

Tratamiento de la Disociación Escafolunar mediante tenodesis y ligamentoplastia con el *Extensor Carpi Radialis Brevis* por un único abordaje

Scapholunate Dissociation Treatment via tenodesis and ligamentoplasty with Extensor Carpi Radialis Brevis with a single approach

G. Celester Barreiro¹ A. Prego Bestilleiro^{1,2} M. Corredoira Trobajo³ J. M. Varela Vázquez³

¹Unidad de Cirugía de la Mano Del Hospital HM-modelo. A Coruña, Spain

²Mutua Gallega, A Coruña, Spain

³Complejo Hospitalario Universitario de Ferrol, A Coruña, Spain

Address for correspondence Gabriel Celester Barreiro, Unidad de Cirugía de la Mano del Hospital HM-Modelo, C/ Virrey Ossorio 30, 15011 A Coruña, Spain (e-mail: gcelester@mun-do-r.com).

Rev Iberam Cir Mano 2017;45:130–135.

Resumen

Puede decirse que el conocimiento de la etiología, fisiopatología y estados evolutivos de la Disociación Escafolunar (DEL) actualmente es amplio, pero continúa existiendo mucha controversia en cuanto a su tratamiento, siendo ésta una cuestión de la patología carpiana aún no resuelta. En este artículo presentamos una nueva técnica quirúrgica basada en la perfecta reducción de la diástasis y en el mantenimiento del escafoides y semilunar en su posición idónea mediante una tenodesis en el escafoides y una ligamentoplastia entre éste y el semilunar. Con la ventaja de que para ambos fines se emplea el tendón del *extensor carpi radialis brevis* por una única vía de abordaje y con una técnica sencilla.

Descriptores

- ▶ disociación escafolunar
- ▶ tenodesis
- ▶ ligamentoplastia

Abstract

It can be said that the knowledge of the etiology, pathophysiology and evolutionary states of the Scapholunate Dissociation (SLD) is currently wide, but there is still a great deal of controversy regarding its treatment, being this a question of the carpal pathology still unresolved. In this article, we present a new surgical technique based on the perfect reduction of the dislocation and in the maintenance of the scaphoid and semilunar in their ideal position through a tenodesis in the scaphoid and a ligamentoplasty between this and the lunate in a simple way and with a single approach, using for both purposes the tendon of the extensor carpi radialis brevis.

Keywords

- ▶ scapholunate dissociation
- ▶ tenodesis
- ▶ ligamentoplasty

Introducción

La Disociación Escafolunar es la inestabilidad más frecuente del carpo. Desde los esclarecidos artículos de Linscheid¹ y

Watson² hasta hoy, se han planteado numerosas formas de tratamiento para reparar esa inestabilidad, teniendo una gran parte de ellas una vida efímera por la elevada tasa de fracasos y complicaciones.

received
July 23, 2017
accepted

September 18, 2017
published online
November 3, 2017

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0037-1607460>.
ISSN 1698-8396.

Copyright © 2017 Thieme Revinter
Publicações Ltda, Rio de Janeiro, Brazil

License terms



Las capsulodesis propuestas hasta hoy (Almquist,³ Lavernia,⁴ Blatt,⁵ Wintman,⁶ Szabo,^{7,8} Pomerance,⁹ Morán,¹⁰ Luchetti,¹¹ and Berschback¹²), no proporcionaron resultados favorables a largo plazo. Lo mismo podría decirse de las artrodesis parciales (Watson, 1984¹³), de los métodos de unión escafolunar mediante plastias de hueso-ligamento-hueso (Cuenod 2002¹⁴) o la fijación escafolunar con tornillo (Cognet 2011¹⁵), siendo en la actualidad las ligamentoplastias los métodos más empleados para tratar esa patología, bien como una ligamentoplastia dorsal (Brunelli¹⁶, García-Elías^{17,18}), o combinada (Henry,¹⁹ Trumble²⁰), a la que en los últimos años se le dio una vuelta más de tuerca con la mejora de las técnicas artroscópicas (Del Piñal,²¹ Corella^{22,23}), si bien algunas de esas últimas, son de muy compleja ejecución por requerir doble abordaje y un exquisito dominio del manejo artroscópico.

Indicaciones y Contraindicaciones

Esta técnica está indicada en la disociación escafolunar en estados III y IV de la clasificación de García-Elías;¹⁸ es decir, cuando hay una rotura completa y no reparable de los medios de unión escafolunares, y la diástasis entre ambos huesos es fácilmente reducible.

