



Artroskopik lateral epikondilit debridmanı

Arthroscopic debridement of lateral epicondylitis

Taner Bekmezci¹, Serdar Kamil Çepni²

¹Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, Özel Hekim

²T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

Dirsek çevresinin en sık görülen patolojilerinden birisi lateral epikondilittir. El bileği ekstansör kas grubu çevresinde gelişen anjiyofibroplastik hiperplaziyle karakterize ağrılı bir durumdur. Her ne kadar kendini sınırlayan bir hastalık olsa da hastaların %8-10'unda cerrahi tedavi gerekmektedir. Klasik cerrahi tedavi perkütanöz veya açık yöntemle gerçekleştirilebilmektedir. Artroskopik tedavi seçeceği 1999'dan sonra ilgi görmeye başlamıştır. Artroskopik anatominin her geçen yıl daha iyi öğrenilmesi ve fonksiyonel skorların tatminkâr seviyelere ulaşması sayesinde artroskopik lateral epikondilit tedavisi diğer tedavilerin yanında önemli bir seçenek hâline gelmiştir. Artroskopik lateral epikondilit cerrahisi nörovasküler ve üç boyutlu dirsek anatomisinin çok iyi bilinmesini gerektirir. Oldukça dar bir eklem ve çevresi boyunca uzanan önemli sinir ve damarlar bulunmaktadır. Dolayısıyla dirsek artroskopisinde portalların yerleri nörovasküler ve muskulotendinöz anatomiye göre belirlenmiştir. Anatomik yapıların eklem içi iz düşümü göz önüne alınarak, eklem içinden dışarıya doğru cerrahi plan oluşturulur. Patolojinin anatomik lokalizasyonu bu cerrahi yaklaşım için önemli bir avantajdır. Gerek meta-analizler gerekse randomize kontrollü çalışmalar göstermektedir ki artroskopik lateral epikondilit debridmanı yüksek fonksiyonel skorlar ve hasta memnuniyeti sağlayabilmektedir.

Anahtar sözcükler: dirsek artroskopisi; lateral epikondilit; tenisçi dirseği; artroskopik debridman

Lateral epicondylitis is one of the most common pathologies of the elbow joint. It is a painful condition characterized by angiofibroplastic hyperplasia around the wrist extensor muscle group. Although it is a self-limiting disease, 8-10% of patients require surgical treatment. Classical surgical treatment can be performed percutaneous and open. Arthroscopic treatment has started to attract attention after 1999. Arthroscopic lateral epicondylitis treatment has become an important option among other treatments, thanks to the fact that arthroscopic anatomy is better learned by time and functional scores reach satisfactory levels. Arthroscopic lateral epicondylitis surgery requires a very good knowledge of neurovascular and three-dimensional elbow anatomy. There is a very narrow joint and important nerves and vessels running along its periphery. Therefore, the locations of the portals in elbow arthroscopy were determined according to neurovascular and musculotendinous anatomy. Considering the intra-articular projection of the anatomical structures, the surgical plan is created from the inside of the joint to the outside. Anatomical localization of the pathology is an important advantage for this surgical approach. Both meta-analyses and randomized controlled studies show that arthroscopic lateral epicondylitis debridement can provide high functional scores and patient satisfaction.

Key words: elbow arthroscopy; lateral epicondylitis; tennis elbow; arthroscopic debridement

Lateral epikondilit, dirsek çevresi ağrılarının en sık nedenidir. İlk olarak Runge tarafından 1873'te tanımlanmıştır.^[1] Major 1883'te "lawn tennis arm" olarak isimlendirmiştir.^[2] O zamandan günümüze kadar tenisçi dirseği olarak yaygın bir şekilde isimlendirilmektedir. Öte yandan hastaların sadece %10'u

tenis oynarken, oynayanların ise %50'si hayatının bir döneminde lateral epikondilit semptomları yaşamaktadır.^[3,4]

El bileği ekstansör kas grubunun yüklenmesiyle başlayan süreç, kollajen dizilimi ve yapısının bozulması, vaskülarite artışı, matris içerisinin değişimi, mat-

