

Artículo original

Artrodesis intercarpiana como tratamiento de salvamento en pacientes con enfermedad de Kienböck

Puig-Zentella M,* Rivas-Montero JA,** Hernández-Méndez-Villamil E,** Espinosa-Gutiérrez AJ***

Instituto Nacional de Rehabilitación

RESUMEN. *Introducción:* Se analizaron los resultados funcionales de cuatro técnicas quirúrgicas de salvamento para resolver la etapa IIIB-IV de Litchman de la enfermedad de Kienböck. Observamos la evolución de los procedimientos quirúrgicos de salvamento realizados del 2000 al 2015. *Material y métodos:* Estudio retrospectivo transversal de 33 pacientes tratados con cuatro técnicas quirúrgicas distintas a quienes se les realizó la escala Quick-DASH, dinamometría y EVA. *Resultados:* Se encontró menor limitación funcional al año postquirúrgico en los individuos a los cuales se les realizó la artrodesis intercarpiana con o sin neurotomía del nervio interóseo posterior, con una media de 16.4, una mediana de 16.35, una moda de 15.3 y una $p < 0.05$. *Discusión:* Se demostró que una cirugía poco agresiva es suficiente para evolucionar a un aumento sintomatológico y un descenso de la función y fuerza, por lo que la artrodesis intercarpiana logra mejores resultados que otros procedimientos usados con anterioridad y avalados por las grandes asociaciones internacionales. *Conclusiones:* La técnica quirúrgica de salvamento de elección en nuestra serie, que sugiere evitar la progresión de la enfermedad de Kienböck, es la artrodesis intercarpiana más neurotomía del nervio interóseo posterior, ya que presenta menor número de complicaciones.

Palabras clave: Enfermedad de Kienböck, clasificación de Lichtman, artrodesis intercarpianas.

ABSTRACT. *Introduction:* Functional results of four surgical techniques to resolve the IIIB-IV Litchman's stage of the Kienböck disease were analyzed. We observed the evolution from 2000 to 2015. *Material and methods:* Transversal retrospective study of 33 patients treated with different surgical techniques and evaluated with Quick-DASH scale, dynamometer and EVA. *Results:* Less functional limitation was found in the patients who underwent the intercarpal fusion with or without neurotomy of the posterior interosseous. *Discussion:* It was shown that the fact of making a less aggressive surgery is enough to evolve into an increase in symptoms and a decrease in function and strength; therefore, the intercarpal fusion performed at the right time of the natural history of the disease can achieve better results than other methods used previously and endorsed by international associations. *Conclusions:* The surgical technique of choice in our series to prevent disease progression was the intercarpal fusion and neurotomy of the posterior interosseous nerve.

Key words: Kienböck disease, Lichtman's classification, intercarpal arthrodesis.

Nivel de evidencia: IV

* Médico residente del Curso de Postgrado de Alta Especialidad de Cirugía de Mano y Microcirugía de la UNAM.

** Médico adscrito del Servicio de Mano y Microcirugía.

*** Jefe de División de Cirugía de Mano y Microcirugía.

Instituto Nacional de Rehabilitación (INR).

Dirección para correspondencia:

Dr. Miguel Puig-Zentella

Calz. México Xochimilco Núm. 289, Col. Arenal de Guadalupe, CP 14389, Del. Tlalpan, Ciudad de México, México.

E-mail: drmiguelpuigzentella@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medicgraphic.com/actaortopedia>

Introducción

La enfermedad de Kienböck, necrosis avascular del semilunar o lunatomalacia es una patología descrita por primera vez en 1843 por J. L. Peste en cadáveres; en 1910 fue descrita clínica y radiológicamente por el radiólogo vienes Robert Kienböck como una de las más complicadas e importantes patologías de la muñeca. Fue definida como una necrosis del hueso semilunar con esclerosis, fragmentación y, al final, colapso del mismo; en su libre evolución origina una artrosis carpiana,¹ ya que el hueso semilunar es considerado como la piedra angular de la biomecánica de la muñeca, puesto que, por su posición central en la primera fila del carpo, presenta como característica principal equilibrio a la muñeca. El hueso semilunar se encuentra articulado proximalmente con la fosa para el semilunar del radio y con el complejo de fibrocártílago triangular y de forma distal con el grande y el ganchoso.^{2,3}