Está contraindicada en casos de condrolisis en las superficies articulares del escafoides o semilunar, ante una artrosis radioescafoidea avanzada y cuando existe una traslación cubital del semilunar.

Son contraindicaciones relativas la profesión de fuerza del paciente y ligeros signos artrósicos en la apófisis estiloides del radio. En el primer caso debe explicársele con detenimiento que probablemente perderá fuerza, movilidad, otras alternativas de tratamiento y la posibilidad de que al cabo de los años pueda precisar una reintervención paliativa. En el segundo caso podría asociarse una pequeña osteotomía estiloidea radial.

Técnica Quirúrgica

El modo de anestesia preferible, salvo contraindicación, es el regional axilar con el paciente en decúbito supino y sedado. Tras la colocación de un manguito braquial de isquemia se realiza el vaciado sanguíneo con venda de Esmarch y se acomoda el miembro superior afecto sobre una mesa de mano. El abordaje cutáneo y del tejido celular subcutáneo se realiza en el mismo plano con una incisión longitudinal de unos 5–6 cm sobre el 4º compartimento extensor, en el lado cubital del tubérculo de Lister, centrada en la interlínea radiocarpiana; el tamaño de la incisión depende lógicamente de la talla del paciente. Siendo longitudinal la incisión cutánea en la línea media de la muñeca, no suelen encontrarse ramas arteriales ni nerviosas sensitivas que dificulten el abordaje articular, pero sí venas que deben ligarse o cauterizarse para evitar hematomas y sangrado postoperatorio. El ligamento anular dorsal del carpo se abre oblicuamente dejando dos colgajos triangulares de fácil sutura posterior (→ Fig. 1). La capsulotomía se realiza mediante tres incisiones en "H" horizontal (→ Fig. 2), una transversal curva siguiendo la interlínea radiocarpiana desde unos 2 cm de la apófisis estiloides radial hasta el ligamento radiopiramidial dejando un remanente de cápsula unida al radio para su



Fig. 1 Incisión cutánea y separación del ligamento anular dorsal del carpo en dos colgajos triangulares.

ulterior sutura, otra longitudinal sobre la articulación escafolunar, y una tercera, horizontal, sobre la interlínea carpometacarpiana. La primera incisión capsular implica la sección sistemática del nervio interóseo posterior, cuyos extremos se cauterizan con el bisturí eléctrico para evitar la formación de neuromas. La incisión capsular longitudinal

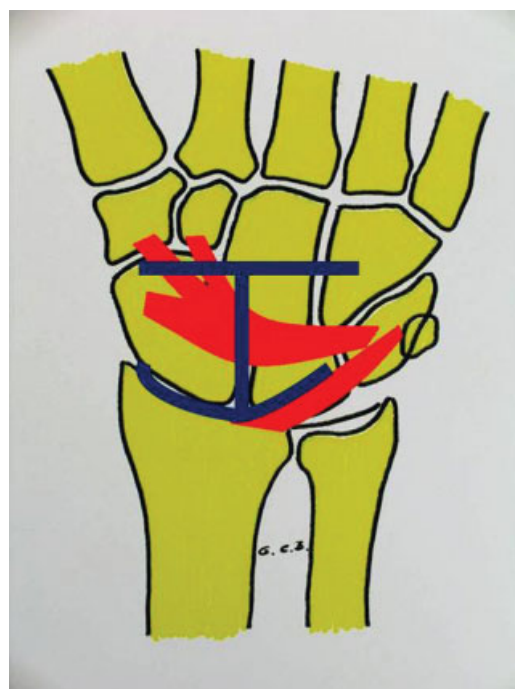


Fig. 2 Dibujo de las incisiones capsulares.

secciona el ligamento transversal dorsal del carpo, que deberá ser reparado al finalizar la intervención.

Una vez rebatidos ambos colgajos hacia cubital y radial respectivamente, queda expuesta la cara dorsal de los huesos carpianos. Se explora entonces la articulación escafolunar, comprobando su reductibilidad, y la radioescafoidea para valorar el estado del cartilago en esa zona, porque una artrosis (SLAC I avanzada), podría aconsejar un cambio intraoperatorio de indicación y motivar la ejecución de una técnica paliativa (4 esquinas, resección de la primera fila, etc.).

