

# De Quervain Tenosinovitinde Endoskopik Yardımlı Tek Portal Birinci Ekstansör Kompartman Gevşetme: Endoskopik De Quervain Cerrahisi

## Endoscopic Assisted Single Portal First Extensor Compartment Release in De Quervain Tenosynovitis: Endoscopic De Quervain Surgery

Kaya Turan

İstinye Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Esenyurt/İstanbul

Yazışma Adresi / Correspondence:

Kaya Turan

Aşık Veysel Mah. No:1 İstinye Üniversitesi Liv Hastanesi Esenyurt/İstanbul  
T: +90 533 293 79 27 E-mail : kaya.turan@istinye.edu.tr

Geliş Tarihi / Received : 09.03.2022 Kabul Tarihi / Accepte: 04.08.2022

Orcid :

Kaya Turan <https://orcid.org/0000-0002-0547-995X>

(Sakarya Tıp Dergisi / Sakarya Med J 2022, 12(3):468-473) DOI: 10.31832/smj.1083708

### Öz

Amaç	Dequervain tenosinovitinde konservatif yöntemler fayda sağlamadığında cerrahi tedaviler uygulanmaktadır. Tekniklerin ilerlemesiyle geleneksel açık cerrahiler yerini endoskopik yöntemlere bırakmaktadır. Amacımız tek portal üzerinden endoskop yardımıyla uygulanan birinci ekstansör kompartman gevşetme uygulanan hastalarımızın sonuçlarını sunmaktır.
Yöntem ve Gereçler	Aynı cerrah tarafından 2019-2021 tarihleri arasında De Quervain tenosinoviti nedeniyle konservatif yöntemlerden fayda görmeyen 8 hastaya endoskopik 13 hastaya ise geleneksel açık yöntemle birinci ekstansör kompartman gevşetme uygulanmıştır. Hastaların demografik özellikleri, ameliyat öncesinde ve sonrası 2. hafta 6. hafta ve 12. haftalarda Görsel Ağrı Skalası (VAS), Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi (qDASH) skorları ve kavrama güçleri retrospektif olarak elde edildi. Ek olarak 12. Haftada insizyon skarlarının uzunluğu ölçüldü ve hastalar tarafından kozmetik olarak yara yerleri puanlandırılarak (1 en kötü, 5 en iyi olacak şekilde) veriler kaydedildi.
Bulgular	Çalışmada toplam 17 kadın 4 erkek hasta olmak üzere toplam 21 hasta değerlendirilmiştir. Şikâyet başlangıcından ameliyata kadar geçen süre 82 gün olarak saptanmış ve gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Her iki grupta da hastaların ameliyat öncesi VAS, qDASH ve güç ölçümlerinde farklılık gözlenmemiştir. Endoskopik gevşetme uygulanan grupta ameliyat sonrası 2. haftadaki VAS skorlarının anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüş ancak sonraki takiplerde VAS ve qDASH skorları ve kas gücü değerlendirmelerinde fark saptanmamıştır ( $p=0.001$ ). Skar boyutunun endoskopik grupta anlamlı derecede daha az olduğu ve hasta skar memnuniyetlerinin de yüksek olduğu görülmüştür ( $p=0.001$ ).
Sonuç	De Quervain tenosinovitinin cerrahi tedavisinde birinci ekstansör kompartman gevşetmenin endoskop yardımıyla yapılması erken dönemde daha düşük VAS skoru ve kozmetik açıdan daha iyi sonuçlar sağlamaktadır.
Anahtar Kelimeler	Endoskopik; De Quervain; Tenosinovit; El bileği; Minimal invaziv