Existen muchas teorías de la patogenia de la enfermedad de Kienböck que han sido debatidas; se ha atribuido su etiología a un déficit nutricio y de irrigación causado por la ruptura ligamentaria y de vasos a consecuencia de traumatismos agudos, traumas menores repetidos y una varianza cubital negativa, así como el uso de corticoides y enfermedades autoinmunes. Se considera factor de riesgo una irrigación sanguínea del semilunar con una sola rama interósea limitada. Los pacientes pueden verse afectados en todas las edades, aunque la mayor parte ocurre entre los 20 y 40 años de edad. En 95% de los individuos se recoge al antecedente de actividades manuales. Asimismo, existe una relación de 7:1 en su ocurrencia en el género masculino con respecto al femenino, siendo la raza caucásica la de mayor riesgo con respecto al resto de la población por la incidencia elevada (75-90%) de varianza *ulnar minus*.^{2,3,4}

La presentación unilateral derecha (mano dominante) es la más frecuente. Aunque rara, la bilateral ha sido reportada en diversos estudios. Actualmente, se reportan 26 sujetos con esta última en la literatura universal.

En las primeras etapas de la enfermedad, los rayos X estándar no logran ser de ayuda diagnóstica para demostrar la alteración intraósea inicial. En estos casos, un alto índice de sospecha y técnicas de imagen distintas son necesarios para confirmar el diagnóstico de enfermedad de Kienböck.³ La gammagrafía ósea de una persona con enfermedad de Kienböck muestra un aumento de la captación de iones en el semilunar; por otro lado, una intensidad de señal baja tanto T1 como en T2 en la resonancia magnética (IRM) es un buen indicador de la enfermedad, sobre todo en una muñeca con cúbito minus.³

Cuando la enfermedad ha progresado y el hueso semilunar se ha fracturado y colapsado, el diagnóstico se puede hacer fácilmente usando radiografías simples. En estos casos, sin embargo, se recomienda obtener una tomografía computarizada para proporcionar mejores datos sobre la fragmentación intraósea y ayudar a una estadificación correcta de la enfermedad.³

Clasificación de Lichtman

Lichtman (1977) modificó la clasificación original de Stahl (*Figura 1*)³ con un sistema de estadificación preoperatoria para identificar los cambios estructurales y cinemáticos, así como seleccionar la guía de tratamiento. El sistema se basa en los hallazgos radiográficos del semilunar.⁵

- *Estadio I:* Indica la arquitectura normal y la densidad del semilunar en las radiografías simples, con la posible excepción de una fractura lineal o compresión del semilunar. Lichtman señaló a la MR como la técnica ideal para estudiar la enfermedad en su estadio I.⁵ La presentación clínica en la etapa I es similar a la de un esguince de muñeca. Los pacientes se quejan de dolor leve exacerbado por las actividades; en particular, cuando la muñeca se coloca en una posición extendida bajo una carga axial.⁵
- *Estadio II:* Hay cambios definidos de densidad lítica y esclerótica en el semilunar en las radiografías simples, pero el tamaño, la forma y la relación anatómica de los huesos no se alteran. La falta de alteración anatómica del carpo permite que las opciones de tratamiento en esta etapa se centren en revascularizar o descargar el semilunar. Estos individuos presentan inflamación como resultado de la sinovitis. El dolor en esta etapa puede ser más persistente y a menudo se produce por la noche.⁵
- *Estadio III:* Originalmente representaba el colapso del semilunar con la migración proximal secundaria del hueso grande y la alteración de la arquitectura del carpo. Investigaciones posteriores determinaron que la inestabilidad del carpo asociada con el estadio III no se produjo de forma simultánea con el colapso del semilunar. Esto llevó a la división del estadio III en tres etapas: IIIA, IIIB y IIIC (Lichtman, et al., 1982).⁵
- *Etapa IIIA:* Se definió como la esclerosis del semilunar y la pérdida de altura en la ausencia de cambios en la alineación del carpo.⁵

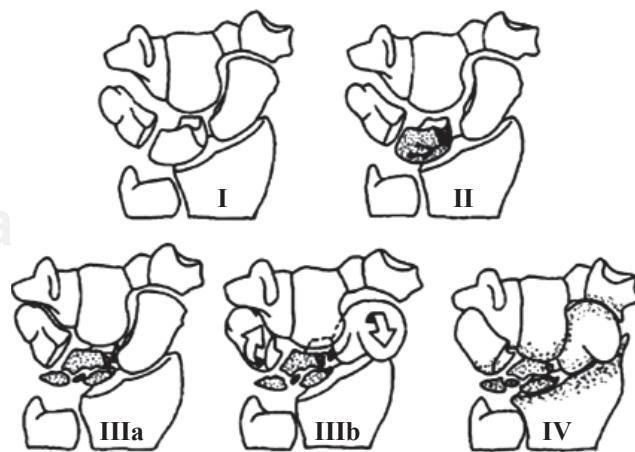


Figura 1. Sistema de estadificación de Stahl-Lichtman para enfermedad de Kienböck.