İletişim / Contact: Op. Dr. Taner Bekmezci • **E-posta / E-mail:** tanerbekmezci@hotmail.com

ORCID iD: Taner Bekmezci, 0000-0003-3962-2491 • Serdar Kamil Çepni, 0000-0002-6275-8250

Geliş / Received: 26 Mart 2023 • **Revizyon / Revised:** 21 Nisan 2023, 20 Mayıs 2023 • **Kabul / Accepted:** 24 Mayıs 2023

riks metalloproteaz artışıyla karakterize anjiyofibroplastik hiperplaziyle sonuçlanmaktadır.^[5]

Hastalar genellikle dirsek ağrısı şikâyetiyle başvururlar. Dirsek hareket açıklığı ve biçiminde bulgu saptanmazken, ekstansör karpi radialis brevis (ECRB) üzerinde ön kola yayılan lokalize hassasiyet ve ağrı mevcuttur. Ayrıca el bileğinin dirence karşı ekstansiyonuyla dirsek lateral epikondil üzerinde dolaylı ağrı oluşmaktadır. Radyolojik incelemelerde ECRB origosunda tutulumu belirgin olmak üzere, koronal ve aksiyel kesitlerde, T2 yağ baskılı, proton yoğunluklu yağ baskılı incelemelerde sinyal artışı izlenebilmektedir (Şekil 1.a).

Lateral epikondilit kendini sınırlayan bir hastalıktır ve %89-95 oranında konservatif tedaviye yanıt verir. Tedavide ilk aşamada steroid olmayan antienflamatuvar ilaç (NSAİİ), epikondilit bandajı veya ekstansiyon ateli uygulanabilir.^[6-8] Bunun yanı sıra kortikosteroid enjeksiyonları da kısa dönem ağrı palyasyonu sağlayabilmektedir. Ancak orta ve uzun dönem etkinliği olmayıp uzun dönemde klinik skorları düşüktür. Lokal kortikosteroid enjeksiyonları tendinozis patolojisine yönelik etkinlikleri tartışmalı, tenosit proliferasyonu ve kollajen metabolizması üzerine olumsuz etkileri nedeniyle kalıcı tedavi sağlama konusunda soru işaretleri barındırmaktadır. Ayrıca ağrı, subkutanöz atrofi, cilt depigmentasyonu gibi istenmeyen sonuçları vardır.^[9,10]

Konservatif tedaviye yanıt vermeyen semptomatik hastalarda cerrahi tedavi önerilmektedir. Hastaların %8-10'unda cerrahi ihtiyacı olmaktadır. Cerrahi tedavi perkütanöz, açık ya da artroskopik gerçekleştirilebilmektedir. Bu bölümde artroskopik tedavinin tekniğinden ve klinik sonuçlarından bahsedeceğiz. Yanı sıra açık cerrahi ile karşılaştırabileceğimiz çalışmalarını inceleme şansımız olacak.