### Abstract

Introduction	In De Quervain's tenosynovitis, surgical treatments are performed when conservative methods are not succeeded. With the advancement of techniques, traditional open surgeries are being replaced by endoscopic methods. Our aim is to present the results of our patients who underwent single portal endoscopic first extensor compartment release.
Materials and Methods	The same surgeon performed endoscopic first extensor compartment release to 8 and traditional open surgery on 13 patients who did not benefit from conservative management due to De Quervain tenosynovitis between 2019-2021. Retrospectively, demographic characteristics of the patients, Visual Analog Scale (VAS), quick Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (qDASH) scores and grip strength were obtained preoperatively at the 2nd, 6th, and 12th week postoperatively. In addition, at the 12th week, the length of the incision scars was measured, and the patients scored the cosmetic scars (1 as the worst, 5 as the best).
Results	A total of 21 patients, 17 female and 4 male patients, were evaluated in the study. The mean time from the onset of the complaint to the surgery was 82 days, and no significant difference was found between the groups ( $p>0.05$ ). There was no difference in the patient's preoperative VAS, qDASH and strength measurements in both groups. It was observed that the VAS scores at the 2nd week postoperatively were significantly lower in the endoscopic release group, but no difference was found in the VAS and qDASH scores and muscle strength evaluations in the subsequent follow-ups ( $p=0.001$ ). It was observed that the scar size was significantly less in the endoscopic group and the patient's scar satisfaction was also high ( $p=0.001$ ).
Conclusion	In the surgical treatment of De Quervain's tenosynovitis, the first extensor compartment release with an endoscope provides a lower VAS score and better cosmetic results in the early period.
Keywords	Endoscopic; De Quervain; Tenosynovitis; Wrist; Minimally invasive

## GİRİŞ

El bileği çevresinde en sık sıkışma sendromu birinci ekstansör kompartmanda karşımıza çıkmaktadır. Sıkışmadan Ekstansör Pollicis Brevis (EPB) ve Abdüktör Pollicis Longus (APL) tendonları etkilendiği ilk olarak 1895'te İsviçreli cerrah Fritz de Quervain tarafından tanımlanmıştır.<sup>1</sup> Hastalığı tanımlamak için oyuncu ya da anne baş parmağı veya anne bileği gibi tanımlamalar da kullanılmaktadır.<sup>2</sup>

Hastalar, radyal stiloid üzerinde bir ağrı merkezi tarif eder ve bu ağrının başparmak kullanımıyla şiddetlenmesi tipik şikayettir. Radyal stiloiddeki şişlik ve hassasiyet, başparmağın dirençli aktif ekstansiyonunda ağrının şiddetlenmesi, ulnar deviasyonda ağrıya ağrıya bağlı kısıtlılık ve pozitif Finkelstein testi (hastanın başparmağını kavrayarak ve el bileğinin ulnar tarafa abduksiyonu ile ağrının şiddetlenmesi) başlıca bulgulardır.<sup>3</sup> Bu hastalıktaki patogenezi tendinitten ziyade tendinoz olarak değerlendirmek daha uygun görülmektedir, çünkü patolojik incelemelerde tendon kılıfının kalınlaşması ile kollajen dizilimindeki bozulma ve infalamatuar değişikliklerden ziyade mukoid değişikliklere bağlı mukopolisakkarit birikimi görülür.<sup>4</sup>

Kesin patofizyolojisi tam olarak anlaşılmamış olsa da de Quervain tenosinoviti hastaların büyük bir kısmında kendi kendini sınırlayan bir hastalıktır. Cerrahi olmayan tedaviler arasında lokal kortikosteroid enjeksiyonlar, steroid olmayan anti-enflamuar ilaçlar, splintleme, germe, güçlendirme ve iyontoforez gibi bazı yöntemler mevcuttur.<sup>5</sup> Açık cerrahi veya endoskopi yardımlı minimal invaziv cerrahi gibi bilekte birinci dorsal ekstansör kompartmanın gevşetilmesine yönelik bazı cerrahi tedavi modaliteleri yukarıda bahsedilen konservatif tedaviler başarı sağlanmadığında gündeme gelmektedir. Ayrıca birinci dorsal kompartmandaki kanal sayısı farklılıkları ve APL ile EPB arasında septa varlığı de Quervain hastalığı olanlarda normal popülasyona göre daha sık görülmektedir. Bu anatomik varyasyonlar, cerrahi tedavi ile oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi ve steroid tedavisinin etkinliği için akılda tutulmalıdır.<sup>6</sup>

