

Valoración clínica de resultados en artrodesis trapecio-metacarpiana: placa atornillada vs agujas de kirschner.

J.C. BORRÁS CEBRIÁN, J. LÓPEZ VALENCIANO, D. MONTANER ALONSO

SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DOCTOR PESET. VALENCIA.

Resumen. La rizartrrosis es una patología frecuente. Cuando el tratamiento conservador es insuficiente, se indica un tratamiento quirúrgico. Existen diversas técnicas, entre las más ampliamente utilizadas está la artrodesis trapecio-metacarpiana. Realizamos un estudio retrospectivo 44 casos (57 intervenciones) comparando dos métodos de artrodesis, agujas de Kirschner y placas atornilladas. Se realizó una valoración radiológica, clínica y funcional de los casos para determinar las posibles ventajas de un método sobre otro. La edad media fue 56,5 5,9 años. Se utilizaron 33 agujas Kirschner, 24 placas atornilladas. Mejoría en los resultados de los cuestionarios EVA (4,8 3,4) y DASH (23,2 23,5). El 44,7% movilidad con escala de Kapandji de 10. Se analizaron estadísticamente los datos, no encontrando diferencias significativas entre los dos métodos en cuanto a la consolidación, estado funcional ni complicaciones. En la mayor parte de los casos la clínica disminuye, se mejora la función con una excelente satisfacción del paciente. No hemos encontrado diferencias en nuestro estudio en las variables observadas.

Clinical results evaluation in trapeziometacarpal arthrodesis: plate and screws versus k-wires.

Summary. Trapezio-metacarpal arthritis is common. In that cases in which has failed to respond to conservative measures we need to use surgical procedures. One of them is the trapeziometacarpal arthrodesis. Retrospectiv study 44 patients (57 arthrodeses), comparing two surgical arthrodesis procedures, K-wires versus plate and screws, to assess the efficacy of these procedures with respect to patient satisfaction, radiological and clinical outcomes. Average age was 56.5 5.9 years. 33 K-wires, 24 plate and screws. There were an improvement in quetionaires results VAS (4.8 3.4) and DASH (23.2 23.5). The 44.7 % of patients scored a 10 in Kapandji test. We found no statistical differences between these procedures in non-union rate, functional outcome or complications. For most patients Trapeziometacarpal arthrodesis reduces pain, improves function and results in excellent patient satisfaction. We have found no differences between these procedures in our study.

Correspondencia:

Juan Carlos Borrás Cebrián.
C/ Dolores Marqués 33 esc 2 pta 9
46020. Valencia. España
E-mail: juanboce@gmail.com

Introducción.

La rizartrrosis es una patología frecuente en los adultos a partir de los cincuenta años. Existen casos en los que el tratamiento conservador es suficiente para controlar la sintomatología, en los casos en los que esto no es posible se requiere de una intervención quirúrgica. Exis-

ten múltiples técnicas quirúrgicas para su tratamiento, no existiendo en la actualidad ninguna ideal. Todas poseen ventajas e inconvenientes, además de complicaciones, por lo que es preciso individualizar el tratamiento según las características de los pacientes. Uno de esos tratamientos, ampliamente utilizado, es la artrodesis trapecio-metacarpiana^{1,2}. Las ventajas de este procedimiento, referidas clásicamente en la literatura, son permitir mantener un pulgar estable y con una fuerza de prensión adecuada para trabajos manuales pesados. Este procedimiento también tiene complicaciones y es por ello que se

han desarrollado variaciones técnicas y distintos métodos de fijación que intentan conseguir la consolidación de la artrodesis, minimizar las complicaciones y mejorar los resultados clínicos^{3,4}. Existen pocas referencias bibliográficas que comparen los distintos métodos de artrodesis, estos además son obtenidos por estudios con metodología diversa^{5,6}. El objetivo de nuestro estudio es revisar retrospectivamente los pacientes con rizartrrosis tratados por medio de artrodesis en el período entre Enero de 2000 y Diciembre de 2008 comparando dos métodos de fijación diferentes, agujas de Kirschner y placa atornillada valorando los resultados tanto subjetivos, radiológicos y clínicos de los mismos.