HAZIRLIK, PORTALLER ve TEKNİK

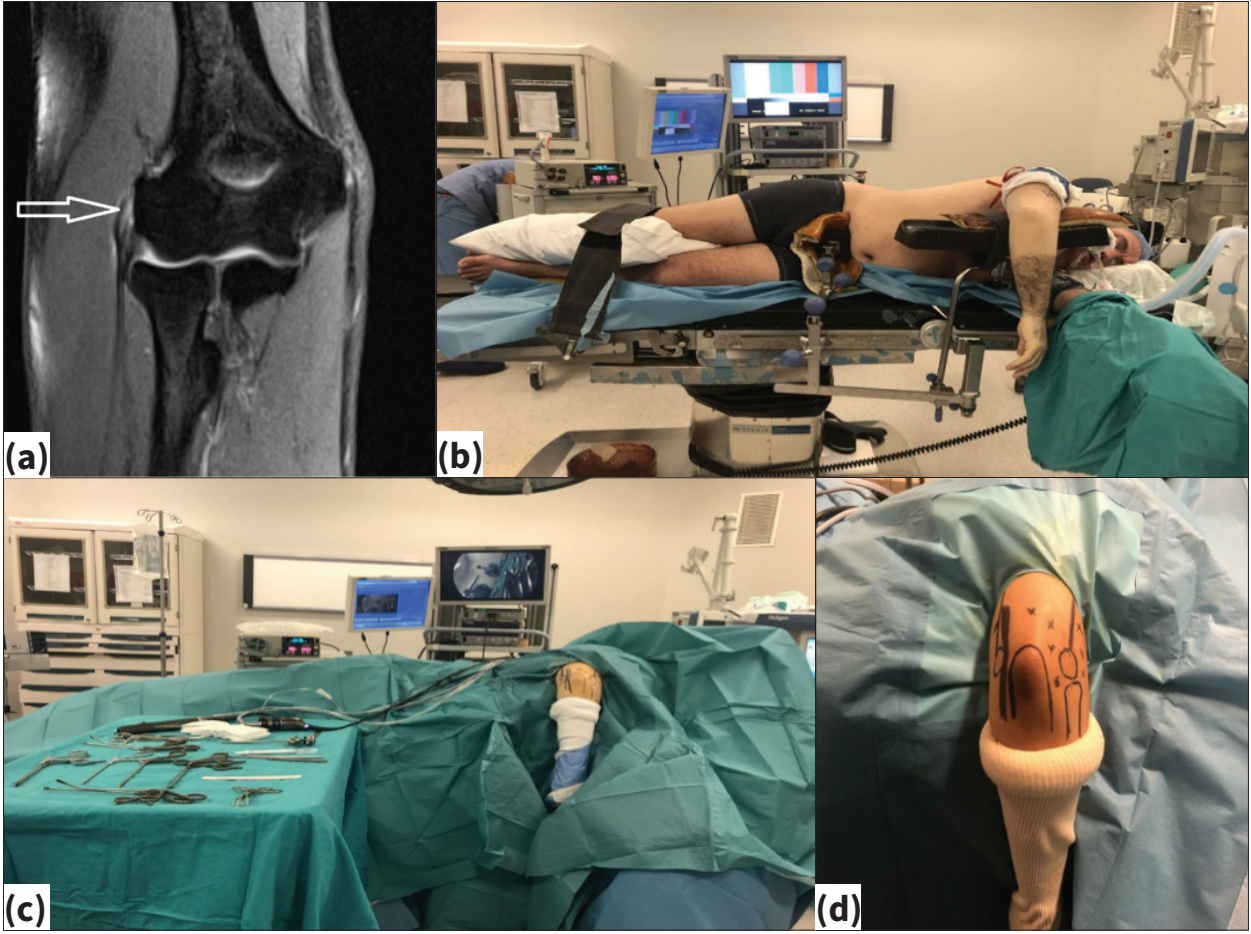
Dirsek eklemi artroskopisinde lokal anestezi ve rejonel anestezi (aksiller blok, skalen blok) uygulamaları bildirilmiş olmakla birlikte, gerek iyi bir kas gevşemesi gerekse de cerrahın rahat çalışabilmesi açısından genel anestezi tercih edilmektedir. Dirsek artroskopisinin günümüzdeki uygulamalarında üç pozisyon tanımlanmıştır; sırtüstü (supin), yan yatar (lateral dekübit) ve yüzüstü (prone). Dirsek artroskopisinin en yoğun uygulandığı merkezlerde lateral dekübit pozisyonu tercih edilmektedir. O'Driscoll ve Morrey lateral dekübit pozisyonunda dirsek 90° fleksiyondayken ilgili kolun yanda yerleştirilen destekle desteklenmesini ve aksillaya yakın yerleştirilen turnike sonrası yapılan dirsek artroskopisini önerirler (Şekil 1.b-c).^[11]

Steril örtünüm sonrası ekstremitasyonu engellemek için el ve ön kol, steril elastik bandajla sarılmalıdır. Yan yatar pozisyondayken karşı kol, cerrahi sahayı rahatsız etmeyecek şekilde uzatılmalıdır. Karşı taraf aksilla altına silikon yastık ve bacak arasına yastık yerleştirilmesi hasta konforu için önemlidir. Ayrıca derin ven trombozu riskini azaltmak için hastaya antiembolik çorap giydirilmesi önerilir.