- *Etapa IIIB:* Representa el colapso carpiano con un escafoides fijo en flexión palmar, determinado por el «signo del anillo cortical» en una radiografía AP. Una vez que una muñeca avanza a una etapa IIIB, la inestabilidad del carpo complica el cuadro clínico y necesita un tratamiento más agresivo.⁵
- *Etapa IIIC:* Se define como un colapso del hueso semilunar con una fractura coronal crónica del mismo.⁵ Clínicamente, los sujetos con enfermedad en estadio III se quejan de dolor más constante. Como la inestabilidad del carpo avanza, los síntomas mecánicos predominan.⁵
- *Estadio IV:* Se define como el colapso semilunar con artrosis degenerativa radiocarpiana o mediocarpiana. Los cambios radiográficos en la articulación radioescafoidea y mediocarpiana son similares al colapso avanzado, secundario a la disociación escafosemilunar crónica o seudoartrosis del escafoides.⁵ Los pacientes típicamente se presentan con síntomas de rigidez de la muñeca y artrosis degenerativa avanzada la etapa IV. Para enfatizar las similitudes con las condiciones conocidas como «colapso avanzado por disociación escafosemilunar» (SLAC) y «colapso avanzado por seudoartrosis del escafoides» (SNAC), se ha denominado esta condición «colapso de enfermedad avanzada de Kienböck» (KDAC).⁵

Resultados

Se obtuvo una población de 62 individuos con diagnóstico de enfermedad de Kienböck y una muestra de 33 sujetos con diagnóstico de enfermedad de Kienböck en estadio IIIB-IV de Lichtman, postoperados en el periodo comprendido del 2000 al 2015; de ellos, 20 personas eran mujeres y 13 hombres. Sus edades comprendían de 19 a 76 años, con una edad promedio de 46.27 años (*Tabla 1*).

De los 33 pacientes en estudio, 16 (48.48%) fueron diagnosticados con estadio IIIB de Lichtman y 17 (51.51%) con estadio IV de Lichtman. Cien por ciento de ellos eran de dominancia diestra; 23 (69.69%) presentaron la enfermedad de Kienböck en la mano derecha y 10 (30.30%) en la mano izquierda (no dominante).

Se realizaron cuatro tipos de procedimientos quirúrgicos, en los cuales se les hizo o no neurectomía del nervio interóseo posterior. En total fueron seis individuos a quienes se les llevó a cabo la descompresión, cinco de ellos sin la neurectomía antes mencionada y uno con ella. A 11 sujetos se les realizó resección de la primera hilera (carpectomía proximal), ocho de ellos sin neurectomía y tres con neurectomía. A cinco personas se les hizo una osteotomía radial, cuatro de ellas sin neurectomía y una con neurectomía del nervio interóseo posterior; por último, 11 enfermos fueron tratados con artrodesis intercarpianas, ocho de ellos sin neurectomía y tres con neurectomía del nervio interóseo posterior.

De las 20 mujeres, ocho fueron diagnosticadas con estadio IIIB de Lichtman; a tres de ellas se les llevó a cabo la descompresión de metáfisis distal radial sin neurectomía del nervio interóseo posterior y a una se le hizo el mismo

procedimiento más la neurectomía del nervio interóseo posterior. A una paciente se le realizó resección de la primera hilera del carpo, a dos la osteotomía de acortamiento radial y a una la osteotomía de acortamiento más neurectomía del interóseo posterior.

Doce mujeres de la muestra fueron diagnosticadas con estadio IV de Lichtman; tres de ellas fueron tratadas mediante resección de la primera hilera del carpo y dos con resección más neurectomía del nervio interóseo posterior; a una se le realizó osteotomía de acortamiento del radio y a seis se les hicieron artrodesis parciales intercarpianas.