Bu çalışmamızda de Quervain hastalığında tek portal endoskopik yardımcı birinci dorsal kompartman gevşetilmesinin sonuçlarını ve açık cerrahi yönetime üstünlüğünü sunmayı amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

2018 ve 2020 yılları arasında aynı cerrah tarafından de Quervain hastalığı nedeniyle birinci ekstansör kompartmanın endoskopik ve açık gevşetilmesi uygulanan tüm hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Radyal stiloid üzerindeki ağrı, hassasiyet ve pozitif Finkelstein testi tanı kriterleri olarak kullanıldı. Tüm hastalara cerrahi öncesinde oral anti-inflamuar ilaçlar, splintleme ve steroid enjeksiyonu gibi konservatif yöntemlerden birisi uygulandı. En az 3 aylık konservatif tedaviye yanıt alınamayan hastalara cerrahi tedavi planlandı. Romatoid artrit gibi inflamuar tenosinovitli hastalar; kemik veya yumuşak doku travma öyküsü olanlar ve aynı tarafta eşlik eden donuk omuz, omuz sıkışma sendromu, medial, lateral epikondilit veya kübital, karpal tünel sendromu gibi fonksiyonel skorları etkileyebilecek ek hastalıkları olanlar çalışma dışı bırakıldı. De Quervain hastalığında endoskopik veya açık gevşetme endikasyonları farklı olmadığından dolayı ilk 13 hastaya açık, sonrasındaki 8 hastaya ise endoskopik gevşetme uygulandı. Toplam 17 kadın, 4 erkek hastanın ortalama yaşı 40 (25-62 yıl) idi. 16 hastada sağ, beşinde ise sol el bileği etkilenmişti. Hastaların cerrahi uygulanmadan önce semptomatik oldukları süre ortalama 4,5 ay (3-8 ay) idi (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların gruplara göre demografik özellikleri				
Değişkenler	Gruplar	Endoskopik Grup (n=8)	Açık Grup (n=13)	P Değeri
	Yaş		43,13 (± 10,64)	38,15 (± 11,14)
Cinsiyet	Kadın	5	12	,198+
	Erkek	3	1	
Taraf	Sağ	7	9	,502+
	Sol	1	4	
Aktif El	Sağ	7	10	,344+
	Sol	1	3	
Şikayet Başlangıç Süresi (ay)		4 (± 1,19)	4,85 (± 1,57)	,323
+ Fisher Exact Test				

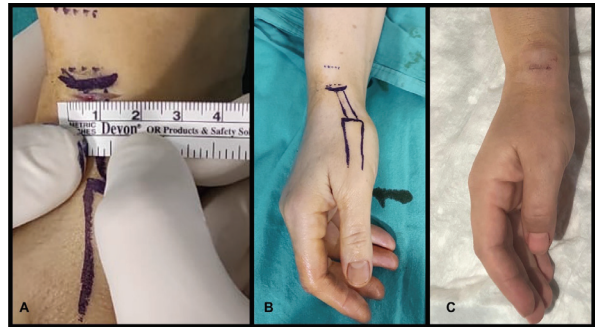
Fonksiyonel değerlendirme için tüm hastaların ameliyat öncesi ve sonrası 2. 6. ve 12. haftadaki takiplerinde VAS ve qDASH skorları, dijital dinamometre (Elektronik Baseline® Smedley El Dinamometresi) ile de kavrama güçleri kaydedildi. Ek olarak son kontrolde insizyon skarı değerlendirilmesi yapılarak boyutu ölçüldü ve hastalardan kozmetik açıdan 1 en kötü, 5 en iyi olacak şekilde skorlama yapmaları istenerek veriler kaydedildi. Çalışmamız retrospektif vaka kontrol çalışması olarak yerel üniversite etik kurulundan (İstinye Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu, 3/2022.K-30) onay alındıktan sonra, Helsinki deklarasyonu ilkelerine bağlı kalınarak yürütüldü. Çalışmaya katılan tüm hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alındı. İstatistiksel analiz MacOs için 26. versiyon SPSS programı üzerinde yapıldı. Kategorik veriler sayı ve yüzde olarak rapor edildi. Devamlı veriler ortalama(x) ± standart sapma (SS) ile belirtildi. Gruplarda sürekli değişkenler için normallik Kolmogorov Smirnov testi ile belirlendi. Değişkenlerin normal dağılım gösterdiği izlendi. Bu nedenle, çalışma grupları arasındaki değişkenlerin karşılaştırılmasında bağımsız ve bağımlı örneklem t testi kullanıldı. p<0.05 değeri anlamlı kabul edildi.

