir otra artroplastia de cadera. Dado que la probabilidad de prótesis contralateral a los 3 años es de un 100% para los JOA IV y un 68% para los Tönnis III, sería interesante valorar en futuros estudios la opción de realizar, en pacientes seleccionados, artroplastias bilaterales en un solo tiempo, ya que, según diversos estudios, no incrementa las complicaciones en pacientes seleccionados^{14–17}.

Este estudio presenta limitaciones: se trata de un estudio retrospectivo y no fueron analizados los antecedentes personales de cada paciente ni la situación clínica, así como tampoco las circunstancias socioeconómicas de los mismos. Las radiografías fueron obtenidas en intervalos protocolizados, lo cual implica que los pacientes podrían haber necesitado la artroplastia de cadera antes de lo que se registró. El motivo de hacerlo de este modo fue evitar visitas y radiaciones innecesarias en pacientes asintomáticos tras la implantación de una artroplastia total de cadera, pero

estos datos deben tenerse en cuenta en el análisis de los resultados. La lista de espera quirúrgica, que en determinadas circunstancias podría llegar hasta un año, genera una demora que supraestimaría la supervivencia de la cadera contralateral.

Conclusiones

Cabría esperar una progresión de la artrosis de la cadera contralateral en los siguientes 3 años en alrededor de un 10% de los pacientes. Esta progresión será mayor y más rápida en aquellos con grado II-III (JOA o Tönnis) y, en especial, en los que presenten mayor estrechamiento articular y mayor puntuación en el apartado de forma de la cabeza, pudiendo alcanzar entre el 25 y el 30% de los pacientes.

Podemos informar a nuestros pacientes que la probabilidad de tener que operarse la otra cadera a corto-medio plazo sería de entre el 16 y el 23%, pero se incrementaría en aquellos casos que ya presentaran artrosis moderada, pudiendo llegar entre el 32 y el 49% y rondaría el 100% de los casos con artrosis severa.

Es difícil determinar el pronóstico de una artroplastia total de cadera pero, pese a las limitaciones de este estudio, se puede realizar una aproximación fiable e informar al paciente de la probabilidad de requerir una prótesis contralateral de cadera.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia III.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses.

Bibliografía

- Nho SJ, Kymes SM, Callaghan JJ, Felson DT. The burden of hip osteoarthritis in the United States: epidemiologic and economic considerations. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013;21 Suppl. 1:S1-6, <http://dx.doi.org/10.5435/JAAOS-21-07-S1>.
- Konopka JF, Lee YY, Su EP, McLawhorn AS. Quality-adjusted life years after hip and knee arthroplasty: health-related quality of life after 12,782 joint replacements. *JB JS Open Access.* 2018;3:e0007, <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.OA.18.00007>.
- Wittenaer R, Smith L, Aden K. *Background Paper 6. 12 Osteoarthritis.* Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2013.
- Yoshitani J, Nakamura T, Ueshima K, Ebara H, Kabata T, Tsuchiya H. Reliability of radiographic evaluations of the stage of osteoarthritis of the hip joint and an approach to improve the staging criteria. *J Orthop Sci.* 2017;22:905-8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jos.2017.05.007>.
- Kovalenko B, Bremjit P, Fernando N. Classifications in Brief: Tönnis Classification of Hip Osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 2018;476:1680-4, <http://dx.doi.org/10.1097/01.blo.0000534679.75870.5f>.
- Ritter MA, Carr K, Herbst SA, Eizember LE, Keating EM, Faris PM, et al. Outcome of the contralateral hip following total hip arthroplasty for osteoarthritis. *J Arthroplasty.* 1996;11:242-6, [http://dx.doi.org/10.1016/s0883-5403\(96\)80073-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0883-5403(96)80073-8).
- Vossinakis IC, Georgiades G, Kafidas D, Hartofilakidis G. Unilateral hip osteoarthritis: can we predict the outcome of the other hip? *Skeletal Radiol.* 2008;37:911-6, <http://dx.doi.org/10.1007/s00256-008-0522-8>.
- Polat G, Şahin K, Arzu U, Kendirci AŞ, Aşık M. Prevalence of asymptomatic femoroacetabular impingement in Turkey: cross sectional study. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2018;52:49-53, <http://dx.doi.org/10.1016/j.aott.2017.10.001>.
- Amstutz HC, Le Duff MJ. The natural history of osteoarthritis: What happens to the other hip? *Clin Orthop Relat Res.* 2016;474:1802-9, <http://dx.doi.org/10.1007/s11999-016-4888-y>.
- Pogrand H, Bloom R, Mogle P. The normal width of the adult hip joint: the relationship to age, sex, and obesity. *Skeletal Radiol.* 1983;10:10-2, <http://dx.doi.org/10.1007/BF00355383>.
- Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. *Ann Rheum Dis.* 1957;16:494-502, <http://dx.doi.org/10.1136/ard.16.4.494>.
- Reijman M, Hazes JM, Koes BW, Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SM. Validity, reliability, and applicability of seven definitions of hip osteoarthritis used in epidemiological studies: a systematic appraisal. *Ann Rheum Dis.* 2004;63:226-32, <http://dx.doi.org/10.1136/ard.2003.010348>.
- Wyles CC, Heidenreich MJ, Jeng J, Larson DR, Trousdale RT, Sierra RJ. The John Charnley Award: Redefining the natural history of osteoarthritis in patients with hip dysplasia and impingement. *Clin Orthop Relat Res.* 2017;475:336-50.
- Guo SJ, Shao HY, Huang Y, Yang DJ, Zheng HL, Zhou YX. Retrospective cohort study comparing complications, readmission, transfusion, and length of stay of patients undergoing simultaneous and staged bilateral total hip arthroplasty. *Orthop Surg.* 2020;12:233-40.
- Huang L, Xu T, Li P, Xu Y, Xia L, Zhao Z. Comparison of mortality and complications between bilateral simultaneous and staged total hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019;98:e16774, <http://dx.doi.org/10.1097/MD.000000000016774>.
- Flick TR, Ofa SA, Patel AH, Ross BJ, Sanchez FL, Sherman WF. Complication rates of bilateral total hip versus unilateral total hip arthroplasty are similar. *J Orthop.* 2020;22:571-8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jor.2020.11.010>.
- Calabro L, Yong M, Whitehouse SL, Hatton A, de Steiger R, Crawford RW. Mortality and implant survival with simultaneous and staged bilateral total hip arthroplasty: Experience from the Australian Orthopedic Association National Joint Replacement Registry. *J Arthroplasty.* 2020;35:2518-24, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2020.04.027>.