De los 13 hombres en el estudio, ocho fueron diagnosticados con estadio IIIB de Lichtman; de ellos, dos fueron tratados con descompresión metáfisaria distal del carpo, dos con resección de la primera hilera del carpo, uno con osteotomía de acortamiento del radio y tres con artrodesis parcial intercarpiana; la neurectomía de nervio interóseo posterior se agregó a una de ellas.

Los cinco individuos masculinos restantes fueron diagnosticados con estadio IV de Lichtman y tratados de la siguiente manera: dos de ellos con resección de la primera hilera del carpo, uno con la resección antes mencionada más neurectomía del nervio interóseo posterior y dos con artrodesis parcial intercarpiana más neurectomía de nervio interóseo posterior.

Se realizó la escala Quick-DASH (medida del resultado de discapacidad de brazo, hombro y mano), que puede ser utilizada para evaluar una o todas las articulaciones de la extremidad superior y se encuentra validada en el idioma español. Ha sido aplicada en condiciones tan diversas como tendinitis de hombros, epicondilitis, STC, lesiones traumáticas de las manos, reimplantación del pulgar, quemaduras de miembros superiores y dolor cervical; ha demostrado ser válida y confiable, manteniendo las propiedades del DASH completo, inclusive en su versión visual análoga.

El cuestionario Quick-DASH nos permite hacer una evaluación y registro rápidos de la percepción de la limitación funcional de los sujetos con patologías de las extremidades superiores; con ello, podemos ver de una manera más objetiva su compromiso funcional. Por eso se constituye en un método práctico para evaluar y realizar el seguimiento en pacientes ambulatorios.

Para el módulo de discapacidad/síntomas, al menos 10 de las 11 preguntas deben ser contestadas para poder calcular la puntuación final. Los valores asignados a cada una de las respuestas son sumados y un promedio de uno a cinco es obtenido al dividir entre el número de respuestas. Este valor es entonces transformado a un puntaje de cero a 100, restando uno y multiplicando por 25. Este cambio se realiza para hacer más fácil la comparación con otros instrumentos de medición que dan sus resultados en escalas de cero a 100. A mayor puntuación, mayor limitación funcional. Discapacidad/síntomas Quick-DASH= $((\text{suma de } n \text{ respuestas})/n) - 1) \times 25$, donde n es igual al número de respuestas completadas.

En el presente estudio se realizó la escala Quick-DASH a los 12 meses postquirúrgicos, independientemente del pro-

Tabla 1. Desglose de resultados por paciente.

Pacientes	Edad	Lado afectado: Izquierdo (1) Derecho (2) Bilateral (3)	Sexo: Hombre (1) Mujer (2)	Tratamiento quirúrgico:				Pinza con tres dedos ML/MNL	Fuerza de agarre ML/MNL		
				PRC (1), ICA (2), RCD (3), RO (4)		Neurectomia (1) Sin neurectomía (2)					
				Quick-DASH	EVA	ML/MNL	Pinza de llave ML/MNL				
1	48	1	2	1	3	28.3	5	3.3/4.3	18.4/20.2		
2	49	2	2	2	1	19.8	3	1.8/3.2	1.7/2.2		
3	48	2	2	2	2	16.2	2	3.8/4.8	3.6/4.5		
4	43	2	1	2	1	17.4	1	1.7/2.2	20.4/23.9		
5	35	1	1	1	3	23.5	5	3.3/4.1	16.8/19.3		
6	46	2	1	2	2	15.3	1	3.5/4.7	19.4/20.3		
7	34	2	1	1	3	22.6	5	3.4/4.7	20.5/22.8		
8	31	2	2	1	1	22.5	3	2.0/3.2	3.4/4.3		
9	50	2	1	2	2	15.3	1	3.5/4.7	17.3/19.3		
10	45	1	2	2	1	19.8	1	2.1/3.5	1.8/2.4		
11	41	2	2	1	3	22.3	3	3.8/4.8	16.8/19.3		
12	52	2	1	1	1	18.7	3	1.8/3.2	3.2/3.9		
13	28	2	1	1	4	20.3	3	2.1/3.5	1.7/2.2		
14	69	1	1	1	2	15.5	1	3.7/4.4	1.4/2.0		
15	60	2	2	1	4	25.4	3	2.2/3.5	1.5/19.3		
16	70	2	2	2	2	16.5	2	3.3/4.1	20.5/22.8		
17	51	1	2	2	1	19.4	3	1.7/2.5	2.1/2.3		
18	62	2	2	1	3	20.2	4	1.4/1.9	16.3/20.2		
19	43	2	1	1	1	19.4	2	1.7/2.5	1.8/2.6		
20	45	1	2	1	4	20.3	3	1.4/1.9	1.7/2.3		
21	50	2	1	1	2	17.4	2	3.2/5.2	1.6/2.2		
22	38	1	2	2	2	16.7	2	3.4/4.7	1.6/2.3		
23	48	1	1	1	2	15.9	2	3.8/5.3	1.7/2.2		
24	76	2	2	1	1	20.2	1	1.5/1.9	1.6/19.4		
25	76	2	2	1	3	23.4	4	3.3/4.1	20.3/22.9		
26	51	2	2	2	2	16.4	2	3.5/4.7	1.8/2.6		
27	53	2	2	1	2	22.4	2	1.6/2.3	1.8/2.7		
28	55	2	1	2	1	19.8	3	1.4/1.9	1.5/2.3		
29	43	2	1	2	1	19.6	3	1.5/1.9	1.6/2.3		
30	37	2	2	4	2	27.3	3	2.0/3.2	1.7/2.7		
31	19	1	2	1	4	20.3	2	2.3/3.3	16.5/19.8		
32	39	1	2	2	2	17.5	2	3.6/4.5	2.0/2.3		
33	38	2	2	2	2	17.3	2	3.3/4.1	20.4/23.9		
									21.4/22.5		