### Cerrahi Teknik

Cerrahiler sedasyon ve lokal anestezi, axiller sinir bloğu ya da larengeal maske ve pnömatik turnike altında uygulandı.

Açık cerrahiler 1. ekstansör kompartman üzerinden 3-4 cm uzunluğunda kompartmana dik olacak şekilde planlanan insizyonlarla uygulandı. Radial sinirin duyu dalı künt disseksiyon ile eksplore edilerek ekarte edildikten sonra birinci ekstansör kompartman mümkün olduğunca dorsoulnar taraftan tendon sublüksasyonu önlemek amacıyla tamamen gevşetildi. Aberran kanal mevcut ise ayrıca gevşetildi. Başparmak hareketleri kontrol edilerek yeterli gevşetmenin sağlandığı teyit edildikten sonra turnike sonlandırılarak kanama kontrolü yapıldı ve subkutikuler dikiş ile kapama yapılarak pansuman ile işleme son verildi.

Endoskopik cerrahilerde insizyon birinci ekstansör kompartmanın en distalinde olacak şekilde 2 adet 8 mm genişliğinde ekartör yerleştirilebilecek kadar yaklaşık 1,5-2 cm olarak uzunluğunda yapıldı (Resim-1). Kompartmanın üzeri künt disseksiyon ile sıyrılarak 2.7 mm'lik endoskop sıvı kullanılmadan kuru olarak yerleştirildi. Kompartman mikromakas kullanılarak distalden proksimale doğru tamamen gevşetildikten sonra varsa aberran kanal için de aynı şekilde gevşetme uygulandı (Resim-2). Başparmak hareketleri kontrol edilerek gevşetmenin yeterli olduğu teyit edildikten sonra subkutikuler dikiş ile kapama yapılarak pansuman yapıldı ve işleme son verildi.



Resim-1: Endoskopik gevşetme uygulanan bir hastaya ait klinik görüntüler.

A. Ameliyat sonrası insizyon boyutu ölçümü, b. Ameliyat öncesi planlama ve portal yerini belirleme, c. Ameliyat sonrası 12. haftadaki skar görünümü



A. Gevşetme sırasında ekartör yerleşimi sonrası endoskopik giriş görüntüsü. B. Mikromakas ile ekstansör kompartmanın gevşetilmesi. C. Aberran kanal olan bir hastada iki ayrı kanalın dekompresyonu sonrası endoskopik görüntü.

Ameliyat sonrasında hastalara el bileği immobilize edilmeden erken pasif aktif rom egzersizleri başlanarak 2 hafta boyunca direnç egzersizleri yapılmaması önerildi.

### SONUÇLAR

Ortalama ameliyat süresi endoskopik grupta  $25 (\pm 5,46)$ . Açık cerrahi grupta ise  $17(\pm 3,88)$  dakikaydı. Tüm hastalarda ameliyat sonrası ortalama VAS ağrı ve qDASH skorlarında anlamlı azalma sağlandı (Tablo 2).