Material y método

Se realizó un revisión retrospectiva de una toma de datos prospectiva de una serie de 44 pacientes diagnosticados de rizartrrosis e intervenidos mediante artrodesis trapecio-metacarpiana mediante fijación con placa atornillada y agujas de Kirschner en el período entre Enero de 2000 y Diciembre de 2008.

Durante el período preoperatorio se recogieron datos subjetivos mediante escala analógica visual del dolor (EVA). Se administró a todos los pacientes la encuesta de calidad de vida "Disabilities arm shoulder and hand" (DASH⁷) (entre 2000 y 2006) y DASH-e⁸ (cuestionario validado al castellano a partir de 2006). Como datos objetivos preoperatorios se realizó la estadificación del grado de afectación articular en radiología simple según Escala de Eaton y Littler^{9,10}.

La técnica quirúrgica llevada a cabo en todos ellos consistió en el uso de la vía dorso- radial, accediendo a la articulación trapecio-metacarpiana entre el tendón extensor pollicis longus (EPL) y el abductor pollicis longus (APL). Realizando un colgajo capsular de base proximal. Exéresis de osteofitos y cruentación de superficies articulares tallando las mismas de forma trapezoidal para mejorar la estabilidad de la fijación. Posteriormente se fijan ambas carillas articulares con el 1º dedo en posición de 35°-45° de abducción palmar y 20°-30° de abducción radial y pronación del pulgar. En caso de fijación con agujas de Kirschner, se usan dos agujas de 1,5 a 2 mm de forma cruzada y de distal a proximal con control de Rayos X. En caso de fijación con placa atornillada se usan implantes de 4 orificios (Normed[®]) con control radioscópico. Se cierre el colgajo capsular y la piel con sutura de Nylon 3-0. Durante el postoperatorio se mantiene el primer dedo inmovilizado con férula de yeso 6 semanas en caso de agujas y 4 semanas en caso de placa atornillada.



Figura 1. Diagrama mostrando el sistema de valoración de la oposición del pulgar de Kapandji.

Durante el postoperatorio se siguen controles en consulta a las 3, 6, 12, 24 y 52 semanas. Se realizan controles clínicos y radiográficos determinando en ellos posibles complicaciones relacionadas con la osteosíntesis (mala posición y fracaso) y con el proceso de consolidación. Se valora el momento en el que se consigue la fusión de la artrodesis.

Al año de seguimiento se realiza una evaluación mediante valoración de la movilidad en oposición del pulgar (escala de movilidad de Kapandji¹¹) (Fig. 1), escala analógica visual del dolor (EVA) así como la medición de la fuerza de agarre mediante dinamómetro JAMAR[®] y medición de pinza lateral (*Key-tip*) y de pinza 1º-2º-dedo (*Tip-to-Tip*) mediante Esfingomanómetro modificado Suplasyn[®] (Bioniche Pharma Group Limited). Se administró a todos los pacientes la encuesta de calidad de vida DASH⁷ (entre 2000 y 2006) y DASH-e⁸ (cuestionario validado al castellano a partir de 2006). También se realizaron preguntas encaminadas a conocer el grado de satisfacción con la cirugía. Durante el seguimiento y más allá del año de evolución, se anali-

