

## Diz Artroskopisi Sırasında Gelişen Akut Alt Ekstremitte Kompartman Sendromunun Fasiyotomi ile Tedavisi

Tuğrul ERGÜN<sup>1</sup>, Temmuz TANER<sup>2</sup>, Mehmet KORKMAZ<sup>3</sup>,  
Dilan ERGÜN<sup>4</sup>

### Öz

Diz artroskopisi, günümüzde dizin eklem içi patolojilerinin tanı ve tedavi sürecinde sıklıkla tercih edilen cerrahi yöntemdir. Artroskopi sonrası; enfeksiyon, artrofibrozis, venöz tromboemboli, nörovasküler hasar ve kompartman sendromu gibi komplikasyonlarda görülmektedir. Kompartman sendromu, ekstremitede venöz dönüşün bozulmasına sebep olabilecek kadar kompartman içi basınç artışı yaparak ekstremitede iskemi ile sonuçlanabilen olaylar zinciridir. Kompartman sendromu, diz artroskopisinin iyi bilinen fakat nadir karşılaşılan komplikasyonlarından biridir. Artroskopi sıvısının ekstrasöz olmasına bağlı kompartman basıncında artış olup bu durum kompartman sendromuna kadar ilerleyebilmektedir. Bu olguda 40 yaşında menisküs patolojisi nedeniyle diz artroskopisi yapılan hastanın, diz artroskopisi esnasında gelişen akut kompartman sendromunun fasiyotomi ile tedavisi bildirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Akut kompartman sendromu, Arterial iskemi, Diz artroskopisi

### Treatment of Hyperacute Lower Extremity Compartment Syndrome as a Complication of Knee Arthroscopy with Fasciotomy

#### Abstract

Knee arthroscopy is currently the preferred surgical method for the diagnosis and treatment of intraarticular pathologies of the knee. After arthroscopy; infection, arthrofibrosis, venous thromboembolism, neurovascular damage and compartment syndrome can be seen as complications. Compartment syndrome is a chain of events that will result of ischemia in the extremity because of an increase in intracompartmental pressure that may cause disruption of venous return in the limb. Compartment syndrome is one of the well-known but rare complications of knee arthroscopy. There is an increase in compartment pressure due to the extravasation of arthroscopy fluid, which can progress to compartment syndrome. In this case, the treatment of the hyperacute compartment syndrome due to the extravasation of arthroscopy fluid during knee arthroscopy for meniscus pathology at the age of 40.

**Keywords:** Acute compartment syndrome, Arterial ischemia, Knee arthroscopy

<sup>1</sup>İstinye Üniversitesi Bahçeşehir Liv Hospital, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, drergun14@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-5615-3394

<sup>2</sup>Mardin Devlet Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Mardin, temmuztaner@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0900-8140

<sup>3</sup>İskenderun Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Hatay, mehmetkorkmaz1983@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-2655-3725

<sup>4</sup>Mardin Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Mardin, dlanergn@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0003-3086-5964

Yazışma adresi: Dr. Tuğrul ERGÜN, İstinye Üniversitesi Bahçeşehir Liv Hospital, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul. e-posta: drergun14@gmail.com Orcid ID: 0000-0002-5615-3394 Tel: 0212 999 80 99

Geliş Tarihi: 25.09.2021 Kabul Tarihi: 22.10.2021  
DOI:10.17932/IAU.TFK.2018.008/tfk\_v04i3006

## Giriş

Artroskopik diz ameliyatları en yaygın on ortopedik prosedürden üçünü oluştur. Artroskopik menisektomi Amerika Birleşik Devletleri'nde en sık yapılan ortopedik cerrahidir (1,2). Bu prosedürlerin sıklığına rağmen, ilişkili komplikasyon oranları hakkında çok az şey bilinmektedir. Artroskopi sonrası komplikasyon yüzdesi yaklaşık %2'dir. En yaygın komplikasyonlar şunlardır: intraartiküler hasar, nörolojik hasar, vasküler hasar, kompartman sendromu, alet kırılması, postoperatif ağrı, hemartroz, sinovit, tromboembolizm, enfeksiyon, sinovyal fistül ve sıvı ekstremitasyonuna (3).