PCR = Proximal row carpectomy (capectomía proximal), ICA = Intercarpal arthrodesis (artrodesis intercarpal), RCD = Radial core decompression (descompresión radial metacarpal), RO = Radial osteotomy (osteotomía de acortamiento radial), ML = Mano lesionada, MNL = Mano no lesionada, EVA = Escala visual análoga.

cedimiento realizado; se encontraron resultados significativos en los diferentes abordajes quirúrgicos empleados con o sin neurotomía del nervio interóseo posterior. Se observó que la escala Quick-DASH presenta una menor limitación funcional al año postquirúrgico en los individuos a quienes se les realizó la artrodesis intercarpiana con o sin neurotomía del nervio interóseo posterior, con una media de 16.4, una mediana de 16.35, una moda de 15.3 y una $p < 0.05$ como nivel de significación estadística. Esta fue seguida por la carpectomía proximal (resección de la primera hilera del carpo), donde se observa una limitación funcional medida por la escala de Quick-DASH, que mostró una media de 19.8, una mediana de 19.6 y moda de 19.4, con una $p < 0.05$ como nivel de significación estadística. Posteriormente, quedaron los sujetos a quienes se les realizó osteotomía radial, en quienes se encontró una media de 22.18, mediana de 20.3 y moda de 20.3 con una $p < 0.05$. Por último, las personas a quienes se les hizo la descompresión radial, en quienes se halló una media de 23.4, una mediana de 20.3, una moda de 0 y un $p < 0.05$ de nivel de significación estadística.

Al final del estudio se realizó una dinamometría a los pacientes de la muestra, que reportó resultados en medida de kilogramo de peso, tanto de la mano intervenida como de la no intervenida, midiendo la pinza de llave, la pinza de tres dedos, punta-punta y la fuerza de agarre. Se observó una media mayor de fuerza para todas las variables en los individuos postoperados de artrodesis intercarpianas, aunque un mayor porcentaje de las mismas en los sujetos a quienes se les hizo una resección de la primera hilera; esto probablemente sesgado por el período en que se hizo la dinamometría y la lateralidad de la patología.

Asimismo, se llevó a cabo la escala visual análoga (EVA), que es hoy de uso universal. Tiene buena correlación con las escalas descriptivas, buena sensibilidad y confiabilidad; es decir, es fácilmente reproducible. En el presente estudio, se evaluó la escala al final de la investigación, tomando en cuenta el tipo de abordaje quirúrgico realizado y si a éste se le hizo o no neurotomía del nervio interóseo posterior agregado.

Se encontraron como resultados un índice menor en la escala de EVA, significativo en las personas que tuvieron neurotomía del nervio interóseo posterior, a diferencia de quienes no tuvieron dicho procedimiento. De igual forma, se halló menor índice de dolor en los pacientes a quienes se les realizó la artrodesis intercarpiana con respecto a los otros procedimientos quirúrgicos en estudio.

