

# BÖLÜM 7

## DİRSEK ARTROSKOPİSİ

Hakan YOLAÇAN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Son yıllarda dirsek anatomisinin daha iyi anlaşılması ve artroskopi tekniklerindeki ilerlemeler dirsek artroskopi uygulamalarının gelişmesine ve bu konuya duyulan ilginin artmasına neden olmuştur. Bunun doğal bir sonucu olarak da ortopedik cerrahlar endikasyonları genişleterek bu prosedür ile tedavi edilebilecek hastalık sayısının artmasını sağlamışlardır. Bununla birlikte dirsek artroskopisi sınırlamaları ve riskleri olan bir teknik olmaya devam etmektedir. Bu derlemenin amacı dirsek artroskopisinin tarihçesi, uygun hasta seçimi açısından endikasyonlar ve kontrendikasyonlar, hastaların preoperatif değerlendirmesi, uygun cerrahi teknik, artroskopi portalleri ile dirsek artroskopisinin bugünü ve geleceğini değerlendirmektir.

### ENDİKASYON

Dirsek septik artritinde debridman, inflamatuvar artrit için sinovektomi, osteoartrit için debridman, yabancı cisim ve serbest fragmanların çıkarılması, kontraktür gevşetme, osteokondral defektlerin tedavisi, uygun kırıklar ile instabilite tedavisi ve lateral epikondilitte gevşetme dirsek artroskopisinin endikasyonları arasındadır (1).

### KONTRENDİKASYON

Dirsek cerrahi öyküsü olan hastalar görece kontrendikedir. Daha önce ulnar sinir transpozisyonu uygulanan kişiler ulnar sinir eksplore edilirse mutlak kontrendike değildir. Ancak yine de ulnar sinir transpozisyonu uygulanan kişiler kontrendike olarak kabul edilir (2).

---

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Aksaray Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji AD.,  
hyolacan@hotmail.com

## **PREOPERATİF DEĞERLENDİRME**

### **Anamnez**

Hastadan detaylı bir anamnez alınmalı ve travma öyküsü sorgulanmalıdır. Ağrının karakteri, şişlik ve kilitlenme gibi şikayetler araştırılmalıdır ve ek olarak nörovasküler semptomlar hakkında dikkatli olunmalıdır.

### **FİZİK MUAYENE**

Dirseğin medial, lateral ve posterior kompartmanları değerlendirilmelidir. Medial kompartmanı değerlendirirken dirsek 30° fleksiyondayken ve önkol supinasyondayken valgus instabilite testi uygulanır. Hassasiyet veya instabilite olması ulnar kollateral ligaman hasarını gösterebilir. El bileğinin dirence karşı fleksiyon pozisyona getirmesi istenir ve ağrı olması medial epikondiliti veya fleksör-pronator tendinopatiyi gösterebilir. Ulnar sinir kübital tünelde palpe edilmeli ve Tinel belirtisi değerlendirilmelidir. Posteriora triseps insersiyosu ile posterolateral ve posteromedial eklem bölgeleri palpe edilir. Clunk testi posterior olekranonda impingement varlığını değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Lateral kompartmanda lateral epikondil ve ekstansör kas origosu lateral epikondilit veya tendinopatileri tespit etmek için palpe edilir. Ek olarak yumuşak spot dirsek ekleminde sinovit veya efüzyon varlığı açısından değerlendirilir. Dirseğin fleksiyon ve ekstansiyon hareket açıklığı ile önkol pronasyon ve supinasyon derecesi her iki üst ekstremité için karşılaştırmalı olarak değerlendirilmelidir ve son olarak detaylı bir nörovasküler muayene yapılmalıdır (3).