Si la disociación es reductible y no hay signos de artropatía radioescafoidea de importancia se procede a reducir la diastasis fijando el escafoides y semilunar en su posición correcta y a realizar la tenodesis y ligamentoplastia con una bandeleta del *extensor carpi radialis brevis* (ECRB). Ese proceso consta de 6 pasos:

1/ La deformidad en DISI se corrige llevando la muñeca a flexión máxima y fijando el semilunar con una aguja radio-semilunar de 1,5 mm, introducida desde el borde de la metáfisis radial. A veces en esa maniobra nos ayudamos de una aguja de Kirschner de 1,5 mm colocada en el semilunar a modo de palanca para forzar su flexión.

2/ En el segundo paso se corrige el desplazamiento rotatorio del escafoides realizando una extensión de la muñeca ayudándonos de otra aguja como palanca, insertada en su polo distal en dirección dorso-volar.

3/ Una vez reducida la luxación se fijan escafoides y semilunar con una aguja de Kirschner de 1,5 mm entre ambos huesos, y otra entre escafoides y hueso grande para evitar la basculación escafoidea.

4/ Comprobada en el intensificador de imágenes la perfecta reducción se retiran las agujas que hicieron de palancas, si se emplearon, dejando puesta la aguja radio-semilunar hasta finalizar la plastia.

5/ Seguidamente se labra un surco en la cara dorsal de escafoides y semilunar. Ese surco debe tener unos 2–3 mm de profundidad y unos 3 mm de ancho para albergar a la plastia tendinosa.

6/ Se obtiene una bandeleta tendinosa abriendo longitudinalmente por el centro el ECRB, del que se usará la mitad cubital dejándola insertada en la base del 3° metacarpiano y cortándola a unos 5–6 cm de su extremo. Se pasa la bandeleta (extraarticular) al interior de la articulación por la incisión horizontal distal de la cápsula, se coloca en el surco escafoideo y se fija a tensión en su zona distal con un arpón óseo. Habitualmente utilizamos el Fastak Small Bone® de 2,4 × 7,5 mm (Arthrex, Naples, FL), porque es roscado y no hay que introducirlo con martillo. Haciendo tracción de la bandeleta se fija en el polo proximal del escafoides con otro arpón que actúa de fijador y de punto de reflexión al mismo tiempo. Finalmente, la bandeleta se sujeta en el surco del semilunar con un tercer arpón óseo. El remanente de la bandeleta puede cortarse a partir de ese arpón o, si es algo largo, puede reflejarse en 180° y suturarlo a la propia bandeleta con un punto de sutura reabsorbible.

Confirmada la buena sujeción de la plastia se suturan los dos colgajos capsulares en la línea media y en la línea horizontal proximal de la “H,” dejando abierta la incisión

horizontal distal para disminuir la rigidez inherente a ese tipo de intervenciones.

Tras la hemostasia pertinente y la colocación de un drenaje no aspirativo, cuya punta queda intraarticular, se cierran el tejido celular subcutáneo y la piel con puntos sueltos. La inmovilización se efectúa con una férula de escayola en la cara volar dejando la muñeca en una ligera flexión de 10–20° para minimizar la pérdida de flexión ulterior.

Postoperatorio

Se dan instrucciones al paciente para que en cuanto despierte la mano extienda y separe completamente los dedos y la cierre con fuerza tres o cuatro veces cada media hora. Eso favorece que el pequeño sangrado postoperatorio drene y evite hematomas, al tiempo que previene la rigidez de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas. Se le insta a utilizar la mano al día siguiente de la intervención para tareas de movilidad pero no de fuerza, como comer y vestirse por sí solo, usar teclados, etc.

El drenaje se retira a las 48 horas y en ese momento se decide la colocación de un yeso cerrado o continuar con la férula hasta la retirada de los puntos.

La escayola y las agujas se retiran a las 6 semanas y se prescribe una férula con cierres de velcro para usar durante dos semanas más, pero retirándola tres o cuatro veces al día para realizar su aseo personal y los ejercicios activos que le enseñamos. Nunca permitimos la movilidad antes de retirar las agujas por la posibilidad de que rompan y la dificultad que entrañaría su extracción.

La retirada completa de inmovilización y la fisioterapia se realiza a las 8 semanas de la intervención.

Complicaciones

1/ Rigidez. En todos los pacientes operados con esa técnica se constató cierta pérdida de movilidad con respecto al estado preoperatorio, lo que motivó el cambio de abordaje capsular. En los primeros casos se empleó la vía de Berger²⁴ y nos parece probable que esa capsulotomía pueda haber sido una causa, al menos coadyuvante, de esa rigidez.