Dirsek artroskopisi için nörovasküler ve üç boyutlu dirsek anatomisi çok iyi bilinmelidir. Dirsek eklemi küçüktür, önemli sinir ve damarlar kapsülün çok yakınından geçmektedir. Dolayısıyla dirsek artroskopisinde portallerin yerleri nörovasküler ve muskulotendinöz anatomiye göre belirlenmiştir. Sekiz önemli portal tanımlanmıştır. Ayrıca gerekli durumlarda ek portaller de açılabilir ancak biz bu bölümde artroskopik lateral epikondilit debridmanı için sık kullandığımız portallere değineceğiz. Eklem anterior kompartmanına ulaşmak için proksimal anteromedial ve proksimal anterolateral portallerden yararlanılır. Eklemi şişirmek için ise midlateral (*soft spot*) portal kullanılabilir. Radius başı, lateral epikondil, medial epikondil, olekranon ve ulnar sinir işaretlenir (Şekil 1.d). Midlateral portalden iğneyle eklem içine girilir ve 20-30 cc izotonikle dirsek eklemine distansiyonu sağlanır. Bu sayede nörovasküler yapılar, eklem şişmesiyle uzaklaşır ve güvenli bir alan oluşturulur. Tüm portaller açılırken kesi sadece cilde yapılır. Cilt ve cilt altı düz hemostaz klempisi veya künt trokarla geçilmelidir.

En sık kullanılan portallerden birisi proksimal anteromedial portaldir. İlk olarak 1989 yılında Poehling ve ark. tarafından tanımlanmıştır.^[12] Bu portal medial epikondilin 2 cm proksimalinde ve medial intermusküler septumun anteriorunda kalır. İntermusküler septum palpasyonla belirlenerek anterioruna portal açılır ve böylelikle ulnar sinir korunmuş olur. Künt trokar septumun anteriorundan radius başı hedeflenerek ve distal humerus yüzeyi korunarak ilerletilir. Bu durum brakialis kasının anteriorunda kalmasını sağlar, böylelikle brakial arter ve median sinir korunmuş olur.^[13]

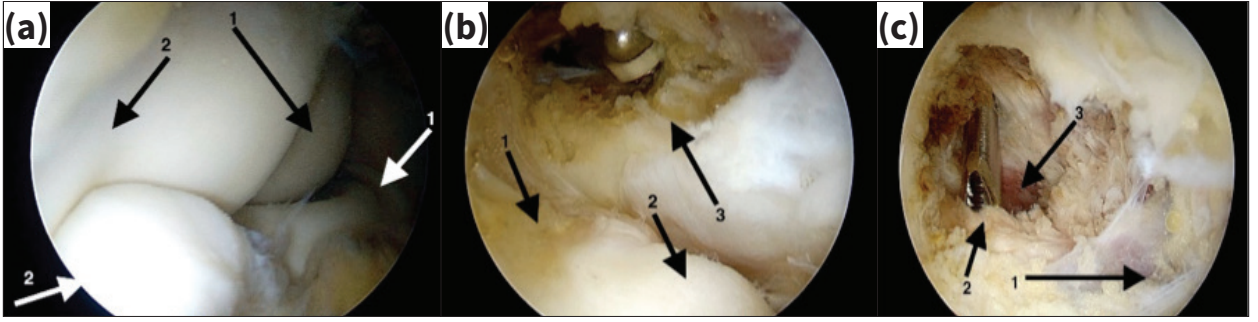
Proksimal anterolateral portal, Stothers ve ark. ile Field ve ark. tarafından tanımlanmış olup lateral epikondilin 2 cm proksimalinde ve 1-2 cm anteriorundadır.^[14-16] Yan yatar pozisyonda ikinci sırada açılır. Dışarıdan içeriye yönlendirilen bir iğne sayesinde eklem içinde hedeflenen giriş noktası oluşturulur. Bu portalı açarken humerusun anterioru korunarak eklem merkezi hedeflenir, künt trokarla brakioradialis, brakialis kası delinip lateral eklem kapsülü geçilir ve eklem anterior kompartmanına girilir. Bu portal sayesinde radius başı, kapitellum, lateral oluk, anterior ulno-humeral eklem ve dirsek eklemine anterior kapsül yapıları görüntülenebilir.



