

Torakal Omurga Cerrahisi Sonrası Gelişen Rabdomiyoliz: İki Pediatrik Olgu ve Literatürün Gözden Geçirilmesi

Rhabdomyolysis After Thoracal Spine Surgery: Two Pediatric Cases and a Review of the Literature

Rıza YILMAZ¹, Süheyla APAYDIN², Nurperi GAZİOĞLU³

¹Uzman Dr.,
Adli Tıp Uzmanı,
Adli Tıp Kurumu, İSTANBUL

²Doç. Dr.,
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Dahiliye Ana Bilim Dalı
İSTANBUL

³Prof. Dr.,
İstanbul Üniversitesi
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,
Nöroşirürji Ana Bilim Dalı
İSTANBUL

ÖZET

Skolyoz nedeni ile yapılan cerrahi operasyonlar sonrası erken dönem rabdomiyolize bağlı ölüm olguları değerlendirilmiş olup, cerrahi sonrası olası rabdomiyoliz nedenleri ve cerrahi ile ilgisi olmayan rabdomiyoliz olgularının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Rabdomiyoliz; koyu renkli idrar, kas ağrısı ve zehirlenme olgularında ya da nöbet sonrası uzun süreli kas kasmaları sonucunda gelişen güçsüzlük gibi başlangıç bulguları ile karakterize klinik bir tablodur. Rabdomiyoliz ve miyoglobiniüri ayrıca yüzüstü ya da litotomi pozisyonunda uygulanan uzun süreli cerrahi prosedürler sonrasında da bildirilmiştir. Daha önce üç kez vertebral skolyoz için opere edilmiş serebral palsili 16 yaşındaki erkek çocuk, Harrington rodu ile skolyoz düzeltilmesi amacıyla hastaneye yatırılmıştır (Olgu 1). Diğer olgu ise 6 yıl önce geçirdiği trafik kazası sonrası skolyoz gelişen 12 yaşındaki bir kız çocuğudur. Her iki olguya da otopsi yapılmış olup, ölüm nedeninin tespiti için mahkeme tarafından dosyalar Adli Tıp Kurumuna gönderilmiştir. Adli Tıp Kurumunda tıbbi belgeler ve otopsi kayıtlarının gözden geçirilmesi suretiyle olguların değerlendirilmesi yapılmıştır. Adli Tıp Kurumu Adalet Bakanlığına bağlı resmi tıbbi bilirkişi kuruluşudur. Her iki olgu da komplikasyonsuz geçen cerrahi işlemi takiben hemodinamik açıdan stabil olarak operasyon masasından yüzüstü pozisyonda yoğun bakıma alınmış, ancak yapılan tedavilere rağmen kaybedilmişlerdir. Otopside, ilk olguda akut tübüler nekroz ve akciğer ödemi, ikinci olguda ise beyin ve böbreklerde belirgin konjesyon saptanmıştır. Rabdomiyoliz birden fazla nedene bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Yüzüstü pozisyonda yatmaya bağlı kasların hipoperfüzyonu yanı sıra birinci olguda olduğu gibi operasyon sırasında kan kaybı sonucunda gelişen sistemik hipotansiyon ve kasların iskemik hasarlanması rabdomiyolize neden olabilir. Aslında, akut böbrek yetmezliği bütün rabdomiyoliz olgularında kaçınılmaz bir sonuç değildir. Uygun ve yeterli sıvı ve destek tedavisi rabdomiyolizin akut böbrek yetmezliğine gitmesini önleyebilir.