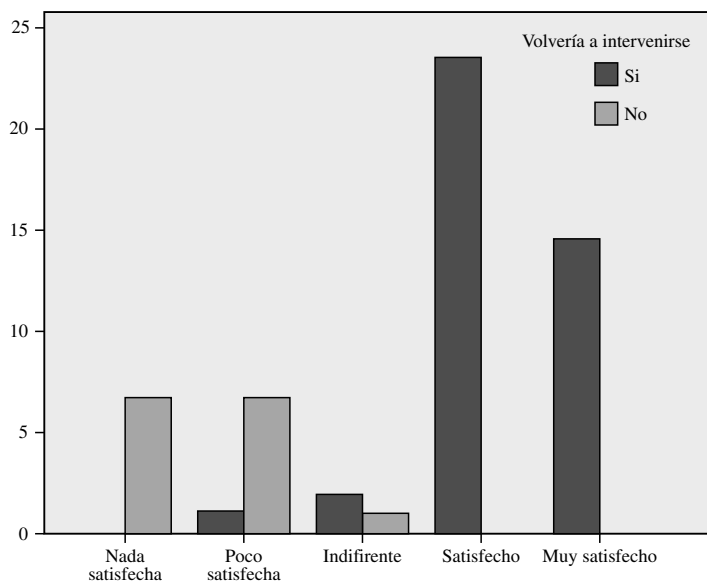


Figura 2. Relación del grado de satisfacción con la posibilidad de volver a intervenirse.

zaron también la presencia de complicaciones así como la necesidad de revisión quirúrgica de la cirugía inicial y la causa de la misma.

El análisis estadístico de los datos obtenidos fue realizado mediante el paquete estadístico SPSS (versión 15. SPSS; Chicago, Illinois), Las variables cuantitativas que siguieron una distribución normal, según pruebas de Kolmogorv-Smirnov, fueron analizadas mediante pruebas paramétricas (t-Student). Aquellas que no seguían una distribución normal fueron analizadas con pruebas

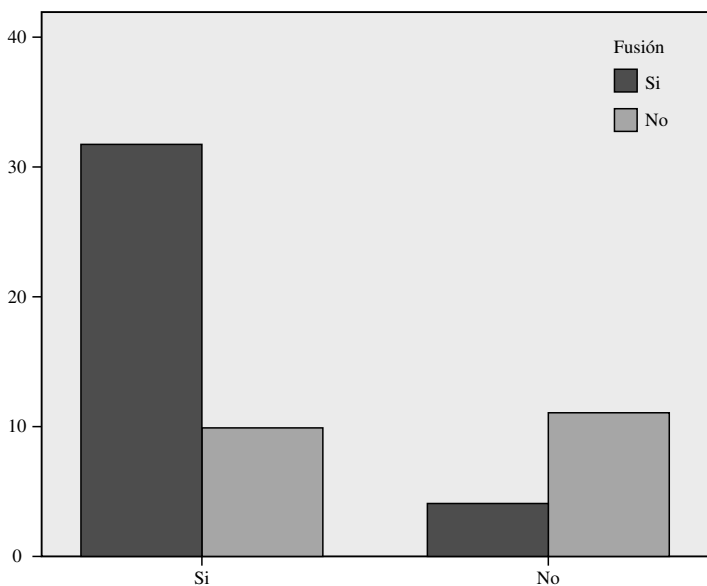


Figura 3. Relación entre la satisfacción y la fusión de la artrodesis.

no paramétricas (Mann-Whitney). En el estudio de las variables cualitativas se aplicó la prueba de chi cuadrado.

Resultados

La edad media de los 44 pacientes incluidos en el estudio fue de 56,5 5,9 años. La distribución por sexo fue de un 22,8 % de varones y 77,2% de mujeres. El 50,9% de los casos afectaron a la mano derecha y 49,1% a la izquierda. Seis casos fueron bilaterales. La enfermedad afectó en un 54,4% a la mano dominante del paciente.

El 73,7% fueron clasificados radiográficamente como Eaton Littler grado III. Teniendo en cuenta el número de intervenciones quirúrgicas, artrodesis primaria con Agujas Kirschner o placa y revisiones de estas cirugías con estos dos métodos, se analizaron 57 intervenciones. El tiempo medio de seguimiento fue de 30,1 20,4 meses. Obtuvimos 33 casos tratados con agujas de Kirschner, 6 de ellos (18,18%), necesitaron de una revisión quirúrgica, todos ellos fueron reintervenidos mediante placa atornillada con injerto autólogo. Junto a estos, otros 17 casos fueron tratados de forma primaria con placa atornillada e injerto óseo autólogo obtenido de olécranon, radio distal y cresta iliaca. Sólo un caso tratado con placa atornillada necesitó revisión quirúrgica por pseudoartrosis dolorosa y ésta se hizo con placa. En resumen, fueron utilizadas las Agujas de Kirschner como método de fijación en el 57,9% de los casos y placas atornilladas en el 42,1%.