2/ Pérdida parcial de la reducción a medio y largo plazo. Se constató esa complicación en algunos pacientes, como ocurre en mayor o menor medida, con las diversas técnicas de ligamentoplastias que hay descritas hasta el momento actual. Debido al empleo de un tendón para suplir a un ligamento, esa complicación es inherente a todas las ligamentoplastias.

3/ Cabe la posibilidad de que un excesivo tensado de la tenodesis escafoidea pueda provocar una artropatía de la articulación escafo-trapecio-trapecoidea, detalle que no hemos constatado en ninguno de nuestros pacientes pero que habrá que vigilar en el curso evolutivo.

Génesis de Esta Técnica

Como fácilmente se apreciará, la técnica que se presenta no es absolutamente novedosa sino una modificación de técnicas

previas de las que conjuga diversos elementos. El ECRB fue empleado por Brunelli²⁵ y Papadogeorgou²⁶ entre otros, así como la combinación de tenodesis y ligamentoplastia.²⁶ El surco en el semilunar de la técnica 3LT¹⁸ nos aportó la idea de hacer lo propio en el escafoides; y el uso de arpones óseos para fijar la bandeleta tendinosa está ampliamente refrendada en diversas técnicas quirúrgicas en ésta y otras regiones anatómicas.

Ventajas con Respecto a Otras Ligamentoplastias

1/ Esta técnica cumple una doble función: la tenodesis del polo distal del escafoides para evitar su tendencia a la flexión y la ligamentoplastia entre escafoides y semilunar para impedir su separación.

2/ Evita dobles abordajes (anterior y posterior), lo que facilita la técnica quirúrgica y acorta el tiempo de intervención.

3/ Evita los túneles óseos y con ello los problemas de una orientación correcta de los mismos y posibles lesiones o fracturas, tanto del escafoides como del semilunar.

4/ Respeto al *flexor carpi radialis* y el *extensor carpi radialis longus*, motores importantes de la muñeca, al tiempo que conserva buena funcionalidad del *extensor radialis brevis* por dejar insertada su mitad cubital.

5/ No ancla el semilunar al labio dorsal de la epífisis radial (Brunelli¹⁶) ni al ligamento radiopiramidal dorsal (García-Elías^{17,18}), fijaciones que pueden limitar la flexión de la muñeca.

6/ Es una técnica de ejecución relativamente sencilla, que si bien demanda una realización meticulosa y, como toda intervención quirúrgica, requiere una curva de aprendizaje, no exige conocimientos de artroscopia de muñeca y puede ser realizada fácilmente por cualquier traumatólogo especialista en cirugía de la mano.

Inconvenientes con Respecto a Otras Ligamentoplastias

1/ Utiliza tres arpones óseos, lo que encarece un poco la técnica con respecto a otras que no utilizan material de fijación.

2/ Es una plastia de aproximación dorsal de los huesos que deja sin tratar la apertura anterior de la articulación.

3/ El hecho de que la bandeleta tendinosa quede situada en la superficie dorsal del escafoides y semilunar, pese a quedar bien cubierta por la cápsula articular, puede limitar la extensión de la muñeca.

Caso Clínico

Paciente varón de 43 años de edad, empresario de hostelería y deportista (lucha), con dolor en la muñeca izquierda de un tiempo incierto de evolución. No recuerda el momento del traumatismo con precisión pero manifiesta tener molestias desde hace varios meses, tal vez un año, que le impiden realizar su trabajo de camarero y dificultan muchas de sus actividades habituales, especialmente la deportiva.

En la exploración clínica se constata una buena movilidad (flexión/extensión: 60°/70°; desviación cubital/radial: 30°/20°); pronosupinación conservada (90°/90°); fuerza: 46 kg.

El estudio radiológico simple (►Figs. 3A, 3B) y la RM muestran una clara disociación escafolunar de la muñeca izquierda.

Inicialmente se prescribe tratamiento conservador, pero por persistencia de las molestias, tras explicarle las diversas posibilidades terapéuticas, se opta por el tratamiento quirúrgico mediante la técnica descrita (►Fig. 4).

Las radiografías al día siguiente de la intervención muestran una correcta reducción de la subluxación (►Figs. 5A, 5B) y la



Fig. 3 (A, B) Radiografías preoperatorias. (A) proyección lateral. (B) proyección posteroanterior.