### **RADYOLOJİK DEĞERLENDİRME**

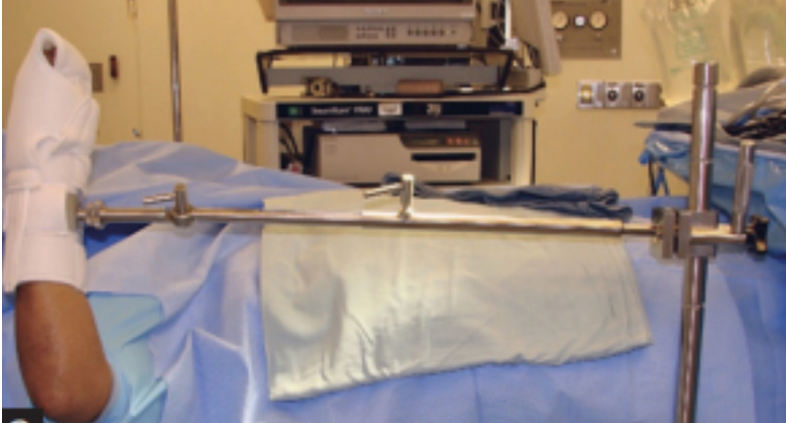
Rutin radyolojik değerlendirmeye radyografiler ile başlanır ve AP grafi ile dirsek 90° fleksiyonda iken çekilen lateral grafi değerlendirilir. Düz radyografiler ile kırıklar, çıkıklar, dejeneratif değişiklikler, osteofitler ile yabancı cisimler ve “loose body” değerlendirilir. Stres grafileri ile de eklem boşluğu değerlendirilir ve ligaman hasarı tanısında yardımcı olur. Artrografi genellikle loose body tanısında ve dirseğin medial ligamentöz yapılarının değerlendirilmesinde yardımcıdır. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile radiokapitellar eklemindeki osteokondral lezyonlar değerlendirilir. Ek olarak dirsek çevresi yumuşak dokuların değerlendirmesinde oldukça faydalıdır. Salinli veya gadolinyumlu MR artrografi ile özellikle MRG ile tespit edilemeyen patolojiler dahi tespit edilebilir (4).

## **CERRAHİ ENSTRÜMANLAR**

Dirsek ekleminin görüntülenmesinde standart 4.0 mm ve 30° artroskop cihazı yeterlidir. Lateral portalden lateral kompartmanın değerlendirildiği veya daha küçük alanların değerlendirilmesi gereken olgularda 2.7 mm artroskop cihazı kullanışlıdır. Nörovasküler yaralanmaların ve tekrarlayan kapsül yaralanmalarının önüne geçmek için kanül sistemleri kullanılır. Kullanılan tüm trokarlar nörovasküler yaralanma riskini azaltmak için konik ve küt uçlu olmalıdır. Dirsek artroskopisinde kullanılan pompa seti standart olarak 35 mm-Hg'ye ayarlanmalıdır.

## **HASTA POZİSYONU**

Dirsek artroskopisi 1985 yılından itibaren oldukça hızlı bir şekilde ilerledi ve buna göre pek çok hasta pozisyonu üzerinde çalışıldı. İlk olarak hastalar supin pozisyonda ve omuz 90° abdüksiyonda, önkol nötral rotasyonda ve dirsek 90° fleksiyonda ve kol baş üzerinde asılı olacak şekilde bir hasta pozisyonlama yapılmıştır (Şekil 1) (5). Hastanın kolunun bu pozisyonda yeterince stabil olmaması ve posterior kompartmanın yeterince değerlendirilememesi bu pozisyonun dezavantajıdır.



**Şekil 1.** Supin pozisyonda sağ dirseğin görünümü (23)

Sonrasında sırt üstü asılı pozisyon tarif edildi. Bu pozisyonda hasta supin pozisyonda yatar ve mekanik bir kol tutucu ile kol vücudun karşısına doğru addüksiyona dirsek eklemi 45° fleksiyona ve omuz iç rotasyon ile 90° fleksiyona ge-

tirilir. Bu pozisyon ile anterior ve posterior kompartmanlara erişim kolaydır ve gerekmesi halinde açık cerrahiye geçişi uygundur. Dezavantajı ise mekanik bir kol tutucuya ihtiyaç duyulması ve artroskopik oryantasyonun ciddi deneyim gerektirmesidir (Şekil 2) (6).



