



Proksimal tibial osteotomi cerrahisinde turnike kullanımı sonrası gelişen rabdomiyoliz: Olgu sunumu ve literatür taraması

İsmail TÜRKMEN¹, İrfan ESENKAYA², Koray UNAY¹, Mehmet Akif AKÇAL³

¹İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul

²İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul

³Antalya Atatürk Devlet Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Antalya

Havalı turnike kullanımı sonrası rabdomiyoliz gelişimi oldukça nadir görülen bir komplikasyondur. Bu çalışmada; proksimal tibia osteotomi cerrahisi sonrasında karşılaşılan olağan dışı bir turnike komplikasyonunu sunmayı amaçladık. Elli beş yaşındaki kadın hasta genu varum nedeniyle kliniğimizde ameliyat edildi. Ameliyat sonrası dönemde anüri gelişti. Böbrek ve karaciğer fonksiyon test değerlerinde yükselme gözlemlendi. Akut rabdomiyoliz tanısı konularak agresif tedavi başlandı.

Anahtar sözcükler: Komplikasyon; proksimal tibial osteotomi; rabdomiyoliz; turnike.

Turnike kullanımı ortopedi pratiğinde özellikle alt ekstremitelere yönelik cerrahi girişimlerinde yaygındır. Kullanımdaki amaç kansız bir ortam oluşturmaya yardım etmek olsa da bazı durumlarda iskemi, sinir hasarı, kas yıkımı, damar endotel hasarı veya cilt sorunları gibi komplikasyonlar gelişebilir.^[1] Rabdomiyoliz nadir bir turnike komplikasyonu olup kas hücresi nekrozu ile karakterizedir. Serum kreatin kinaz seviyesindeki yükselmeyle tanı konulan rabdomiyoliz, akut böbrek yetmezliğine (ABY) yol açabilir.^[2] Çizgili kasların yıkımı ile kas enzimleri, miyogloblin, potasyum, kalsiyum ve diğer hücre içi yapılar sızınır. Bu yıkım bazı durumlarda ciddi ve ölümcül olabilir.^[3] Biz çalışmamızda proksimal tibial osteotomi sonrası nadir görülen bir turnike komplikasyonunu sunmaya çalıştık.

Olgu sunumu

Elli beş yaşında kadın hastaya kliniğimizde medial diz artrozu tanısı konuldu. Her iki alt ekstremitede genu varum diziliminde; ameliyat öncesi tibiofemoral anatomi

mik aks (TFAAa) 188° ve ameliyat sonrası TFAAa 176° idi (Şekil 1 a, b). Anamnezinde herhangi bir kronik hastalık ya da ilaç alerjisi yoktu. Vücut kitle indeksi 29.2 kg/m² idi. Sol dizi için proksimal tibial osteotomi ve iliak kanattan alınacak kemikle otogreftleme planarak ameliyat öncesi tetkikler istendi. Tüm hematolojik değerler normal sınırlarda idi. Böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri: kreatinin 0.61 mg/dl (0.5-0.9); üre, 25 mg/dl (17-43); alaninaminotransferaz (ALT), U/L (0-38); ve aspartat aminotransferaz (AST), 15 U/L (0-31) idi.

Anestezi öncesi kan basıncı 135-80 mmHg idi. Cerrahi profilaksi için 1 gr sefazolin sodyum, anestezi induksiyonu için 1 µg/kg fentanil uygulandı. 5 mg/kg intravenöz tiyopental ve kas gevşemesi için 0.1 mg/kg vekuronyum ile anestezi sağlandı. O₂/hava, 3/3; %1 sevoran; ve 0.1 µg/kg/dk remifentanil infüzyonu ile anesteziye devam edildi. Ağrı kontrolü için Tramadol (100 mg) uygulandı. Ameliyat başlarken pnömatik uyluk turnikesi 330 mmHg ye kadar aktifleştirildi. Osteotomi öncesi

Yazışma adresi: Dr. İsmail Türkmen. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Göztepe, İstanbul.

Tel: +90 216 - 570 91 04 e-posta: dr.ismailturkmen@gmail.com

Başvuru tarihi: 17.11.2013 **Kabul tarihi:** 18.06.2014

©2015 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

Bu yazının çevrimiçi İngilizce versiyonu

www.aott.org.tr adresinde

doi: 10.3944/AOTT.2015.13.0117

Karekod (Quick Response Code)