Şekil 1.a-d. Sağ dirsek proton yoğunluklu yağ baskılı koronal planlı incelemede, ekstansör karpi radialis breviste kısmi yırtıkla karakterize (beyaz kenarlı ok) artmış sinyal yoğunluğu izlenmektedir (a). Hasta ameliyat masasında ilgili kol üstte olacak şekilde yan yatar pozisyonunda yatırılır. İlgili tarafın pozisyonlanması destek kollukla sağlanır. Omuz 90° öne fleksiyonda ve iç rotasyondadır (b). Hasta steril örtü seti (su geçirmez muşamba veya hazır örtü setleri) ile örtüldükten sonra steril bandajla sarılarak turnike uygulaması yapılır (c). Sağ dirsek için radius başı, lateral epikondil, medial epikondil, olekranon ve ulnar sinir işaretleri yerleştirilmiştir (d).

Proksimal anteromedial portalden girildikten sonra gerçekleştirilen tanısal artroskopide, eklem içi yapıların bütünlüğü ve olası hasarlanmalar gözlemlenebilir (Şekil 2.a). Artroskopik lateral epikondilit tedavisinin önemli ve fark yaratan kısmı, eklem içinden dışarıya doğru gerçekleştirilmesidir. Lateral eklem kapsülünün kapitelum hizasında ve hemen dış kısmında oldukça belirgin tendinöz origosu ile ECRB yer alır. Kapsülotomi ile beraber ECRB tendinöz kısmı ortaya çıkar. Patolojinin anatomik lokalizasyonu lateral epikondil üzerine yaklaşık 7-13 mm ölçülerinde bir dörtgen şeklinde alandan köken alır. Daha proksimalde suprakondiler kenar hizası boyunca, daha yüzeysel yerleşimli ekstansör karpi radialis longus (ECRL) yer alır. Ekstansör karpi radialis longus belirgin bir şekilde daha musküler bir origoya sahiptir ve distalindeki ekstansör digitorum komminis (EDC) ile beraber ECRB'yi örterler.^[17] Açık cerrahide ECRL-EDC intervalinden girilerek ECRB debridman/gevşetilmesi sağlanırken,

artroskopik cerrahide eklem içinden dışarıya uzanılarak işlem gerçekleştirilir. Kapsül dışında kalan ECRB gevşetilmesi sağlanırken, radial lateral kollateral ligament (R-LKL) ve radial sinire güvenli mesafede çalışabilmek için ilgili yapıların eklem içindeki iz düşüm alanlarını bilmek önemlidir. Omid ve ark.'nın çalışması, radial sinirin sanıldan daha medialde yerleştiğini göstermektedir. Posterior interosseöz sinir radius başının distalinde kapsüle yaklaşmaktadır.^[18] Bu nedenle kapsül gevşetmenin ve ECRB debridmanının radius başından proksimalde gerçekleştirilmesi güvenli olacaktır. Ulnar lateral kollateral ligamentin (U-LKL) eklem içindeki iz düşümü radius başının 1/2 posterioru hizasındayken, R-LKL'in eklem içi iz düşümü radial baş hizasındadır.^[19] Arrigoni ve ark., standart 30° optik kullanımı yerine 70° optik kullanarak R-LKL, ECRB ve yüzeyindeki kapsülün sınırlarının daha iyi algılanabileceğini belirtmektedir.^[20]