Anahtar Kelimeler: Omurga cerrahisi, prone pozisyonu, rabdomiyoliz

İletişim Adresi:

Rıza YILMAZ

Adres: PK 16,
Şirinevler Postanesi,
Bahçelievler/İSTANBUL

E-mail: dr_riza_yilmaz@yahoo.com

ABSTRACT

Two cases of early death from rhabdomyolysis after surgery for scoliosis will be reported. To analyse possible causes of rhabdomyolysis after spine surgery and compare two cases of rhabdomyolysis with other cases of rhabdomyolysis reported in the literature. Rhabdomyolysis has been described as a clinical syndrome initially characterized by darker urine, muscle pain, and weakness due to prolonged muscle compression, as in intoxicated patients or after a seizure. Rhabdomyolysis and myoglobinuria have also been reported to be due to prolonged surgical procedures performed in prone and lithotomy positions. A sixteen-year-old boy with cerebral palsy who had three previous operations for vertebral scoliosis (Case 1) was admitted to hospital for correction of the Harrington's rote and a twelve-year-old girl (Case 2) presented with scoliosis after a car-accident she had had six years before. The two cases underwent post-mortem examinations. The court requested from The Council of Forensic Medicine that the cause of mortality of these cases should be reevaluated based on medical records and autopsy reports of the cases. The Council of Forensic Medicine is an official organ of the Ministry of Justice and the official expert in forensic medicine in Turkey. After an unremarkable surgery, these patients were hemodynamically unstable when transferred from the operating table to the supine position despite the treatment, they were dead. At autopsy, there was acute tubular necrosis and acute pulmonary edema in Case 1 and severe vascular congestion in the brain and kidneys in Case 2. The etiology of rhabdomyolysis might be multifactorial. Besides muscle hypoperfusion related to the prone position, *ischemic injury of muscles and systemic hypotension due to hemorrhage* in the operations, especially in Case 1, might have contributed to rhabdomyolysis. In fact, acute renal failure was not an inevitable consequence in each case of rhab-

domyolysis. Appropriate hydration and support treatment could have prevented acute renal failure in rhabdomyolysis.

Key Words: *Spine surgery, prone position, rhabdomyolysis*

GİRİŞ

Rabdomiyoliz büyük felâketler, depremler ve endüstriyel kazalar gibi ciddi kas yaralanmalarına neden olan olayların ardından görülen ve başlangıcında koyu renkli idrar, kas ağrısı ve zayıflıkla karakterize olan bir klinik sendromdur. Ancak rabdomiyoliz, aynı zamanda ilaç kötüye kullanımı, nöbetler, sıcak çarpması, viral enfeksiyonlar ve metabolik hastalıklar gibi travmatik olmayan olaylarda da meydana gelebilir (1). 1999 yılında Türkiye'nin Marmara Bölgesi'nde meydana gelmiş olan depremin ardından çok sayıda rabdomiyoliz olgusu görülmüştür. Epileptik hastalarda bir nöbet sonrasında ve entoksikasyonlarda uzun süre aynı pozisyonda hareketsiz kalmak, "crush" yaralanmaları ve kompartman sendromuna neden olabilir ve buna bağlı oluşan iskemi ve sonrasındaki reperfüzyon hasarı rabdomiyoliz ve miyoglobüniyle sonuçlanabilir (2). Bazı cerrahi hastalarının uzun süre aynı pozisyonda kalmalarının da rabdomiyolize neden olduğu bildirilmiştir ve bu durum özellikle litotomi pozisyonunda kalış süresi uzamış hastalarda görülmüştür (3).

OLGU SUNUMLARI**Olgu 1**

Serebral palsi tanısı alan 16 yaşındaki erkek çocuk hasta, vertebral kolondaki Harrington rodunun düzeltilmesi için hastaneye getirilmiştir. Öncesinde vertebral skolyoz için üç ameliyat geçirmiş olan olgunun fizik muayenesinde ek bir anomali saptanmamış ve kan biyokimyası ameliyat öncesinde normal olarak bulunmuştur (Tablo 1). 10 Kasım 2005 tarihinde posterior füzyon kullanılarak internal fiksasyon uygulanmış ve torakal ve üst lomber

Tablo 1. Birinci olguya ait laboratuvar sonuçları

	Hb g/dL	Htc%	CPK*	LDH*	AST*	ALT*	BUN#	Cre#	Na	K
10 Kasım	13.4	40.1				24				
11 Kasım	9.5	27.6				28				
11 Kasım (ameliyattan 12 saat sonra)	7.0	20.3			85.1	25	22.1	1.3	127	4.4
12 Kasım	7.9	23.7	2670.62	2670	143	27	87.4	2.39		4.7
13 Kasım	5.8	17.8	1988.72	1879	85	24	73	3.29	128	4.3