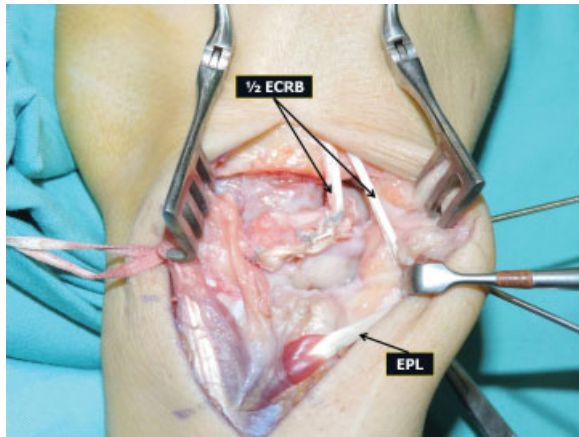


Fig. 4 Imagen intraoperatoria de la técnica con la plastia ya realizada. Abreviaciones: ECRB, *extensor carpi radialis brevis*; EPL, .

ubicación de las agujas. En las **Fig. 6A y 6B**, a los 6 meses de la intervención, se constata una ligera permanencia del semilunar en DISI, la correcta posición del escafoides y que no existe diastasis escafolunar.

El postoperatorio cursó con buena evolución (si bien él mismo admite que no fue muy constante en su asistencia a la fisioterapia), presentando a los 6 meses de la intervención la siguiente movilidad: flexión/extensión: 50°/60°; desviación cubital/radial: 20°/20°, pronosupinación igual (90°/90°), fuerza 42 kg. No refiere dificultades para sus actividades habituales y continúa practicando su deporte favorito, si bien dejó la competición por consejo nuestro.

La **Fig. 7** es un detalle intraoperatorio de los canales óseos en otro paciente operado con posterioridad; en los últimos casos realizamos los surcos más profundos que en el



Fig. 5 (A, B) Control radiológico al día siguiente de la intervención. (A) proyección lateral. (B) proyección posteroanterior.



Fig. 6 (A, B) Control radiológico a los 6 meses de la intervención. (A) proyección lateral. (B) proyección posteroanterior.

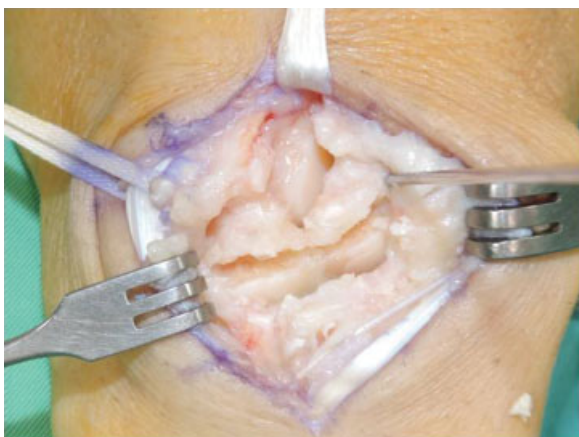


Fig. 7 Detalle intraoperatorio de los surcos óseos en el escafoide y semilunar.

caso que se describe y se coloca el primer arpón escafoideo en una zona más distal.