**Tablo-2:** Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası VAS ve qDASH skorlarındaki değişiklikler

Skorlar	Takip Süresi	Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası (12. Hafta)	p Değeri*
VAS		6,10 ( $\pm 1,30$ )	0,48 ( $\pm ,51$ )	,000
qDASH		20,24 ( $\pm 5,60$ )	0,65 ( $\pm 1,27$ )	,000*

\*Student t-test

Gruplar arası değerlendirmede, ağrı, fonksiyon ve güç değerlerinde ameliyat öncesi ve sonrası 6. ve 12. haftalarda anlamlı fark görülmedi ancak endoskopik grupta ikinci haftadaki VAS skorlarının anlamlı olarak daha düşük olduğu görüldü ( $p=0,011$ ) (Tablo 3). Komplikasyonlara baktığında açık grupta 2 hastada radial sinir duyu dalında nöropraksi geliştiği ancak 12. haftada normale döndüğü görüldü. Tendon subluksasyonu hiçbir hastada gözlenmedi. Endoskopik grupta görüntüleme yetersizliği veya yeterli gevşetme sağlanamaması nedeniyle hiçbir hastada açık cerrahiye geçiş gerekmedi.

**Tablo 3.** Grupların ameliyat öncesi ve sonrasında VAS ve qDASH skorları

Değişkenler	Gruplar	Endoskopik Grup	Açık Grup	P Değeri
VAS	Pre	6,50 ( $\pm 6,04$ )	5,85 ( $\pm 1,34$ )	,263
	2.Hafta	1,75 ( $\pm 6,04$ )	2,85 ( $\pm 1,06$ )	,011*
	6.Hafta	0,75 ( $\pm ,07$ )	0,92 ( $\pm ,64$ )	,483
	12.Hafta	0,50 ( $\pm ,53$ )	0,46 ( $\pm ,51$ )	,874
qDASH Skoru	Pre	21,03 ( $\pm 6,04$ )	19,40 ( $\pm 5,46$ )	,547
	2.Hafta	10,53 ( $\pm 5,15$ )	11 ( $\pm 4,33$ )	,833
	6.Hafta	3,12 ( $\pm 3,41$ )	1,93 ( $\pm 2,03$ )	,391
	12.Hafta	0,86 ( $\pm 1,19$ )	0,52 ( $\pm 1,35$ )	,555
Kavrama Gücü	Pre	19,06 ( $\pm 3,18$ )	18,19 ( $\pm 3,04$ )	,546
	2.Hafta	19,81 ( $\pm 3,37$ )	18,58 ( $\pm 3,33$ )	,364
	6.Hafta	21,80 ( $\pm 3,71$ )	20,44 ( $\pm 3,66$ )	,427
	12.Hafta	22,79 ( $\pm 3,88$ )	21,37 ( $\pm 3,83$ )	,487
Skar Boyutu (mm)		22,88 ( $\pm 6,37$ )	37,38 ( $\pm 5,44$ )	,000*
Skar Memnuniyet Skoru		4,38 ( $\pm ,74$ )	3,23 ( $\pm 1,16$ )	,013*

\*Bağımsız örneklem T-Testi

VAS: Visual Analog Scale

qDASH: Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi

### TARTIŞMA

Bu çalışmamızda, de Quervain hastalığında birinci ekstansör kompartmanın tek portal endoskopik yardımcı gevşetmenin geleneksel yöntemle göre üstünlüğünü değerlendirmeyi amaçladık. Çalışmamız sonucunda, endoskop yardımcı gevşetmenin, daha önce literatürde bildirilen açık ve endoskopik yardımcı bildirimlerle karşılaştırıldığında, qDASH, VAS skorları, komplikasyon oranları ve estetik görünüm açısından benzer klinik sonuçlar ürettiği görülmüştür. Çalışmamızın en önemli çıkarımı ise endoskopik yöntem ile ameliyat sonrası erken dönemde az ağrı ile yara yeri izinin küçük olmasına bağlı daha fazla hasta memnu-