Artroskopi esnasında sıvı ekstremitasyonuna ikincil kompartman sendromu nadir görülen bir komplikasyondur. Bu ekstremitasyon, eklem kapsülünden artroskopi sıvısının eklemi dışına sızmasına izin veren kapsüller veya kas fasyalarındaki defektlerden kaynaklanmaktadır (1).

Bu olgu sunumunda menisküs patolojisi nedeniyle diz artroskopisi yapılan 40 yaşındaki hastanın işlem esnasında artroskopi sıvısının ekstremitasyonuna bağlı gelişen akut kompartman sendromunun fasiyotomi ile tedavisi anlatılmaktadır.

## Olgu Sunumu

40 yaş erkek hasta, sol dizinde ağrı ve dizinde takılma şikâyeti ile ortopedi polikliniğe başvurdu. Yaklaşık 6 ay önce dizde rotasyonel yaralanma sonrası başlayan şişlik, ağrı ve merdiven çıkma esnasında dizde takılma şikâyeti olduğunu belirtti. Fizik muayenede sol diz eklem hareket açıklığı 90° saptandı. Ön çekmece ve arka çekmece testi negatif (-), McMurray testi pozitif (+) idi. Manyetik rezonans (MR) görüntülemesinde medial menisküs anterior boynuzda radial yırtık gözlemlendi. Konservatif tedavi sonrası şikâyetleri geçmeyen hastaya girişimsel artroskopi planlandı. Spinal anestezi uygulandı. Turnike altında (300 mmHg) çalışıldı. Artroskopi esnasında manuel pompa kullanıldı. Hastanın

artroskopisinde, anteromedial ve anterolateral portallerden eklem ulaşıldı. Lateral menisküs, ön çapraz bağ (ÖÇB) ve arka çapraz bağ (AÇB) intakt idi. Medial menisküs anterior boynuzunda dejeneratif radial karakterde menisküs rüptürü gözlemlendi. Parsiyel menisektomi ve debridman yapıldı. Ekstra eklem içi patoloji gözlemlenmedi. Artroskopi bitirilmeye yakın kruris posteriorunda akut şişlik ve sertlik gelişti (Resim 1).



Resim 1. Kruris posteriorunda akut şişlik ve sertlik

Turnike açılarak ekstremitte elevasyona alındı. Ancak mevcut şişlik ve ekstremitedeki gerginlikte gerileme olmadığı gözlemlendi. Distal nabızlar alınamadı. Hastanın ekstremitesinde soğukluk, solukluk ve iskemi başlaması üzerine peroperatif BT anjiyografi yapıldı. BT anjiyografide diz eklem 5 cm distalinden itibaren perivasküler sıvı ekstremitasyonuna bağlı popliteal arterin bası altında olduğu gözlemlendi. Vasküler yaralanma görülmemesi ve popliteal arterin tam kat bası altında olduğu görülmesi üzerine 5000 ünite İV heparin yapıldı. Popliteal arter distalinde akım olmadığı gözlemlendi. Perioperative kalp ve damar cerrahisi konsültasyonu sonrası hasta diz eklemi medialinden tekrar operasyona alındı. Cilt, cilt altı ve fasyalar geçilerek kas aralığından popliteal artere ulaşıldığında basının kalkması sonrası akım olduğu gözlemlendi. Peroperatif doppler ultrasonografi ile popliteal arter distali, tibialis posterior-anterior ve peroneal arterde akım gözlemlenmesi üzerine

arteriotomi ve embolektomi düşünülmüdü. Kruris yüzeyel kompartman ve derin posterior kompartmanları içeren fasiyotomi yapılarak operasyon sonlandırıldı (Resim 2).



**Resim 2.** Kruris yüzeyel kompartman ve derin posterior kompartmanları içeren fasiyotomi

Hasta postoperatif takiplerinde elevasyon ve analjezik ile takip edildi. Klinik takiplerinde ekstremitede nörovasküler patoloji gözlenmedi. Taburcu edildi. Taburcu edildikten sonraki 2. hafta post operatif diz önü ağrısı sürdü. 15. gün sütürleri alındı. Altıncı hafta poliklinik kontrolünde eklem hareket açıklığı tam idi. McMurrey testi negatif (-) olup hastanın ek şikâyeti olmadığı görüldü.