Bibliografía

- 1 Linscheid RL, Dobyns JH, Beabout JW, Bryan RS. Traumatic instability of the wrist. Diagnosis, classification, and pathomechanics. *J Bone Joint Surg Am* 1972;54(08):1612-1632
- 2 Watson HK, Ballet FL. The SLAC wrist: scapholunate advanced collapse pattern of degenerative arthritis. *J Hand Surg Am* 1984;9(03):358-365
- 3 Almquist EE, Bach AW, Sack JT, Fuhs SE, Newman DM. Four-bone ligament reconstruction for treatment of chronic complete scapholunate separation. *J Hand Surg Am* 1991;16(02):322-327
- 4 Lavernia CJ, Cohen MS, Taleisnik J. Treatment of scapholunate dissociation by ligamentous repair and capsulodesis. *J Hand Surg Am* 1992;17(02):354-359
- 5 Blatt G. Dorsal capsulodesis for rotatory subluxation of the scaphoid. In Gelberman RH (ed): *Master Techniques in Orthopedic Surgery: The Wrist*. New York: Raven Press; 1994
- 6 Wintman BI, Gelberman RH, Katz JN. Dynamic scapholunate instability: results of operative treatment with dorsal capsulodesis. *J Hand Surg Am* 1995;20(06):971-979
- 7 Szabo RM, Slater RR Jr, Palumbo CF, Gerlach T. Dorsal intercarpal ligament capsulodesis for chronic, static scapholunate dissociation: clinical results. *J Hand Surg Am* 2002;27(06):978-984
- 8 Szabo RM. Scapholunate ligament repair with capsulodesis reinforcement. *J Hand Surg Am* 2008;33(09):1645-1654
- 9 Pomerance J. Outcome after repair of the scapholunate interosseous ligament and dorsal capsulodesis for dynamic scapholunate instability due to trauma. *J Hand Surg Am* 2006;31(08):1380-1386
- 10 Moran SL, Ford KS, Wulf CA, Cooney WP. Outcomes of dorsal capsulodesis and tenodesis for treatment of scapholunate instability. *J Hand Surg Am* 2006;31(09):1438-1446
- 11 Luchetti R, Zorli IP, Atzei A, Fairplay T. Dorsal intercarpal ligament capsulodesis for predynamic and dynamic scapholunate instability. *J Hand Surg Eur Vol* 2010;35(01):32-37
- 12 Berschback JC, Kalainov DM, Bednar MS. Osteonecrosis of the scaphoid after scapholunate interosseous ligament repair and dorsal capsulodesis: case report. *J Hand Surg Am* 2010;35(05):732-735
- 13 Watson HK, Hempton RF. Limited wrist arthrodeses. I. The triscapoid joint. *J Hand Surg Am* 1980;5(04):320-327
- 14 Cuénod P, Charrière E, Papaloizos MY. A mechanical comparison of bone-ligament-bone autografts from the wrist for replacement of the scapholunate ligament. *J Hand Surg Am* 2002;27(06):985-990
- 15 Cognet JM, Levadoux M, Martinache X. The use of screws in the treatment of scapholunate instability. *J Hand Surg Eur Vol* 2011;36(08):690-693
- 16 Brunelli GA, Brunelli GR. A new technique for carpal instability with scapholunar dislocation (Eleven cases). *Ann Chir Main* 1995;14:27-213
- 17 Garcia-Elías M, Lluch AL, Stanley JK. Estabilización escafolunar mediante la técnica 3LT. Indicaciones, técnica quirúrgica y resultados. *Rev Iberam Cir Mano* 2005;33(67):9-21
- 18 Garcia-Elías M, Lluch AL, Stanley JK. Three-ligament tenodesis for the treatment of scapholunate dissociation: indications and surgical technique. *J Hand Surg Am* 2006;31(01):125-134
- 19 Henry M. Reconstruction of both volar and dorsal limbs of the scapholunate interosseous ligament. *J Hand Surg Am* 2013;38(08):1625-1634
- 20 Trumble T, Verheyden J. Treatment of isolated perilunate and lunate dislocations with combined dorsal and volar approach and intraosseous cerclage wire. *J Hand Surg Am* 2004;29(03):412-417
- 21 del Piñal F, Studer A, Thams C, Glasberg A. An all-inside technique for arthroscopic suturing of the volar scapholunate ligament. *J Hand Surg Am* 2011;36(12):2044-2046
- 22 Corella F, Del Cerro M, Larrainzar-Garijo R, Vázquez T. Arthroscopic ligamentoplasty (bone-tendon-tenodesis). A new surgical technique for scapholunate instability: preliminary cadaver study. *J Hand Surg Eur Vol* 2011;36(08):682-689
- 23 Corella F, Del Cerro M, Ocampos M, Larrainzar-Garijo R. Arthroscopic ligamentoplasty of the dorsal and volar portions of the scapholunate ligament. *J Hand Surg Am* 2013;38(12):2466-2477
- 24 Berger RA, Bishop AT. A fiber-splitting capsulotomy technique for dorsal exposure of the wrist. *Tech Hand Up Extrem Surg* 1997;1(01):2-10
- 25 Brunelli F, Spalvieri C, Bremner-Smith A, Papalia I, Pivato G. Correction dynamique d'une instabilité statique scapholunaire par transfert tendineux actif du muscle court extenseur du carpe: rapport préliminaire. *Chir Main* 2004;23(05):249-253
- 26 Papadogeorgou E, Mathoulin C. Extensor carpi radialis brevis ligamentoplasty and dorsal capsulodesis for the treatment of chronic post-traumatic scapholunate instability. *Chir Main* 2010;29(03):172-179