CPK: Serum kreatin fosfokinaz, LDH: Laktat dehidrogenaz, AST: Aspartat aminotransferaz, ALT: Alanin aminotransferaz, BUN: Kan-üre nitrojen. *: IU; #: mg/dL.

vertebra onarılmıştır. Ameliyat dört saat devam etmiştir. Kas gevşetici olarak atrakuryum kullanılmış ve anestezi fentanil ve tiyopental ile sağlanmıştır. Ameliyat sırasında kan basıncı 130/80 mmHg'dan 100/60 mmHg'ya düşmüş ve ameliyat alanında yaklaşık 1500 mL kanama meydana gelmiştir. Ameliyat sırasında kanama için iki ünite tam kan transfüzyonu yapılmış ve 1000 cc izotonik sodyum klorür (NaCl) verilmiştir. Ameliyattan 12 saat sonra hasta kusmaya başlamış ve idrar rengi kırmızımsı kahverengi olmuştur. Kan transfüzyonuna bağlı akut hemolitik reaksiyon düşünülerek intravenöz (IV) yolla 5 L sıvı 10 saatte verilmiş ve 20 mg IV furosemid ve 5 mmol/L/dakika hızında bikarbonat infüzyonu yapılmıştır.

Yapılan tedavilere karşın oligüri meydana gelmiş, bu nedenle hasta 11 Kasım'da bir üniversite hastanesine sevk edilmiş ve akut böbrek yetmezliği tanısı konulmuştur (Tablo 1). Coombs testi negatif ve aynı zamanda haptoglobulin ve ankonjuge bilirubin düzeyleri normal bulunmuştur. 13 Kasım'da akut böbrek yetmezliği (ABY) ilerlemiş ve

hastanın diyaliz gereksinimi olmuştur. Bilateral nozokomiyal pnömoninin ardından akut respiratuvar distres sendromu (ARDS) gelişince yoğun bakım ünitesinde sağlanan mekanik ventilasyon ve diyalize karşın hasta 24 Kasım'da ABY ve ARDS nedeni ile kaybedilmiştir. Postmortem incelemeler akut tübüler nekroz ve akut pulmoner ödem olduğunu göstermiştir.

Olgu 2

On iki yaşındaki kız çocuğu skolyozunun düzeltilmesi için hastaneye yatırılmıştır. Olgunun bir araba kazası nedeni ile altı yıldır skolyozu vardır. Fizik muayenesinde skolyoz dışında bir anomali saptanmamıştır ve ameliyat öncesi yapılan tam kan sayımı ve biyokimyasal incelemeleri normaldir (Tablo 2). 12 Temmuz'da olguya genel anestezi için nitrojen dioksit verilerek üç buçuk saat süren bir ameliyata alınmıştır. Ameliyat boyunca kan basıncı stabildir ve beklenenden fazla kanama olmamıştır. 1000 mL multipl elektrolit solüsyonu ve bir ünite tam kan verilmiştir. Ameliyattan sonraki ikinci gün akut böbrek yetmezliği

Tablo 2. İkinci olguya ait laboratuvar sonuçları

	Hb g/dL	Htc%	CPK*	LDH*	AST*	ALT*	BUN#	Cre#	Na	K
11 Temmuz	13.2	39.4								
12 Temmuz (ameliyattan sonra)	12.4	37.6								
13 Temmuz			8050		1188	337	63	3.0	139	4.4
14 Temmuz	11.4	34.7	26600		997	212	78	4.1	141	4.4
15 Temmuz	8.1	24.2	25800		730	89	82	5.7	141	5.6

CPK: Serum kreatin fosfokinaz, LDH: Laktat dehidrogenaz, AST: Aspartat aminotransferaz, ALT: Alanin aminotransferaz, BUN: Kan-üre nitrojen. *: IU; #: mg/dL.

gelişmiştir. Ameliyattan sonraki sekizinci gün hastanın solunumu ilerleyici bir şekilde bozulmuş ve yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilasyona gereksinim duyulmuştur. 15 Temmuz'da olgu ARDS nedeni ile kaybedilmiştir. Postmortem incelemeler ameliyat sahasında minimal kanama, akciğer ödemi ve peritoneal boşlukta sıvı olduğunu göstermiş ve aynı zamanda beyin ve böbreklerde ileri derecede vasküler konjesyon tespit edilmiştir. Diğer bulgular normal olarak saptanmıştır.