### Tartışma

Diz artroskopisi sonrası sıvı ektravazasyonu sonucu akut kompartman sendromu gelişimi nadir rastlanan, ancak iyi bilinen bir komplikasyondur (1). Kompartman sendromu, herhangi bir nedenle sekonder kapalı bir alandaki basınç artışı olarak tanımlanır. Bu durum lokal kan akımının ve perfüzyonun azalmasına veya durmasına yol açar. Venöz drenajın azalması interstisyel doku basıncını daha da arttırarak doku ödemeine neden olur. Reaksiyon olarak basıncı düşürmek için lenfatik drenaj artar. Fakat kompartman içi basıncın maksimum yükselmesi lenfatik damarların da kollapsına yol açar. Arteriyel akım kompartman sendromunun son evrelerinde etkilenir. Böylece lokal dokulara

oksijen iletimini azaltır. Ayrıca venöz dönüşü azaltarak perfüzyon basınca ve sinirler üzerinde doğrudan kompresyona yol açar. İlk müdahale, hipotansiyondan kaçınmak, ekstremitayı kalp seviyesinde tutmak ve ekstremitayı sıkın pansumanların veya alçıların çıkarılmasıdır. Semptomlar devam ederse, ilgili tüm kompartmanların acil cerrahi dekompresyonu ile kesin tedavi gereklidir (4,5).

Hastamızda işlem sonrası gelişen kompartman sendromunda arterial iskemi yapan basınç artışının bu kadar hızlı olması ve kompartmanın açılması sonrası basıncın düşmesi üzerine basıncın kalkar kalkmaz akımın eski haline dönmesi vakayı ilginç kılmıştır. BT anjiografide vasküler hasar görülmemesi üzerine, yapılan heparinin trombus oluşumunu bu sürede engellediğini düşünmekteyiz.

Artroskopi ortopedi içinde sıklıkla kullanılan bir araç olup birçok ameliyat minimal invaziv girişimlerle gerçekleştirilir. Artroskopi ameliyatı sırasında infüzyon pompası kullanımı, infüzyon sıvısının diz eklemi dışına çıkıp nadiren kompartman sendromuna yol açtığı görülmüştür (6). Olgumuzda basınç gradientini takip edemeyeceğimiz manuel basınç pompası kullanıldı. Artan sıvı basıncı etkisiyle infüzyon sıvısının eklem kapsülünde var olan defekten kruris posterior kompartmana geçip kompartman sendromu oluştuğu görüldü. Eklem içi yerleşimli olduğu düşünülen kapsüller defekte ait görüntü alınmadı.

Artroskopi ameliyatlarında çoğunlukla spinal ve periferik blok anestezi türleri tercih edilmektedir. Olgumuzda spinal anestezi uygulanmış olup literatürde kompartman sendromunun periferik sinir blokları ile birlikte de olabileceği gösterilmiştir (3).

Akut kompartman sendromunun bir başka potansiyel nedeni, artroskopi esnasında turnike kullanımıyla ilişkilidir. Turnike kullanımı sonucu ciddi komplikasyonlar olabilmektedir. Ancak turnike doğru ve kısa süre kullanıldığında nadiren komplikasyona neden olduğu görülmüştür (7). Birçok cerrah,

sabit bir turnike basıncı veya hastanın sistolik kan basıncı ile ilgili bir hesaplama sonrası elde edilen bir basınç değerini kullanarak turnike uyguladıklarını bildirmiştir. En yaygın yöntem sistolik kan basıncınının 100 mmHg üzerine bir basınç uygulamaktır. Sabit bir basınç kullanılmışsa, üst kolda genellikle 250 mmHg ve uylukta 300 mmHg olmaktadır. Maksimum turnike kullanma süresi çok tartışılan bir konudur. Turnike şişirilme sonrası iki saat boyunca güvenle çalışabilir (8). Olgumuzda turnike 300 mmHg basınçta ve 25 dakika sürmüştü. Bu nedenle turnike kullanımı ile ilişkili bir komplikasyon olarak düşünmedik.