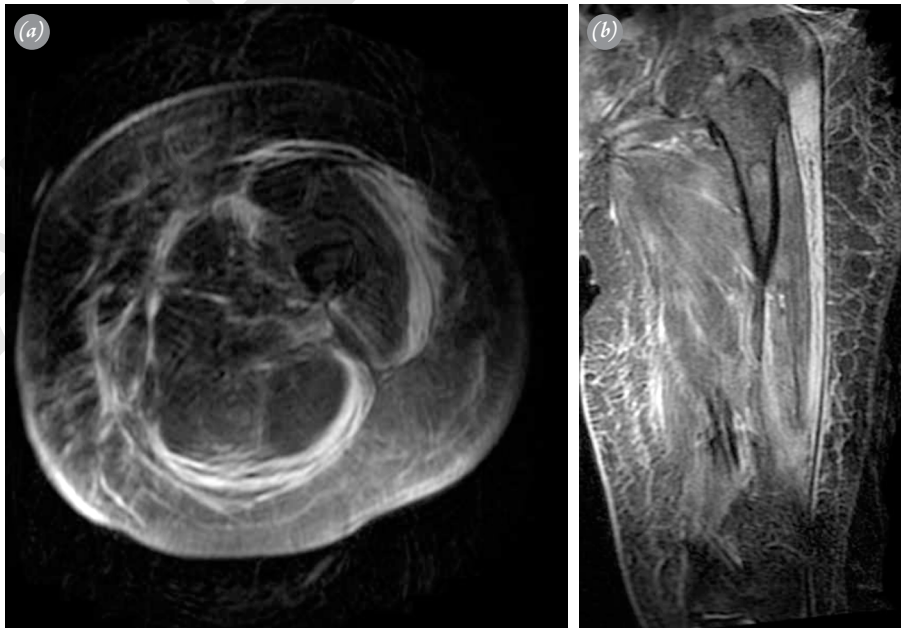


Şekil 1. (a) Hastanın ameliyat öncesi ve (b) ameliyat sonrası radyografileri.

atroskopik olarak medial femoral kondile mikrokirik, medial menisküse yönelik ise parsiyel menisektomi, toplamda 45 dakika sürecek şekilde uygulandı. Artroskopi prosedürü tamamlanınca turnike 25 dakika süre ile açıldı ve bu esnada iliak kanattan otogreft alındı. Sonrasında esnek sargı ile alt ekstemitenin venöz kanı tekrar boşaltılıp, turnike 330 mmHg ye aktiflendi. Bu esnadaki kan basıncı 125–85 mmHg idi. Medial açık kama osteotomi prosedürü 72 dakika süre ile uygulandı. Ameliyat sonrası kan basıncı 125–70 mmHg idi. Ameliyat sonrası dönemde hidrasyonu sağlamak için izotonik sodyum (1000 ml) verildi. Ameliyat öncesi ve sonrasında hipotansiyon ya da hipertansiyon görülmedi. Cerrahi sırasında 2000 ml kristalloid ve 300 ml kolloid verildi ve 2500 ml idrar

çıkışı izlendi. Ameliyat sırasında cerrahiye bağlı herhangi bir komplikasyon gelişmedi. İşlem öncesi ve sonrasında herhangi bir vücut ısı değişimi görülmedi. Ameliyat sonrası bakılan hormonal değerlendirme normaldi.

Ameliyat sonrası birinci günde anüri gelişti. Kan biyokimya sonuçları: kreatinin, 2.04 mg/dl (0.5–0.9); üre, 48 mg/dl (17–43), ALT, 7 U/L; ve AST, 15 U/L. İntravenöz diüretiklerle hidrasyon ve diürez denendi. Buna rağmen oligüri gelişti. Ameliyat sonrası ikinci günde karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri yükseldi (kreatinin, 4.83; üre, 89; AST, 1563; ALT, 618; kreatin kinaz [CK], 4443). İdrarın koyu renkli olduğu görülüp yapılan tetkikte miyoglobinüri saptanması üzerine acil hemofiltrasyon uygulandı. Hemofiltrasyon öncesi kan basıncı 100–70 mmHg idi.



Şekil 2. (a) Aksiyel T2 ağırlıklı MR görüntüsü inter/intra müsküler ödem, nekroz ve addüktör kaslarda nekrozu göstermekte. (b) Koronal T2 ağırlıklı MR görüntüsü hamstring ve vastuslarda müsküler ödemi göstermekte.