Cabe mencionar también como resultados que siete de los individuos tenían antecedentes de tabaquismo positivo, tres tenían antecedentes de microtraumatismos repetitivos ocasionados por sus actividades deportivas (ciclismo, voleibol y frontón con mano), 17 refirieron microtraumatismos repetitivos ocasionados por su actividad ocupacional (personal de intendencia, panaderos, choferes y amas de casa), cinco refirieron antecedentes traumatológicos previos, no recientes, en la extremidad afectada y uno, antecedente de

uso de tratamiento corticosteroide por otra patología inflamatoria no relacionada con el padecimiento actual.

Discusión

Existen en la literatura universal actual muchos artículos médicos relacionados con la enfermedad de Kienböck; en ellos se exponen diversos tipos de procedimientos quirúrgicos para los estadios IIIB-IV de Lichtman, todos encaminados tanto a la disminución de la progresión de la historia natural de la enfermedad como a la mejora tanto funcional como sintomática.

Tomando en cuenta que la enfermedad de Kienböck es un padecimiento crónico y degenerativo de la estructura anatómica y mecánica de la mano y la muñeca, es de vital importancia hacer un estudio en el cual se logren comparar tanto la función como la sintomatología de dicha enfermedad tras la realización de tratamientos considerados de salvamento; asimismo, encaminar un abordaje sistemático y protocolizado luego del diagnóstico tardío de la misma.

Con la evolución de la medicina ortopédica y, en especial, de la cirugía de mano, se ha logrado crecer tanto de forma cognitiva como en destreza quirúrgica en el quehacer del tratamiento de salvamento de la patología en estudio; así, mediante una revisión sistemática se logró observar que a nivel internacional se cuenta con pocos artículos científicos con un número significativo de individuos, ya que por la rareza de la enfermedad y su baja incidencia, se tiende a subestimar.

En el presente trabajo se logró recabar un número relativamente significativo de sujetos postoperados de tratamientos quirúrgicos de salvamento para personas con diagnóstico de enfermedad de Kienböck en estadio IIIB-IV en un período prolongado; se registraron tanto el evolucionar de los tratamientos como sus diferentes variantes actuales.

Se demostró que, muchas veces, el hecho de realizar una cirugía no tan agresiva es más que suficiente para evolucionar a un aumento sintomatológico y una disminución de la función y fuerza; asimismo, se probó que las artrodesis intercarpianas llevadas a cabo en el momento adecuado de la historia natural de la enfermedad logran mejores resultados que otros procedimientos usados con anterioridad y avalados por las grandes asociaciones internacionales.

Del mismo modo, se observó que al englobar las variables que aquejan al paciente con diagnóstico de enfermedad de Kienböck IIIB-IV, como son la función, la fuerza y el dolor, se mejoran en mejor proporción los niveles de las mismas con el procedimiento consistente en artrodesis intercarpianas, seguido de la resección de la primera hilera o carpectomía proximal y la osteotomía radial; en última instancia, queda el procedimiento menos invasivo, consistente en descompresión radial.

Otro punto fuerte de este estudio es el gran tamaño de la muestra, superior a la mayoría de las investigaciones analizadas. La complicación principal es la evolución de la enfermedad, que ocasiona incapacidad funcional y aumento de la sintomatología. También se demostró la importancia de

la neurotomía del nervio interóseo posterior agregada a la realización de otro procedimiento quirúrgico de salvamento.

Bibliografía

1. García AM, Guy FO: Enfermedad de Kienböck. *Diagnóstico y tratamiento, XVII Jornadas Canarias de Traumatología y Cirugía Ortopédica*. 17ºJornadas-332-334, 2003.
2. Leyva BF, González PA: Enfermedad de Kienböck bilateral. *Rev Cubana Med Milit*. 1998; 27(2): 141-5.
3. Garcia-Elias M, Vidal AM: Kienböck's disease. *Current Orthopaedics*. 1997; 11(1): 28-35.
4. Lutsky K, Beredjikian PK: Kienböck disease. *J Hand Surg*. 2012; 37A: 1942-52.
5. Lichtman DM, Lesley NE: The classification and treatment of Kienböck's disease: the state of the art and a look at the future. *J Hand Surg Eur*. 2010; 35(7): 549-54.