niyeti sağlandığını göstermesidir. EPB tendonu %27-%79 oranında birinci kompartmanda ayrı bir kanalda (Aberran kanal) bulunmaktadır.<sup>7</sup> Mevcut hasta grubumuzda bu oranın %42 olduğu görüldü. Birçok yazar tarafından de Quervain cerrahisinde başarısız sonuçlar, ihmal edilen aberran kanal yerleşimli EPB tendonu ile ilişkilendirilmektedir.<sup>8</sup> De Quervain hastalığında birinci ekstansör kompartmanın gevşetilmesi konservatif yöntemlerden fayda görmeyen hastalarda etkili bir prosedür olarak kabul edilmektedir.<sup>9</sup> Bununla birlikte, geleneksel gevşetme yerine endoskopik yaklaşımı düşünmek için bazı nedenler vardır. Bunlardan bazıları daha önce bildirilen çalışmalarda gevşetme sahasında tendon adezyonları, skar kontraktürüne bağlı radial sinir duyu dalının nöropraksisi, ağrılı skar dokusu, tendon sublüksasyonu ve nöromadır.<sup>10</sup> Poublon ve arkadaşları radial sinirin yüzeysel dalının seyir trasesiyle ilgili birçok varyasyon olduğunu ve tam olarak güvenli bir alanın olmadığını bildirmişlerdir.<sup>11</sup> Endoskopik yaklaşım sayesinde insizyonun, aşırı duyarlı bu bölgenin dışında kalması sağlanmaktadır.

Geleneksel teknikle, ekstansör retinakulum orta hat boyunca açılır. Bu teknik bu nedenle bazen tendonun volar sublüksasyonuna neden olabilmektedir.<sup>12</sup> Ekstansör retinakulumun dorsoulnar taraftan kesilmesi veya gevşetme sonrası kompartmanın rekonstrüksiyonu tendonların palmar sublüksasyonunu önleyebilir. Bizim serimizde hem endoskopik hem de açık cerrahide birinci ekstansör kompartman dorsoulnar taraftan kesildi ve hiçbir hastada sublüksasyon gelişmedi.

Literatüre baktığımızda endoskopik yardımcı gevşetmelerle ilgili sınırlı sayıda yayın olduğu görülmektedir. İlk çalışma Slade ve Merrell tarafından 2007'de bildirilmiştir.<sup>13</sup> Tekniklerini radial stiloidin 2-3 cm distali ve 3-4 cm proksimalinden 2 ayrı portal üzerinden tanımlamışlardır ve 45 hastadan oluşan serilerinde skar hassasiyeti, sinir nöropraksisi, sublüksasyon ve enfeksiyon hiçbir olguda gelişmemiştir. İkinci çalışma ise 2011 yılında Kang tarafından bildirilmiştir.<sup>14</sup> Onlar da iki portal tekniğini kul-

lanmış, farklı olarak sonuçlarını açık grup ile karşılaştırmışlardır. Endoskopik grupta daha nispeten daha uzun ameliyat süresi saptanmıştır ancak radial sinir duyu dalı hasarı ise açık cerrahi grubundaki beş hastada gelişmiştir. Bu bağlamda endoskopik yardımcı tekniğin daha güvenilir olduğunu ortaya koymuşlardır. Yakın dönemde Gu tarafından yapılan başka bir çalışmada iki portal tekniğinin 7 yıllık takip sonuçları bildirilmiş ve uzun dönemde de açık cerrahi yöntemden farkı olmadığını göstermişlerdir.<sup>15</sup>

Çalışmanın en önemli limitasyonu retrospektif olması ve çalışma gruplarındaki hasta sayılarının nispeten az olmasıdır. Bunun nedeni olarak tek cerrah tarafından yapılan cerrahilerin değerlendirilmiş olması ve endoskopik cerrahinin yeni bir teknik olması gösterilebilir. İleride her iki yöntemi karşılaştıracak prospektif tasarlanmış geniş hasta grubundaki çalışmalara gereksinim vardır.