Şekil 2.a-c. Sol dirsek artroskopik muayene, kamera medial portalde yer alıyor. Radius başı (beyaz ok 1), koronoid çıkıntı (beyaz ok 2), kapitellum (siyah ok 1), troklea (siyah ok 2) izleniyor (a). Humerus lateral eklem sınırı (siyah ok 1), kapitellum (siyah ok 2), kesilmiş olan lateral kapsül (siyah ok 3) görüntüye alınmış (b). Kesilmiş olan kapsül (siyah ok 1), tıraşlama cihazıyla debridman uygulanan dejeneratif ECRB tendonu (siyah ok 2), ECRL tendon kas bileşkesinin sağlam olduğu görülüyor (siyah ok 3) (c).

Yukarıda belirtilen anatomik yapıların eklem içi iz düşümü göz önüne alınarak, proksimal anterolateral portalin iğne rehberliğinde açılmasını takiben, radyofrekans ablyasyon cihazı kullanılarak lateral eklem hizasında kapsülotomi gerçekleştirilir (Şekil 2.b). Kapitellum hizasından başlayarak radial başın yatay ve dikey eksenlerinin proksimal ve anterior sınırlarında kalarak, ECRL ve EDC açılmadan, radyofrekans probu veya *shaver* kullanılarak ECRB gevşetilmesi gerçekleştirilir (Şekil 2.c).

TARTIŞMA

Lateral epikondilitin cerrahi tedavisi, tanımlanmış 14 temel cerrahinin 300'den fazla modifikasyonunu içerir.^[21] Nirschl ve Pettrone'nin tanımlanmış olduğu açık ECRB debridmanı ve tenotomisi en yaygın uygulanan tekniklerden birisidir.^[22]

Her ne kadar artroskopik olmasa da endoskopik ECRB tenotomisiyle ilgili ilk teknik çalışma 1995'te Grifka ve ark. tarafından gerçekleştirilmiştir.^[23] Bin dokuz yüz doksan dokuzda Kuklo ve ark. artroskopik cerrahinin pilot kadavra çalışmasını yayımlamış ve metodun güvenli olduğunu vurgulamışlardır.^[24] Bir yıl sonra pilot çalışmanın yazarları ve cerrahları olan Baker ve Murphy artroskopik lateral epikondilit tedavisinin ve çalışma gruplarındaki hastaların bulgularını yayımlamışlardır. Kırk hastanın 42 dirseğindeki cerrahi bulgulara göre kapsül; sağlam, kısmi yırtık ya da total yırtık olabilmektedir. Sınırlı bir kapsülotomi takiben yaptıkları debridman ile 37 dirseğin daha iyi ya da çok daha iyi olduğunu bildirmişlerdir.^[25]

Klasikleşmiş cerrahi metotların yanına ya da yerine yeni bir metot tanımlamanın en önemli zorluğu, metotun sadece güvenilir olmasının yanında öncüllerine üstünlüğünü göstermektir. Bu bağlamda 2018'de Burn ve ark.'nın yaptığı çalışmanın sonuçları döneminin en geniş ilk derlemesi olması bakımından önem arz ediyor. Altı tane seviye 1-2 kanıt düzeyindeki çalışmada, 179 dirseğin (83 açık, 14 artroskopik, 84 perkütan) sonuçları incelen-

miş ve bu tekniklerin fonksiyonel skorlar, ağrı yoğunluğu ve bir yıllık hasta memnuniyeti açısından birbirlerine üstünlüğü gösterilememiştir.^[21]