Klinik değerlendirmede hastanın şuuru bulanık olduğu görüldü ancak herhangi bir nörovasküler yetmezlik saptanmadı. Uyluk ve bacakta gerginlik ve kompartman sendromu yoktu. Ameliyat sonrası üçüncü günde yapılan manyetik rezonans görüntülemesinde adduktor, hamstring ve kuadriseps kaslarda tutulum görüldü (Şekil 2 ve 3). Literatürde MR uyluk kas yaralanmasını değerlendirmede kullanılagelmiştir.^[4] Artmış CK seviyesi, miyoglobüni varlığı, karaciğer fonksiyon testleri ve MR sonucu beraber değerlendirildiğinde hastaya akut rabdomiyoliz tanısı kondu. Medikal tedavi konsültan bir nefrolog ve anestezi uzmanı tarafından uygulandı. Hastaya bu olgu sunumu ile ilgili bilgi verildi ve onayı alındı. 12. ay takibinde diğer tarafla karşılaştırıldığında (uyluk çevresi ölçümünde yaklaşık 5 cm fark) atrofi mevcuttu. Fizik tedavi agresif şekilde başlandı. Karaciğer fonksiyon testleri tüm takiplerde normal sınırlarda görüldü.

Tartışma

Böbrek fonksiyonlarının postoperatif dönemde bozulması, serum kreatinin düzeyinde artış ve buna eşlik eden oligüri ile kendini gösterir. Uygulanan cerrahinin türü ile genellikle ilişkili olan bu durum, ciddi bir komplikasyondur. Çoğu zaman sistemik hipotansiyon, hipovolemi, nefrotoksik ilaç kullanımı ve kalp fonksiyonlarında yetersizlikle ortaya çıkmaktadır. Travma sonrası görülen böbrek hasarı ise genel olarak rabdomiyoliz ile ilişkilendirilmektedir.

Takdim ettiğimiz vakanın peroperatif takibinde hipotansiyon olmadı, ameliyat sonrası takiplerinde de hemodinamisi stabil seyretti. Hipovolemiyi düşündürecek semptom ve bulgular yoktu. Hastanın hipertansiyon haricinde bir rahatsızlığı ve nefrotoksik ilaç kullanım

öyküsü yoktu. Vücut ısısı değişimi olmaması malign hipertermiyi dışlattı. Ameliyat sonrası ABY tablosunu açıklayacak başka bir sebep olmaması, eş zamanlı CK değerinin çok yükselmesi, AST başta olmak üzere her iki karaciğer fonksiyon testinin de yükselmesi rabdomiyoliz tanımını desteklemektedir.

Yapılan bir çalışmada sıçanlarda gliserol modeli ile oluşturulan rabdomiyolize bağlı gelişen ABY'de izofluran, sevofluran ve desfluran anestezisinin renal etkilerinin araştırılmıştır.^[5] Sevofluran ve desfluranın, izoflurana kıyasla daha fazla renal hasar oluşturduğu gözlenmiştir. Benzer bir çalışmada da Lohead ve ark. sıçanlarda gliserol modeli ile oluşturdukları rabdomiyolize bağlı gelişen ABY'de izofluran, desfluran ve pentobarbital anestezisinin renal etkilerini araştırmışlardır.^[6] Yirmi dört saat sonraki BUN ve kreatinin değerleri desfluran ve pentobarbital anestezisi uygulanan gruplarda izofluran anestezisi uygulanan gruba göre anlamlı derecede yüksek çıkarken, desfluran ve pentobarbital uygulanan gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Yirmi dört saat sonra çıkarılan böbrekler akut tubuler nekroz (ATN) skorlaması (nekrotik hücre oranlarına göre 0–4 arasında) yapılarak histopatolojik olarak incelenmiş ve nekrotik hücre oranlarının izofluran anestezisi uygulanan grupta desfluran ve pentobarbital anestezisi uygulanan gruplara göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Desfluran anestezisi uygulanan grup ile pentobarbital uygulanan grup arasında ATN oluşumu açısından anlamlı fark ise tespit edilememiştir.

Takashi ve Obata'nın sunduğu olgularda tonsillektomi ve strabismus cerrahilerinden sonra gelişen rabdomiyoliz, sevofluran kullanımına bağlanmıştır.^[7,8] Bu verilerin ışığında anestezi indüksiyonu olarak kullanılan

Tablo 1. Literatürde turnike kullanımı sonrası rabdomiyoliz gelişen vakalar.

Olgu yılı	Ref no	Cerrahi	Turnike zamanı (dakika)	Basınc (mmHg)	Obezite	Yaş	Cinsiyet	Anestezik madde
1983	2	*	*	*	*	*	*	*
1990	9	Multitravma (karşı diz ve ayak)	117+106 (30-dk ara)	325	-	23	Erkek	**
1994	10	Diz artroplastisi	92	350	-	73	Erkek	Spinal anestezi
1995	11	Diz artroplastisi	131	300	-	30	Erkek	**
2006	12	ÖÇB+MKL tamiri	110	**	+	16	Erkek	Femoral blok + Fentanil
2006	13	Diz artroplastisi	50	350	+	62	Kadın	Tiyopentan Rokuronyum bromid Sufentanil Sevofluran
2010	14	ÖÇB	**	**	+	38	Erkek	**
2012	4	Çoklu diz bağ tamiri	>300	**	+	16	Erkek	**

*Ulaşılamadı. **Makalede bahsedilememiş.

pentobarbitalin ve bilhassa anestezi idamesinde kullanılan sevofluranın aditif etki ile hastadaki rabdomyolize bağlı böbrek hasarını artırdığını düşünmekteyiz.