**Şekil 2.** Sırt üstü asılı pozisyonda sağ dirseğin görünümü (6)

1989'da Gary Poehling tarafından pron pozisyon tarif edildi. Bu pozisyonda hastanın kolu bir yastık ile desteklenerek kol 90° abduksiyona ve önkol nötral rotasyona getirilerek eklem sıvısının anterior kapsülü şişirmesi sağlanır. Stabil bir pozisyonudur ve dirsek anterior ve posterior kompartmanları rahatça değerlendirilebilir. En önemli dezavantajı ise anestezi ekibi tarafından havayoluna ulaşımın ve havayolu yönetiminin zor olmasıdır ve buna bağlı olarak nadiren uygulanmaktadır (Şekil 3) (7).



**Şekil 3.** Pron pozisyonda sağ dirseğin görünümü (7)

Lateral dekübit pozisyonu 1992 yılından itibaren dirsek artroskopisinde en sık kullanılan pozisyonudur. Bu pozisyonda hastanın kolu yastık ile desteklenir ve omuz iç rotasyonda, kol 90° abduksiyonda ve dirsek 90° fleksiyonda sabitlenir. Anterior ve posterior kompartmana rahatça ulaşılabilir. Anestezi ekibi havayolu-na pron pozisyona göre rahatça ulaşabilir (Şekil 4) (8).



Şekil 4. Lateral dekübit pozisyonda sağ dirsek görünümü (8)

## **PORTALLER**

Dirsek artroskopisinde standart olarak en sık kullanılan portaller; lateral, proksimal-medial (superomedial), anterolateral, anteromedial, posterolateral ve posterior portallerdir.

### **LATERAL PORTAL**

Lateral epikondil, olekranon ve radius başı tarafından oluşturulan üçgenin ortasındaki yumuşak spot lateral portalın giriş yeridir. Pron pozisyondayken posterior kompartman için görüntüleme portalı olarak kullanılır. 2.7 mm artroskop kullanılarak radiokapitellar ekleme ulaşılabilir bu sırada anconeus kasının içerisinden geçilir. Bu portala en yakın nörovasküler yapı posterior antebrakiyal kutanöz sinirdir ve ortalama olarak 7 mm yakınından geçer (9).

### **PROKSİMAL-MEDİAL (SUPEROMEDİAL) PORTAL**

Proksimal-medial portal veya diğer ismiyle superomedial portal humerusun medial epikondilinin yaklaşık 2 cm proksimalinde ve intermüsküler septumun

hemen önünde yer alır. Anterior kompartmanın mükemmel görüntülenmesini sağlar. Lateral portale göre daha güvenlidir. Ek olarak kanül kullanılmasına izin vermesi nedeniyle anteromedial portale göre de daha güvenlidir. Uygulanacak kanül median sinire anteroposterior doğrultuda paralel uzanır (10).

### **ANTEROLATERAL PORTAL**

Andrews ve Carson tarafından tarif edildiği şekliyle anterolateral portal lateral humeral epikondilin 3 cm distalinde ile 2 cm anteriorunda ve anteriorda radius başı ile kapitellum arasındaki sulcusta yer alır. Bu portal ile medial kapsül, medial plika, koronoid, trohlea ve koronoid fossa gibi medial yapıların mükemmel görüntülenmesi sağlanır. Kanül radial sinirin posterolaterinden seyrederek ve uygulanırken ekstansör karpi radialis brevis ve supinator kaslarından geçer. Risk altındaki en yüzeysel yapı posterior antebrakial kutanöz sinirdir ve aradaki mesafe ortalama 2 mm'dir. Radial sinir de oldukça yakın olup ortalama mesafe 3 mm'dir. Bu portal ile posterior interosseöz sinir arasındaki mesafe 1-13 mm arasında olup önkol pronasyon derecesi arttıkça sinire olan mesafe artmaktadır (11).