Damar yaralanmalarının en büyük sebebi penetran yaralanmalardır (%50-90) (9). Artroskopik ÖÇB rekonstrüksiyonu sonrası, anterior tibial arter hasarı, kompartman sendromu gelişmesi daha önceki çalışmalarda bildirilmiştir (10,11). Olgumuzda ÖÇB ameliyatı kadar invaziv girişimler yapılmamış olup, yine de vasküler hasar açısından peri operatif BT anjiyografi yapılmıştır. Akut hasar görülmemiştir ve tedaviye yön vermiştir. Ayrıca bunun gibi artroskopi esnasında karşılaşılan kompartman sendromunda; ilk müdahale kompartman sendromuna yol açan nedenin ortadan kaldırılmasıdır. Akut sıkışmaya neden olabilecek eksternal kompresif etkiler (atel, turnike, bası yapan nedenler) ortadan kaldırılmalıdır. Bacak eleve edilmeli, kalp seviyesinin üstünde tutularak arteriyel kan akımı azaltılmalıdır. Muhtemel renal yetmezliği önlemek için hipovolemi, metabolik asidoz ve miyoglobulinemi değerlendirmeli, intravenöz sıvı ve destek oksijen tedavisi uygulanmalıdır. Özellikle cerrahi durumlarında, hipotansiyon perfüzyonu daha çok düşürüp doku hasarını artırabileceğinden normotansiyon sağlanmalıdır. Devamında ekstremitenin vasküler dolaşımının kontrolü yapılmalı geri dönüş olmadı ise acil olarak kompartman içi basıncı azaltmak için fasiyotomi yapılmalıdır (5). Diz artroskopisi esnasında kompartman sendromu oluşmaması için; doğru turnike kullanımı, cerrahi sürenin uzamaması,

artroskopi öncesi ekstremitenin elastik bandaj ile sarılması, önerilen artroskopi tekniklerine uyulması ve cerrahi esnasında ve sonrasında ekstremitenin gözlemlenmesi gelişebilecek komplikasyonların önüne geçebilecektir.

## KAYNAKLAR

1. Salzler MJ, Lin A, Miller CD, et al. Complications after arthroscopic knee surgery. In: American Journal of Sports Medicine. 2014; 42: 292-6.
2. Garrett Jr. WE. American Board of Orthopaedic Surgery Practice of the Orthopaedic Surgeon: Part-II, Certification Examination Case Mix. J. Bone Jt. Surg. 2006; 88: 660-8.
3. Tamam C, Tamam Y. Treatment of acute lower extremity compartment syndrome as a complication of knee arthroscopy with neural therapy approach : a case report. 2016; 10: 29-31.
4. Mergen M, Başarır K. Kompartman Sendromu. J Orthop & Traumatol-Special Topics. 2010; 3:59-63.
5. Donaldson J, Haddad B, Khan WS. The Pathophysiology, Diagnosis and Current Management of Acute Compartment Syndrome. Open Orthop. J. 2014; 8:185-93.
6. Heard WMR, Chahal J, Bach BR. Recognizing and managing complications in ACL reconstruction. Sports Med. Arthrosc. 2013; 21:106-12.
7. Khan AL, Gray A. Tourniquet uses and precautions. Surg. (United Kingdom). 2014; 32: 131-3.
8. Uluçay Ç. Çapar B.Özler T.et al. Diz Artroplastisinde Çimentolama, Turnike Kullanımı, Osteotomiler ; Endikasyon ve Kullanım Teknikleri. J Orthop & Traumatol-Special Topics. 2016; 9:46-52
9. Yavuz C, Nazlı Y. Periferik damar yaralanmaları, Dicle Tıp Derg.2009; 36:161-4.
10. Wheatley B. Acute Compartment

Syndrome Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction with Autologous Hamstring Graft. Trauma Cases Rev. 2016; 2: 35.

11. Kim SB, Lim JW, Seo JG et al. Injury to the anterior tibial artery during bicortical tibial drilling in anterior cruciate ligament reconstruction. CiOS Clin. Orthop. Surg. 2016;