Quervain hastalığında endoskopik gevşetme tekniğiyle, erken dönemde açık cerrahiye göre daha hızlı iyileşme, daha az komplikasyon ve ameliyat sonrası ağrı, aynı zamanda kozmetik açıdan da daha iyi sonuçlar sağlanabilmektedir.

**Etik Kurul Onayı, İstinye Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (3/2022.K-30, 06.04.2022) alınmıştır.**

Yazar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve/veya yayınlanması ile ilgili olarak potansiyel çıkar çatışması bildirmemiştir.

## Kaynaklar

1. Ilyas AM, Ilyas A, Ast M, Schaffer AA, Thoder J. De quervain tenosynoviitis of the wrist. *J Am Acad Orthop Surg*. 2007;15(12):757-764. doi:10.5435/00124635-200712000-00009
2. Naqui Z, Trail IA. Tendinopathy at the Wrist. In: Trail IA, Fleming ANM, eds. *Disorders of the Hand: Volume 3: Inflammation, Arthritis and Contractures*. Springer; 2015:3-16. doi:10.1007/978-1-4471-6557-6\_1
3. Finkelstein H. Stenosing tendovaginitis at the radial styloid process. *JBJS*. 1930;12(3):509-540.
4. Khan KM, Cook JL, Bonar F, Harcourt P, Åstrom M. Histopathology of common tendinopathies. *Sports medicine*. 1999;27(6):393-408.
5. Blood TD, Morrell NT, Weiss APC. Tenosynovitis of the hand and wrist: a critical analysis review. *JBJS reviews*. 2016;4(3):e7.
6. Ozdemir O, Coskunol E, Ozalp T. Pathologic anatomy and surgical treatment of De Quervain's stenosing tenosynovitis. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 2000;34(1):71-76.
7. Lee HJ, Kim PT, Aminata IW, Hong HP, Yoon JB, Jeon IH. Surgical release of the first extensor compartment for refractory de Quervain's tenosynovitis: surgical findings and functional evaluation using DASH scores. *Clin Orthop Surg*. 2014;6(4):405-409. doi:10.4055/cios.2014.6.4.405
8. Alexander RD, Catalano LW, Barron OA, Glickel SZ. The extensor pollicis brevis entrapment test in the treatment of de Quervain's disease. *The journal of hand surgery*. 2002;27(5):813-816.
9. Scheller A, Schuh R, Hönlle W, Schuh A. Long-term results of surgical release of de Quervain's stenosing tenosynovitis. *International orthopaedics*. 2009;33(5):1301-1303.
10. Arons MS. de Quervain's release in working women: a report of failures, complications, and associated diagnoses. *The Journal of hand surgery*. 1987;12(4):540-544.
11. Poublon AR, Kleinrensink GJ, Kerver AL, Coert JH, Walbeehm ET. Optimal surgical approach for the treatment of Quervains disease: A surgical-anatomical study. *World journal of orthopedics*. 2018;9(2):7.
12. Kang HJ, Koh IH, Jang JW, Choi YR. Endoscopic versus open release in patients with de Quervain's tenosynovitis: a randomised trial. *Bone Joint J*. 2013;95-B(7):947-951. doi:10.1302/0301-620X.95B7.31486
13. Slade 3rd MG, Merrell G. Endoscopic de Quervain release. *Capo JP, Tan V Atlas of Minimally Invasive Hand & Wrist Surgery Informa Health Care*. Published online 2008:317-319.
14. Kang HJ, Hahn SB, Kim SH, Choi YR. Does endoscopic release of the first extensor compartment have benefits over open release in de Quervain's disease? *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2011;64(10):1306-1311. doi:10.1016/j.bjps.2011.05.015
15. Gu X hui, Hong Z ping, Chen X ji, et al. Tendoscopic versus open release for de Quervain's disease: earlier recovery with 7.21 year follow-up. *J Orthop Surg Res*. 2019;14(1):357. doi:10.1186/s13018-019-1393-5