### **ANTEROMEDİAL PORTAL**

Anteromedial portal supin pozisyonda daha çok tercih edilir. Humerusun medial epikondilinin 2 cm distali ile 2 cm anteriorunda yer alır ve common fleksör orjinden geçer. Bu portal ile radiokapitellar ve humeroulnar eklemler görüntülenir. En çok medial antebrakial kutanöz sinirin anterior dalı ile median sinir risk altındadır ve dirsek fleksiyondayken brakialis kası median siniri korur (12).

### **POSTEROLATERAL PORTAL**

Posterolateral portal olekranon tipinin 2-3 cm proksimalinde ve triseps kasının lateral sınırında yer alır. Bu portal ile olekranon tipi, olekranon fossa ve posterior trohlea görüntülenir. Medial ve posterior antebrakial kutanöz sinirler risk altındaki iki nörovasküler yapıdır ve mesafe ortalama olarak 25 mm'dir (13).

### **POSTERİOR PORTAL**

Posterior portal olekranon tipinin 3 cm proksimalinde bulunur ve genellikle çalışma portalı olarak kullanılır. Triseps kasının muskulotendinöz bileşkesinden geçilir. Bu portal dirsek ekleminin posteriorunda sıkışmaya neden olan olekranon osteofitleri ile loose body çıkarılmasında oldukça yararlıdır. Posterior antebrakial kutanöz sinir ile ulnar sinir posterior portale ortalama olarak 25 mm mesafededir (14).

## **CERRAHİ TEKNİK**

Dirsek artroskopisi özellikle nörovasküler yaralanma olmak üzere önemli komplikasyolara sahiptir. Göreceli olarak daha az riskli ve daha güvenli bir cerrahi girişim için uyulması gereken temel kurallar vardır. Bunlardan ilki kapsül şişirilmeden önce cerrahi landmarklar belirlenmelidir. Sonrasında ilk portal açılmadan lateraldeki yumuşak spottan eklem kapsülü şişirilmelidir. Uygulanan sıvının geri akışı portal yerinin doğruluğunu gösterir. Kanül yerleştirildiğinde anteriordaki nörovasküler yapıları korumak için dirsek 90° fleksiyona getirilmelidir. Sadece künt trokarlar kullanılmalı ve kanül ile trokar uygulanırken eklem merkezinine yönlendirilmelidir. Miller ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada eklem kapsülü ile nörovasküler yapılar arasında ortalama olarak 6 mm kadar mesafe olduğu gösterilmiştir (15).

İlk olarak medial portalin mi yoksa lateral portalin mi açılması gerektiği literatürde tartışma konusudur. Verhaar ve arkadaşları tarafından yapılan kadavra çalışmasında öncelikli olarak medial portalın açılmasının daha güvenli olduğu gösterilmiştir. Buna sebep olarak ise medial portal ile median sinir arasındaki mesafenin lateral portal ile radial sinir veya posterior interosseöz sinir ile arasındaki mesafeden daha fazla olduğu belirtilmiştir. Bunlara ek olarak medialden başlamanın daha az sıvı ekstrevasyonuna neden olduğu bildirilmiştir (16).

## **KOMPLİKASYONLAR**

Dirsek artroskopisi sonrası görülen komplikasyonların büyük kısmını nörovasküler yaralanma oluşturmaktadır. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde aşırı gerilme sonucu geçici radial sinir arazi, geçici median sinir arazi, posteromedial portal çalışma portalı olarak kullanılırken kalıcı ulnar sinir arazi, kalıcı posterior interosseöz sinir arazi ve kalıcı anterior interosseöz sinir hasarı gibi nörovasküler komplikasyonların meydana geldiği görülmüştür (17). Dirsek ekleminde hareket kaybı ve yüzeysel yara yeri enfeksiyonu ise daha nadir görülen komplikasyonlardır.