La situación funcional preoperatoria supuso una puntuación media en la escala visual analógica del dolor de 8,4 1,5. Es destacable que un 34% de los pacientes presentaban una puntuación de 10 en este campo, después de describirles el valor 10 como el mayor dolor que habrían sufrido nunca. La puntuación media del DASH preoperatoria fue de 64,1 18,1.

El análisis de los datos obtenidos en el postoperatorio indicó que el tiempo medio de fusión fue de 12,3 3,8 semanas (rango 5-20), ésta se consiguió en un 63,2% de los casos. Se observó que al año de la cirugía hubo una mejoría significativa del dolor mostrando una reducción en la puntuación EVA con una media de 4,8 3,4. Y una puntuación DASH de 40,8 28,1. Se obtuvo una diferencia con respecto al preoperatorio de 23,2 23,5. Se da por tanto una relación estadísticamente significativa entre la diferencia de la EVA y del DASH (Índice de correlación de Pearson 0,792). A menor grado de dolor, mejor puntuación funcional en cuestionario DASH.

En cuanto a la capacidad de oposición del primer dedo tras la cirugía, esta no se vio afectada en gran medida por el procedimiento, el 44,7 % de los casos obtuvie-

Variable	Método estadístico	Significación*
Edad	Mann-Whitney	P=0,728
Tiempo seguimiento	Mann-Whitney	P=0,873
EVA preoperatoria	Mann-Whitney	P=0,754
DASH preoperatorio	T-Student	P=0.098
Dominancia	Chi-Cuadrado de Pearson	P=0,420
Lateralidad	Estadístico exacto de Fisher	P=0,424
Grado de Eaton-Littler	Chi-Cuadrado de Pearson	P=0,287
*Significación estadística p<0,05 EVA (Escala visual analógica del dolor) DASH (Dissabilities arm, shoulder and hand)		

Tabla 1. Análisis estadístico de las diferencias entre las variables preoperatorios de ambos grupos.

ron una puntuación de diez según escala de Kapandji, la mayoría superan la puntuación 8 o superior.

Los pacientes fueron entrevistados en cuanto al grado de satisfacción con la cirugía de manera que el 73,7% volverían a intervenir con el mismo método y el 68,4% estaban satisfechos o muy satisfechos con el mismo. Estas variables se han visto relacionadas con la presencia de fusión de la artrodesis. En cuanto a la variable de si volverían a intervenir, ésta, se relacionó con el grado de fusión de forma significativa (Chi-cuadrado p<0.001). También se relacionó la fusión con el grado de satisfacción (Chi-cuadrado p<0.05) (Fig. 2 y 3). Aunque no fue estadísticamente significativo, sí que encontramos

una tendencia estadística (Chi-cuadrado p=0.08) en la relación del grado de satisfacción con el grado de afectación radiológica (Eaton-Littler). Mayor satisfacción cuanto mayor afectación radiológica previa.

El análisis comparativo de ambos grupos (Agujas de Kirschner frente a placas atornilladas) demostró que eran comparables en todas sus variables iniciales (Tabla 1). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en cuanto a los resultados clínicos, funcionales ni de consolidación. No hubo diferencias en el número de casos en que se consiguió la fusión de la artrodesis (Chi-cuadrado p=0,407) ni en el tiempo en la que ésta apareció (Tabla 2).