İki bin yirmi iki yılında Li ve ark., 1.392 hastanın 1.411 dirseğini (693 açık, 718 artroskopik cerrahi) içeren 37 çalışmanın yer aldığı meta-analizlerini yayımladılar.^[26] Sadece dokuz çalışmanın seviye 1 ve 2 kanıt düzeyinde olduğu bu incelemede araştırmacılar, her iki cerrahide de yüksek oranda başarılı sonuç (%95,6 açık, %92,4 artroskopik) saptamışlar. Artroskopik cerrahi yapılan hastalar daha çabuk işe dönerken (5,3 hafta), açık cerrahi yapılan hastalar %50 daha geç dönemde işbaşı yapmışlar (7,1 hafta). Araştırmacılar açık cerrahinin tarihsel açıdan hep daha yüksek komplikasyonlara yatkın olduğunu anımsatmakla beraber, kendi çalışmalarında komplikasyon oranlarının da benzer olduğunu (%2,2 açık, % 1,5 artroskopik) altını çizmektedir. Yumuşak doku enfeksiyonu, ön kolda geçici parastezi, sinovyal fistül gibi komplikasyonlara rastlanmıştır. Benzer şekilde randomize kontrollü çalışmalar da açık ve artroskopik cerrahi konusunda meta-analizlerle benzer sonuçlar vermektedir.^[27,28]

SONUÇ

Tüm sınırlı girişimsel yaklaşımlarda olduğu gibi lateral epikondilitin artroskopik cerrahiyle tedavisi de ilgi çeken ve cerrahların becerilerini geliştirmek istedikleri bir metot olarak karşımıza çıkmaktadır. Artroskopik yaklaşımla eklem içi patolojileri değerlendirilebilmek mümkündür. Patolojinin anatomik lokalizasyonunun (ECRB) eklemeye yakın olmasının da önemli bir avantaj olduğu düşünülebilir. Bunların yanı sıra açık cerrahiye göre daha hızlı bir şekilde işe dönüş sağlamak da olası görünmektedir. Ayrıca meta-analizler ve randomize çalışmaların ışığında, fonksiyonel skorlar ve komplikasyon oranlarına baktığımızda, artroskopik cerrahinin açık cerrahiye üstünlüğünü gösteremiyoruz. Ek olarak tedavi maliyetlerinin görece daha fazla olması da bir handicap olarak

karşımıza çıkıyor. Bu bağlamda tüm cazibesine rağmen artroskopik lateral epikondilit cerrahisini tekil bir seçenek olarak sunabilmek kolay görünmemektedir.