Dirsek artroskopisi teknik olarak zor ve öğrenme eğrisi yüksek olan bir prosedür olup cerrahın tecrübesi ve becerisi komplikasyonlardan kaçınma ve olumlu sonuçlar üzerine etkilidir.

## **DİRSEK ARTROSKOPİSİNİN BUGÜNÜ VE GELECEĞİ**

Dirsek artroskopisi hızla gelişmekte ve şu anda kuru artroskopi, dirsek pediatrik artroskopisi ve artroskopik lateral kollateral ligament onarımı üzerine çalışmalar artmaktadır. Kuru dirsek artroskopisi ilk kez 2015 yılında açıklandı ve daha az

ödeme neden olması ile daha iyi görüntü derinliği elde edilmesi bu tekniğe farklı bir bakış açısı kazandırdı. Kuru artroskopi ile distal biceps tendon onarımları ve ulnar sinir transpozisyon teknikleri son yıllarda literatürde yer almaya başlamıştır (18). Pediatrik dirsek kırıklarında artroskopik yardımcı tedaviler giderek artmaktadır ve bu durum pediatrik dirsek artroskopisi alanında gelişmelere neden olmaktadır (19). Artroskopik lateral kollateral ligaman onarımı giderek artan sayıda uygulanmakta ve artroskopik ile açık cerrahi arasında karşılaştırılabilir sayılara ulaşmaktadır (20).

Son yıllarda eklem dışı patolojilerin tedavisi için de dirsek artroskopisine büyük ilgi vardır. Kamineni ve arkadaşları tarafından eklem dışı dirsek artroskopi ile yüksek dereceli kapsüler kontraktür tedavisi tanıtıldı (21). Özellikle radius başı kırığı olmak üzere travma hastalarında da kullanımı artmaktadır (22). İlerleyen yıllarda cerrahi aletlerde meydana gelecek gelişmeler, yapay zeka, sanal gerçeklik, navigasyon sistemleri ve robotik cerrahinin gelişmesiyle dirsek eklemine nörovasküler ve patoanatomisi hakkında bilgiler artacak ve bunun doğal sonucu olarak da dirsek artroskopisinde gelişmeler yaşanacaktır. Açık cerrahi her zaman önemli bir teknik olacaktır ancak teknolojinin ilerlemesi ile birlikte komplikasyon riskinin azalması, iyatrojenik doku hasarı seviyesinin azalması ve buna bağlı iyileşme süresinin kısalmasına bağlı olarak artroskopik tedavi her geçen gün daha tercih edilir teknik olmaya devam edecektir.

## SONUÇ

Çeşitli dirsek patolojilerinin tedavisinde dirsek artroskopisi faydalı bir yöntemdir. Dirsek septik artritinde debridman, inflamatuvar artrit için sinovektomi, osteoartrit için debridman, yabancı cisim ve serbest fragmanların çıkarılması, kontraktür gevşetme, osteokondral defektlerin tedavisi, uygun kırıklar ile instabilite tedavisi ve lateral epikondilite gevşetme dirsek artroskopisinin endikasyonları arasındadır. Uygun hasta seçimi, cerrahi teknik, anatomik prensipler, uygun hasta pozisyonlandırma ve portal seçimi dirsek artroskopisinde olumlu sonuçlar üzerine etkili faktörlerdir. Dirsek artroskopisi temel olarak osteoartrit, inflamatuvar artrit ve lateral epikondilit tedavisinde oldukça etkili ve başarılı bir prosedürdür.