Variable	Método Estadístico	Significación*
EVA postoperatoria	Mann Whitney	P=0,570
Diferencia EVA	T-Student	P=0,805
DASH postoperatorio	Mann Whitney	P=0,380
Diferencia DASH	T-Student	P=0,881
Fuerza Agarre	T-Student	P=0,284
Fuerza "Tip to Tip"+	Mann Whitney	P=0,433
Fuerza "Key"++	Mann Whitney	P=0,507
Escala Kapandji	Mann Whitney	P=0,945
*Significación estadística p<0,05 +Pinza con la punta del 1º y 2º dedo ++Pinza con el borde cubital del 1º dedo y borde radial del 2º dedo		

Tabla 2. Análisis estadístico de las diferencias entre las variables postoperatorios de ambos grupos.

COMPLICACIONES	MÉTODO DE ARTRODESIS		TOTAL
	AGUJAS KIRSCHNER	PLACA ATORNILLADA	
No	11	8	19
Pseudoartrosis sintomática	3	8	11
Pseudoartrosis asintomática	4	6	10
Infección de herida	1*	1	2
SDRC**	0	1	1
Complicaciones relacionadas con la placa+	2	0	2
Complicaciones relacionadas con las agujas++	0	2	2
Artrosis escafo-trapecio-trapezoide+++	0	4	4
Parestesias	0	1	1
Dolor en zona donante de injerto	3	0	3
Deformidad en oposición***	2	0	2
TOTAL	24	33	57
*Infección del trayecto de la a. Kirschner **SDRC. Síndrome de dolor regional complejo +Mal-posición de la síntesis. Localización intrarticular de tornillos ++Mal-posición de la síntesis. Localización intrarticular +++Valoración radiológica ***Exceso de oposición del pulgar			

Tabla 3. Cuantificación de las complicaciones asociadas a ambos métodos de fijación.

Si bien es cierto que cada método de fijación tiene relacionadas complicaciones específicas, tampoco se encontraron diferencias en cuanto al número de las mismas (Chi-cuadrado $p=0.169$) (Tabla 3).

En cuanto a las reintervenciones por uno u otro método, la Odds ratio obtenida al comparar ambas técnicas fue del 5,11, por tanto mayor número de reintervenciones en el grupo de las agujas de Kirschner (IC 95% 0,573 - 45,616) aunque no significativo.

Discusión

La artropatía degenerativa de la articulación trapecio-metacarpiana es una patología frecuente en mujeres en la edad media de la vida, a partir de los 50 años. De entre las diversas técnicas empleadas, los resultados descritos en la bibliografía son contradictorios. Podríamos diferenciar técnicas de artroplastia entre las que podemos citar la trapecectomía, con y sin tenosuspensión y los implantes de silástico. Por otra parte técnicas de artrodesis con

distintos tipos de fijación, con y sin injerto óseo. Todas ellas, en general, presentan buenos resultados en la bibliografía a excepción de los implantes de silástico¹².

Cuando revisamos los resultados que comparan diversas técnicas, no existen datos en los que se valore una de ellas sobre las otras. Dependiendo de las series, los resultados se contradicen. Series comparativas entre artrodesis y artroplastias (trapecectomía con o sin tenosuspensión) muestran en ocasiones ventajas sobre la trapecectomía simple tal y como describen autores como Davis y cols.¹³. Otros autores como Kriegs y cols.¹⁴ no objetivan diferencias entre las técnicas de artroplastia. Schöder y cols.¹⁵ no encuentran diferencias entre artrodesis y artroplastia. Tampoco Hartigan y cols.¹⁶ en su serie, no describe diferencias, aunque un mayor índice de complicaciones asociadas a la artrodesis, fundamentalmente defectos de unión y problemas con el material de fijación. En cambio hay publicadas series en las que se describen peores resultados con la artrodesis con una

tasa de reintervenciones del 30%¹⁷. En nuestra serie, la tasa de reintervención con placa es de un solo caso, en cambio, de un 18,18% en caso de usar agujas de Kirschner, lo que supone un Odds ratio de 5,11 (IC95% 0,573 - 45,616) no significativo, aunque sí, cierta tendencia estadística, sería necesario un número de casos mayor para conseguir una significación estadística en esta variable, al igual que en otras.