BULGULAR

Mahkeme, Adli Tıp Kurulundan, dosyada bulunan tıbbi kayıtlar ve otopsi raporları temel alınarak iki olgunun da ölüm nedenlerinin yeniden değerlendirilmesini istemiştir. Adli Tıp Kurumu, Adalet Bakanlığına bağlı resmi tıbbi bilirkişi kuruluşudur. Adli Tıp Kurumunun görev ve sorumlulukları yasalarla belirlenmiştir. Mahkemeler ve savcılıkların isteği üzerine, adli tıpla ilişkili bilimsel ve teknik konularda her yıl yaklaşık 85 bin rapor bu kurum tarafından düzenlenmektedir. Adli Tıp Kurumunda morg ve kimya gibi ihtisas daireleri ile otopsi, toksikolojik incelemeler, tıbbi ve adli kayıtların değerlendirildiği Birinci İhtisas Kurulu gibi toplam 6 adet kurul vardır. Birinci İhtisas Kurulunda 1 genel cerrah, 1 kalp-damar cerrahı, 1 beyin cerrahı, 1 jinekolog, 1 iç hastalıkları uzmanı, 1 kardiyolog, 1 patolog ve 3 adli tıp uzmanı bulunmaktadır. Adli Tıp Kurumu Birinci İhtisas Kurulunun yeniden değerlendirmesiyle, her iki olguda da spinal cerrahi sonrası rabdomiyoliz olduğu tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Spinal cerrahide, postoperatif dönemde rabdomiyoliz oluşmasının üç farklı durum ile ilişkisi olduğu bildirilmiştir;

1. Cerrahi sırasında supine olmayan pozisyon (prone, lateral ve litotomi varyasyonları),
2. Cerrahi süresince turnike kullanımı,
3. Özellikle daha önceden kas hastalığı olan çocuklarda suksametonyum uygulanması (4-5).

İlk iki durumda kas hasarının ortak mekanizmasının vasküler oklüzyona bağlı iskemik bir doğası olduğu düşünülmektedir. Prone pozisyonda kaslarda oluşan iskeci, hem abdomen ve pelvisteki büyük damarların basısına hem de kaslar üzerindeki basınç nedeni ile oluşan hipoperfüzyona bağlı olabilir. Batındaki daha büyük damarların katılımı, daha önce bildirildiği gibi, serum kreatin fosfokinaz (CPK) düzeyinin yükselmesiyle ilişkili olan visseral hipoperfüzyonla sonuçlanabilir (6).

Hastaları, kemik çıkıntıları üzerinde pozisyonlandırma çabalarına karşın, özellikle iliak kanat, sternum, protuberant abdomen üzerindeki basınç tam olarak kaldırılamamaktadır. Kapaksız pelvik venler aracılığı ile oluşan epidural kanamayı azaltmak için abdominal dekompresyon gereklidir (7). İskelet kasının iskemik ve reperfüze olabilecek alanlara rağmen abdominal duvarı ve kas değil, adipöz doku olduğu varsayılan fazlalık abdominal dokuyu; supine pozisyona geçene dek kan basıncında düşme olmamasına karşın işlem sırasında retrakte olan, ama kapatma sırasında gevşitilen paraspinal kasları; ve son olarak iyi desteklenmesine karşın uylukları kapsayabilir. Aşırı basınç uygulandığını düşündürecek herhangi bir deri reaksiyonu işlemden sonra saptanmamıştır; bu da hastaya Jackson masasında doğru olarak pozisyon verildiğini doğrulamaktadır (7). Uzamış cerrahi işlemler sırasında pozisyon verme ve olası hipoperfüzyon alanlarının daha ileri araştırması morbid obez hastalarda günümüzde mevcut olan ameliyat masalarının yeniden düzenlenmesini gerektirmektedir (7). Prabhu ve Samra, hastalara pozisyon vermek için kullanılmış olan jel pedlerle destekli Jackson çerçevesinin uyluklarda oluşturduğu basınç nedeni ile rabdomiyoliz gelişen iki olgu bildirmişlerdir (8).