Yaptığımız literatür taramasında turnike kullanımı sonrası rabdomyoliz gelişen sekiz olgu tespit ettik. [2,4,9-14] Proksimal tibia osteotomi cerrahisi sonrası ise ilk olgu olduğunu gördük. Bu olguların cerrahi yöntem, turnike kullanım zamanı ve basıncı Tablo 1'de sunulmuştur. Carcher ve arkadaşlarının sundukları diz artroplastisi uygulanan bir olguda turnike hasarı sonrası rabdomyoliz olgusu bildirilmiştir. Bu olguda da bizim hastamızda olduğu gibi sevofluran kullanılmıştır.^[13]

Ortopedik cerrahilerde uzamış turnike kullanımına bağlı olarak rabdomyoliz gelişebilir. Rabdomyoliz olgularında CK, ALT, AST, laktat dehidrojenaz, üre ve kreatinin değerleri dikkatle takip edilmelidir. Agresif sıvı yüklemesi ve diürezin zorlanmasıyla ABY önlenmelidir. Tedavi erken dönemde kolay olsa da, geç kalınmış tedavinin kalıcı böbrek hasarına yol açabileceği akılda tutulmalıdır. Uzun süreli turnike kullanımının olacağı vakalarda pentobarbital ve sevofluran dışında alternatif anestezi kullanımı düşünülebilir.

Çıkar örtüşmesi: Çıkar örtüşmesi bulunmadığı belirtilmiştir.

Kaynaklar

1. Richey SL. Tourniquets for the control of traumatic hemorrhage: a review of the literature. *J Spec Oper Med* 2009;9:56-64.
2. Williams JE Jr, Tucker DB, Read JM 3rd. Rhabdomyolysis-myoglobinuria: consequences of prolonged tourniquet. *J Foot Surg* 1983;22:2-6.
3. Criner JA, Appelt M, Coker C, Conrad S, Holliday J. Rhabdomyolysis: the hidden killer. *Medsurg Nurs* 2002;11:138-43.
4. Chidambaran V, Rosing J, Soler X, Sadhasivam S. Muscle trauma from tourniquet (mis)use. *Anesthesiology* 2012;117:179.
5. Erdem AF, Ilgaz A, Yuksek MS, Gursan N, Atalay C. The effects of isoflurane, sevoflurane and desflurane anesthesia on the glycerol model of rhabdomyolysis-induced acute renal failure in rats. *Eurasian J Med* 2007;39:33-6.
6. Lochhead KM, Kharasch ED, Zager RA. Anesthetic effects on the glycerol model of rhabdomyolysis-induced acute renal failure in rats. *J Am Soc Nephrol* 1998;9:305-9.
7. Takahashi H, Shimokawa M, Sha K, Sakamoto T, Kawaguchi M, Kitaguchi K, et al. Sevoflurane can induce rhabdomyolysis in Duchenne's muscular dystrophy. [Article in Japanese] *Masui* 2002;51:190-2. [Abstract]
8. Obata R, Yasumi Y, Suzuki A, Nakajima Y, Sato S. Rhabdomyolysis in association with Duchenne's muscular dystrophy. *Can J Anaesth* 1999;46:564-6.
9. Shenton DW, Spitzer SA, Mulrennan BM. Tourniquet-induced rhabdomyolysis. A case report. *J Bone Joint Surg Am* 1990;72:1405-6.
10. Palmer SH, Graham G. Tourniquet-induced rhabdomyolysis after total knee replacement. *Ann R Coll Surg Engl* 1994;76:416-7.
11. Vold PL, Weiss PJ. Rhabdomyolysis from tourniquet trauma in a patient with hypothyroidism. *West J Med* 1995;162:270-1.
12. Sheth NP, Sennett B, Berns JS. Rhabdomyolysis and acute renal failure following arthroscopic knee surgery in a college football player taking creatine supplements. *Clin Nephrol* 2006;65:134-7.
13. Karcher C, Dieterich HJ, Schroeder TH. Rhabdomyolysis in an obese patient after total knee arthroplasty. *Br J Anaesth* 2006;97:822-4.
14. Lee YG, Park W, Kim SH, Yun SP, Jeong H, Kim HJ, et al. A case of rhabdomyolysis associated with use of a pneumatic tourniquet during arthroscopic knee surgery. *Korean J Intern Med* 2010;25:105-9.