En lo que hace referencia a la artrodesis, con la evolución de la técnica quirúrgica, se han intentado buscar métodos que disminuyan las complicaciones, fundamentalmente la pseudoartrosis y las alteraciones con el material de síntesis. Es por ello que se han utilizados diversos tipos de fijación, grapas, agujas de Kirschner, tornillos de compresión^{3,5,18}, buscando mayor estabilidad, mejor resultado funcional y menor tasa de fracasos, todos estos métodos con resultados similares y complicaciones específicas asociadas.

Aún con la sensación subjetiva de mejores resultados clínicos con el uso de placas atornilladas, debido en parte, al menor tiempo de inmovilización necesaria tras la cirugía y un seguimiento menos exhaustivo de las heridas, no obtuvimos diferencias significativas en los resultados funcionales ni en la tasa de complicaciones. Otros trabajos publicados como el de Forseth y Stern en 2003⁵ sí que obtuvieron diferencias y mejores resultado con las agujas de Kirschner en 26 pacientes con 40 meses de seguimiento medio.

Es destacable la presencia de pseudoartrosis no dolorosas o asintomáticas, que no influyen negativamente en el resultado funcional final y que aparecen descritas en la bibliografía. La tasa de no unión descrita es muy variable, desde 0%¹⁹ de algunas series al 58%²⁰ de otras, siendo lo más frecuente descrito una tasa de no unión entre el 5% al 30%⁵. En nuestra serie, de 57 casos, obtuvimos 21 (36,8%) casos de no unión de las que 10 fueron asintomáticas. Estos resultados son comparables a otras series como la de Rizzo y cols²¹ donde se obtuvieron 17 casos de pseudoartrosis de las que sólo 9 fueron sintomáticas.

Una de las complicaciones descrita en la bibliografía asociadas al uso de agujas de Kirschner percutáneas es la infección del trayecto de las mismas, uno de los motivos por el que se desarrollan otros sistemas de fijación interna sin solución de continuidad con la piel. En nuestros pacientes sólo apareció la infección en una ocasión, que motivo su retirada precoz (3%), tasa inferior o comparable a otras series²¹.

Otro de los factores teóricos característicos de las artrodesis es la pérdida de movilidad debida a la fijación

articular, sobretodo en comparación con otras técnicas. Con respecto a ello se han publicado resultados que contradicen este hecho. En diversas series no se han encontrado diferencias con respecto a técnicas de artroplastia^{15,16,21}. En nuestro estudio no comparamos esta variable con otra técnica pero sí que fue destacable el hecho de que los pacientes sometidos a artrodesis presentaron una movilidad de la oposición del pulgar completa o casi completa, 44,7% 10 puntos (completa) en la escala de Kapandji¹¹ con una media mayor de 8 puntos. Aunque evidentemente sí se observó una limitación de la abducción del primer dedo y presencia de dificultad para colocar la palma sobre una superficie plana.

Así pues, como diferencias entre ambas técnicas sólo valoramos una mayor tasa de reintervención en el grupo de artrodesis con agujas con respecto a las placas atornilladas, sin embargo no encontramos otras diferencias significativas entre ambos grupos, por lo tanto presentando una cierta recomendación a la realización de artrodesis con placas atornilladas en vez de con agujas de Kirschner.

En nuestra serie esta fijación en conjunto ofrece una pérdida de movilidad que es menor de la esperable sobre todo en el balance de oposición, además de una precoz recuperación de la fuerza de prensión.

Con lo que valoramos que la artrodesis en la articulación trapecio metacarpiana, ofrece buenos resultados, en muchos casos equiparable y en otras ocasiones superior a otras técnicas, prefiriendo en nuestro caso la utilización de artrodesis con placa atornillada. Aún así se requieren de estudios prospectivos a más largo plazo para ver diferencias significativas en algunas de las variables.