KAYNAKLAR

1. Runge F. Zur Genese und Behandlung des schreibe Kranfes. *Bed Klin Worchenschr* 1873;10:245-8. (In German)
2. Major HP. Lawn-tennis elbow. *Br Med J* 1883;2:557-64.
3. Boyer MI, Hastings H II. Lateral tennis elbow: "Is there any science out there?" *J Shoulder Elbow Surg* 1999;8:481-91. [Crossref](#)
4. Priest JD, Braden V, Gerberich SG. The elbow and tennis, part 1: An analysis of players with and without pain. *Phys Sportsmed* 1980;8(4):80-91. [Crossref](#)
5. Bhabra G, Wang A, Ebert JR, Edwards P, Zheng M, Zheng MH. Lateral elbow tendinopathy: Development of a pathophysiology-based treatment algorithm. *Orthop J Sports Med* 2016;4(11):2325967116670635. [Crossref](#)
6. Jansen CW, Olson SL, Hasson SM. The effect of use of a wrist orthosis during functional activities on surface electromyography of the wrist extensors in normal subjects. *J Hand Ther* 1997;10:283-9. [Crossref](#)
7. Bisset LM, Collins NJ, Offord SS. Immediate effects of types of braces on pain and grip strength in people with lateral epicondylalgia: A randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2014;44:120-8. [Crossref](#)
8. Garg R, Adamson GJ, Dawson PA, Shankwiller JA, Pink MM. A prospective randomized study comparing a forearm strap brace versus a wrist splint for the treatment of lateral epicondylitis. *J Shoulder Elbow Surg* 2010;19:508-12. [Crossref](#)
9. Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: A systematic review of randomized controlled trials. *Lancet* 2010;376:1751-67. [Crossref](#)
10. Scutt N, Rolf CG, Scutt A. Glucocorticoids inhibit tenocyte proliferation and tendon progenitor cell recruitment. *J Orthop Res* 2006;24:173-82. [Crossref](#)
11. O' Driscoll SW, Morrey BF. Arthroscopy of the elbow. Diagnostic and therapeutic benefits and hazards. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:84-94. [Crossref](#)
12. Poehling GG, Whipple TL, Sisco L, Goldman B. Elbow arthroscopy: A new technique. *Arthroscopy* 1989;5:222-4. [Crossref](#)
13. Lyons TR, Field LD, Savoie FH. Basic of elbow arthroscopy. *Instr Course Lect* 2000;49:239-46.
14. Stothers K, Day B, Regan WR. Arthroscopy of the elbow :anatomy, portal sites and a description of the proximal lateral portal. *Arthroscopy* 1995;11:449-57. [Crossref](#)
15. Field LD, Altcheck DW, Warren RF, O'Brien SJ, Skyhar MJ, Wickiewicz TL. Arthroscopic anatomy of the lateral elbow: A comparison of three portals. *Arthroscopy* 1994;10:602-7. [Crossref](#)
16. Field LD, Savoie FH. Tennis elbow. *J Miss State Med Assoc* 1996;37:540-4.
17. Cohen MS, Romeo AA. Open and arthroscopic management of lateral epicondylitis in the athlete. *Hand Clin* 2009;25:331-8. [Crossref](#)
18. Omid R, Hamid N, Keener JD, Galatz LM, Yamaguchi K. Relation of the radial nerve to the anterior capsule of the elbow: Anatomy with correlation to arthroscopy. *Arthroscopy* 2012;28:1800-4. [Crossref](#)
19. Smith AM, Castle JA, Ruch DS. Arthroscopic resection of the common extensor origin: Anatomic considerations. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12:375-9. [Crossref](#)
20. Arrigoni P, Fossati C, Zottarelli L, Brady PC, Cabitza P, Randelli P. 70° frontal visualization of lateral compartment of the elbow allows extensor carpi radialis brevis tendon release with preservation of the radial lateral collateral ligament. *Arthroscopy* 2014;30(1):29-35. [Crossref](#)
21. Burn MB, Mitchell RJ, Liberman SR, Lintner DM, Harris JD, McCulloch PC. Open, arthroscopic and percutaneous surgical treatment of lateral epicondylitis: A systematic review. *Hand* 2018;13:264-74. [Crossref](#)
22. Nirschl RP, Pettrone FA. Tennis elbow. The surgical treatment of lateral epicondylitis. *J Bone Joint Surg Am* 1979;61(6A):832-9. [Crossref](#)
23. Grifka J, Boenke S, Krämer J. Endoscopic therapy in epicondylitis radialis humeri. *Arthroscopy*. 1995;11:743-8. [Crossref](#)
24. Kuklo TR, Taylor KF, Murphy KP, Islinger RB, Heekin RD, Baker CL Jr. Arthroscopic release for lateral epicondylitis: A cadaveric model. *Arthroscopy* 1999;15:259-64. [Crossref](#)
25. Baker CL Jr, Murphy KP, Gottlob CA, Curd DT. Arthroscopic classification and treatment of lateral epicondylitis: Two-year clinical results. *J Shoulder Elbow Surg* 2000;9:475-82. [Crossref](#)
26. Li Y, Guo S, Li S, Yang G, Lu Y. Is there any difference in clinical outcome between open and arthroscopic treatment for tennis elbow? A systematic review and meta-analysis. *Orthop Surg* 2022. [Crossref](#)
27. Clark T, McRae S, Leiter J, Zhang Y, Dubberley J, MacDonald P. Arthroscopic versus open lateral release for the treatment of lateral epicondylitis: A prospective randomized controlled trial. *Arthroscopy* 2018;34:3177-84. [Crossref](#)
28. Kwon BC, Kim JY, Park KT. The Nirschl procedure versus arthroscopic extensor carpi radialis brevis débridement for lateral epicondylitis. *J Shoulder Elbow Surg* 2017;26:118-24. [Crossref](#)