Literatürde, hastanın kan-üre nitrojen (BUN) ve kreatin düzeylerinin normal, bilirubinin yüksek olmaması ve aynı zamanda miyokardiyal hasarla uyumsuz olarak kreatinin fosfokinaz miyokardiyal band (CK-MB)'ın da yükselmemesi nedeni ile prone pozisyonda batın içi organlardaki hipoperfüzyonun doğrulanmasının yapılamayabileceğini düşündürmektedir.

SONUÇ

Rabdomiyoliz her zaman klinik bulgu ve semptomlarla ortaya çıkmamasına karşın, genellikle miyoglobini ile tek bulgusu olabilecek ve genellikle fark edilmeyen CK'de anormal bir yükselmeyle sonuçlanır (9). Ciddi hipoperfüzyon laktik asidoza ve bazen de yaşamı tehdit eden hiperkalemi ve akut böbrek yetmezliğine yol açabilir. Rabdomiyoliz olgularında tedavi hedefi, primer etiyolojinin kontrolünü sağlamak ve akut böbrek yetmezliğini önlemek olmalıdır (10,11).

Olgularımızda, rabdomiyolizin etiyolojisi çok faktörlü olabilir. Prone pozisyona bağlı kas hipoperfüzyonunun yanında, kasların sistemik hasarı ve özellikle birinci olguda, ameliyat sırasındaki hemorajiye bağlı sistemik hipotansiyon rabdomiyolize katkıda bulunmuş olabilir. Akut böbrek yetmezliği her rabdomiyoliz olgusunda önlenemez bir sonuç değildir. Rabdomiyolizde uygun hidrasyon ve destek tedavisi akut böbrek yetmezliğini engelleyebilir.

KAYNAKLAR:

1. Meyer-Betz F (1911). Beobachtungen an einem Eigentartigen mit Muskellähmungen verbundenen Fall von Haemoglobinurie. Dtsch Arch Klin 101:85.
2. Slater MS, Mullins RJ (1998). Rhabdomyolysis, myoglobinuric renal failure in trauma, surgical patients. A review. J Am Coll Surg 186:693-716.
3. Bildsten SA, Dmochowski RR, Spindel MR, et al (1994). The risk of rhabdomyolysis in acute renal failure with a patient in the exaggerated lithotomy position. J Urol 152:1970-2.
4. Targa L, Droghetti L, Caggese G, et al (1991). Rhabdomyolysis and operating position. Anaesthesia 46:141-3.
5. Williams JE, Tucker DB, Read JM (1983). Rhabdomyolysis-Myoglobinuria: Consequences of prolonged tourniquet. J Foot Surgery 22:52-6.

6. Ziser A, Friedhoff RJ, Rose SH (1996). Prone position. The visceral hypoperfusion and rhabdomyolysis. Anesth Analg 82:412-5.
7. Foster MR (2003). Rhabdomyolysis in Lumbar Spine Surgery: a case report. Spine 15;28(14):E276-8.
8. Prabhu P, Samra S (2000). An Unusual Cause of Rhabdomyolysis Following Surgery in the Prone Position. J Neurosurg Anesthesiol. 12(4):359-63.
9. Grabow PA, Kaehny WD, Kelleher SP (1982). The spectrum of rhabdomyolysis. Medicine 61:141-52.
10. Better OS, Stein JH (1990). Early management of shock and prophylaxis of acute renal failure in traumatic rhabdomyolysis. N Engl J Med 322:825-9.
11. Ron D, Taitelman U, Michaelson M, et al (1984). Prevention of acute renal failure in traumatic rhabdomyolysis. Arch Intern Med 144:277-80.