Bibliografía:

1. Carroll RE. Arthrodesis of the carpometacarpal joint of the thumb. A review of patients with a long postoperative period. *Clin Orthop*. 1987; 220:106-10.
2. Kenniston JA, Bozentka DJ. Treatment of advanced carpometacarpal joint disease: arthrodesis. *Hand Clin*. 2008; 24(3):285-94.
3. Caputo RJ, Bennett JB. Power staple fixation in trapeziometacarpal arthrodesis. *J Hand Surg*. 1993; 18A:926-9.
4. Chamay A, Piaget-Morerod F. Arthrodesis of the trapeziometacarpal joint. *J Hand Surg*. 1994; 19B:489-97.
5. Forseth MJ, Stern PJJ. Complications of trapeziometacarpal arthrodesis using plate and screw fixation. *J Hand Surg Am*. 2003; 28(2):342-5.
6. Stokel EA, Tencer AF, Driscoll HL, Trumble TE. A biomechanical comparison of four methods of fixation of the trapeziometacarpal joint. *J Hand Surg Am*. 1994; 19(1):86-92.
7. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med*. 1996; 29:602-8.
8. Hervás MT, Navarro Collado MJ, Peiró S, Rodrigo Pérez JL, López Matéu P, Martínez Tello I. Spanish version of the DASH questionnaire. Cross-cultural adaptation, reliability, validity and responsiveness. *Med Clin (Barc)*. 2006; 30:441-7.
9. Eaton RG, Glickel SZ. Trapeziometacarpal osteoarthritis: Staging as a rationale for treatment. *Hand Clin*. 1987; 3:455-71.
10. Eaton RG, Littler JW. A study of the basal joint of the thumb. Treatment of its disabilities by fusion. *J Bone Joint Surg Am*. 1969;51(4):661-8.
11. Kapandji, A. L. Clinical evaluation of the thumb's opposition. *J. Hand Ther*. 1992; 3:102-6.
12. Swanson AB. Disabling arthritis at the base of the thumb: treatment by resection of the trapezium and flexible (silicone) implant arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 1972; 54:456-41.
13. Downing ND, Davis TR. Trapezial space height after trapeziectomy: mechanism of formation and benefits. *J Hand Surg Am*. 2001; 26(5):862-8.
14. Kriegs-Au G, Petje G, Fojtl E, Ganger R, Zachs I. Ligament reconstruction with or without tendon interposition to treat primary thumb carpometacarpal osteoarthritis. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am*. 2005; 87(Suppl 1Pt 1):78-85.
15. Schröder J, Kerkhoffs GM, Voerman HJ, Marti R. Surgical treatment of basal joint disease of the thumb: comparison between resection-interposition arthroplasty and trapezio-metacarpal arthrodesis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2002; 122(1):35-8.
16. Hartigan BJ, Stern PJ, Kiefhaber TR. Thumb carpometacarpal osteoarthritis: arthrodesis compared with ligament reconstruction and tendon interposition. *J Bone Joint Surg Am*. 2001; 83-A(10):1470-8.
17. Damen A, Dijkstra T, van der Lei B, den Dunnen WF, Robinson PH. Long-term results of arthrodesis of the carpometacarpal joint of the thumb. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2001; 35(4):407-13.
18. Clough DA, Crouch CC, Bennett JB. Failure of trapeziometacarpal arthrodesis with use of the Herbert screw and limited immobilization. *J Hand Surg Am*. 1990; 15(5):706-11.
19. Ishida O, Ikuta Y. Trapeziometacarpal joint arthrodesis for the treatment of arthrosis. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 2000; 34(3):245-8.
20. Mattsson HS. Arthrodesis of the first carpo-metacarpal joint for osteoarthritis. *Acta Orthop Scand*. 1969; 40(5):602-7.
21. Rizzo M, Moran SL, Shin AY. Long-term outcomes of trapeziometacarpal arthrodesis in the management of trapeziometacarpal arthritis. *J Hand Surg Am*. 2009; 34(1):20-6.