## KAYNAKLAR

1. Yeoh KM, King GJ, Faber KJ, et al. Evidence-based indications for elbow arthroscopy. *Arthroscopy* 2012;28(2):272-282
2. Sahajpal DT, Blonna D, O'Driscoll SW. Anteromedial elbpbw arthroscopy portals in patients with prior ulnar nerve transposition or subluxation. *Arthroscopy* 2010;26(8):1045-1052
3. Clarke RP. Symptomatic, lateral synovial fringe (plica) of the elbow joint. *Arthroscopy* 4:112-116, 1988



4. Janarv PM, Hesser U, Hirsch G. Osteochondral lesions in the radiocapitellar joint in the skeletally immatur: Radiographic, MRI, and arthroscopic findings in 13 consecutive cases. *J Pediatr Orthop* 17:311-314, 1997
5. Phillips NJ, Stanley D. Arthroscopy of the elbow. *Curr Orthop* 2002;16:355-361
6. Camp CL, Degen RM, Dines JS, et al. Basics of the elbow arthroscopy Part 2: Positioning and diagnostic arthroscopy in the supine position. *Arthrosc Tech* 2016;5:1345-9
7. Stetson WB, Vogeli K, Chung B, et al. Avoiding neurooogical complications of the elbow arthroscopy. *Arthrosc Tech* 2018;7:717-24
8. Camp CL, Degen RM, Dines JS, et al. Basics of the elbow arthroscopy Part 3: Positioning and diagnostic arthroscopy in the lateral decubitus position. *Arthrosc Tech* 2016;5:1351-5
9. Baker CL, Brooks AA. Arthroscopy of the elbow. *Clin Sports Med* 15:261-281, 1996
10. Lindenfeld TN. Medial approach in the elbow arthroscopy. *Am J Sports Med* 18:413-417, 1990
11. Marshall PD, Fairclough JA, Johnson SR, et al. Avoiding nerve damage during elbow arthroscopy. *J Bone Joint Surg* 75:129-131, 1993
12. Stothers K, Day B, Regan WR. Arthroscopy of the elbow: Anatomy, portal sites, and a description of the proximal lateral portal. *Arthroscopy* 11:449-457, 1995
13. Lynch GJ, Meyers JF, Whipple TL, et al. Neurovascular anatomy and elbow arthroscopy: Inherent risks. *Arthroscopy* 2:190-197, 1986
14. Andrews JR, Pierre RK, Carson WG Jr. Arthroscopy of the elbow. *Clin Sports Med* 5:653-662, 1986
15. Miller CD, Jobe CM, Wright MH. Neuroanatomy in the elbow arthroscopy. *J Shoulder Elbow Surg* 4:168-174, 1995
16. Verhaar J, Van Mameren H, Brandsma A. Risks of neurovascular injury in elbow arthroscopy: Starting anteromedially or anterolaterally? *Arthroscopy* 7:287-290, 1991
17. Ruch DS, Poehling GG. Anterior interosseous nerve injury following elbow arthroscopy. *Arthroscopy* 13:756-758, 1997
18. Phadnis J, Bain G. Dry arthroscopy of the elbow. *Arthrosc Tech* 2015;4:335-9
19. Rubin TA, Gluck MJ, Robinson J, et al. Arthroscopic assisted treatment of pediatric elbow fractures. In: Bain G, Eygendaal D, van Riet RP, editors. *Surgical Techniques for Trauma and Sports Related Injuries of the Elbow*. 1st ed. Berlin, Heidelberg: Springer; 2020. p.637-50
20. Mica MC, Caekebeke P, van Riet R. Lateral collateral ligament injuries of the elbow-chronic posterolateral rotatory instability (PLRI). *Efort Open Rev* 2017;1:461-8
21. Kamineni S, Savoie FH, ElAttrache N. Endoscopic extracapsular capsulectomy of the elbow: A neurovascularly safe technique for high-grade contractures. *Arthroscopy* 2007;23:789-92
22. Kamineni S, Hamilton DA Jr. Arthroscopic ulnar nerve identification during posterior elbow arthroscopy. *Arthrosc Tech* 2012;1:113-7
23. Merrell G, DaSilva MF. Arthroscopic treatment of lateral epicondylitis. *J Hand Surg* 2009;34:1130-4

