



## Kalsifik miyonekroz: Olgu sunumu

### *Calcific myonecrosis*

Melih GÜVEN,<sup>1</sup> Murat ÇAKAR,<sup>2</sup> İbrahim BAŞSORGUN,<sup>3</sup> Barış KADIOĞLU,<sup>1</sup>  
Volkan KILINÇOĞLU,<sup>4</sup> Abdullah EREN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği; <sup>2</sup>Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği; <sup>3</sup>Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı;

<sup>4</sup>Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Kalsifik miyonekroz, ekstremitte travmasının yıllar sonra görülebilen nadir bir komplikasyonudur. Genellikle alt ekstremitede kompartman sendromu ardından geç dönemde gelişen distrofik kalsifikasyon ile kendini gösteren bir patolojidir. Bu yazıda, ateşli silah yaralanmasını takiben sol uylukta kompartman sendromuna yönelik cerrahi girişimlerden 35 yıl sonra kalsifik miyonekroz gelişen 66 yaşında bir erkek hasta sunuldu. Hasta sol bacağına ağrı ve şişlik yakınmasıyla başvurdu. Muayenede, sol kruris orta hat anterolateralinde, eklemlerle ilişkisi olmayan, 20x8x6 cm boyutlarında, sınırları belirgin, hareketsiz yumuşak kıvamlı bir kitle görüldü. Radyografik incelemede sol kruriste çok sayıda lineer kalsifikasyon odağı saptandı; kemik patolojisi yoktu. Ameliyat sırasında tibia anterior kas kompartmanındaki tüm liflerin kalsifiye olduğu gözlemlendi. Kemik dokuya yapışıklık göstermeyen kitleye eksizyonel biyopsi uygulandı. Histopatolojik değerlendirme sonucu kalsifik miyonekroz ile uyumlu bulundu. Birinci yıl sonunda yapılan kontrolde semptomsuz olan hastada kitleye ait herhangi bir nüks görülmedi.

**Anahtar sözcükler:** Kalsinoz/etioloji; kompartman sendromu/komplikasyon; bacak yaralanması; kas hastalığı; nekroz.

Calcific myonecrosis is a rare complication of limb trauma, that may occur after many years. It is characterized by dystrophic calcification that develop in the late period following compartment syndrome usually in the lower limb. We present a 66-year-old man who developed calcific myonecrosis 35 years after surgical intervention for compartment syndrome secondary to a gunshot injury to the left thigh. He presented with pain and swelling in the left leg. On physical examination, there was a well-defined and immobile mass lesion in the anterolateral part of the left crus, soft in consistency and 20x8x6 cm in size, showing no relation with the joint. Radiographic evaluation showed linear calcifications in the left crus without osseous pathology. At surgery, all the fibers in the anterior tibial compartment were calcified and there was no attachment to the bone. The patient underwent an excisional biopsy. Histopathological evaluation of the specimens revealed calcific myonecrosis. At the end of one-year follow-up, the patient was symptomless, without any recurrence.

**Key words:** Calcinososis/etiology; compartment syndromes/complications; leg injuries; muscular diseases; necrosis.

Kalsifik miyonekroz, genellikle alt ekstremitede geçirilmiş bir travmanın ardından yıllar içerisinde yavaş büyüyen, ağrılı, yumuşak doku kitlesi şeklinde distrofik kalsifikasyon grubunda yer alan bir patolojidir. Bugüne kadar 40'ın üzerinde olgu bildirilmiştir.<sup>[1-14]</sup> En sık etkilenen bölge bacağın anterior kompartmanıdır. Ayak<sup>[10]</sup> ve üst ekstremitelerde<sup>[13]</sup> tutulumlu olgular da bildirilmiştir.

Kırık, ezilme, künt travma, ateşli silah yaralanması, diz bağ yaralanmaları gibi çeşitli travmalardan sonra gelişen kompartman sendromu, kalsifik miyonekroz gelişimine zemin hazırlamaktadır. Nedeni tam olarak aydınlatılamamış olmakla birlikte, fizyopatolojiden travma sonrası kas iskemisinin ve kistik dejenerasyonunun sorumlu olduğu düşünülmektedir.<sup>[15]</sup>

Bu yazıda, uylukta ateşli silah yaralanması sonucu gelişen kompartman sendromundan 35 yıl sonra ortaya çıkan, kruris yerleşimli kalsifik miyonekrozlu bir olgu sunuldu.

## Olgu sunumu

Altmış altı yaşında erkek hasta sol bacağına ağrı ve şişlik yakınmalarıyla polikliniğimize başvurdu. Yakınmaların yedi yıl önce başladığı, şişliğin zamanla büyüdüğü ve ağrının son bir yıldır arttığı öğrenildi. Otuz beş yıl önce geçirdiği ateşli silah yaralanması sonucu batında ve sol kalça lateralinde giriş, sol inguinal bölgede giriş ve çıkış delikleri olan hastaya, femoral arter yaralanması sonucunda gelişen dolaşım sorununa yönelik damar tamiri ve kompartman sendromu nedeniyle sol uyluk fasyotomisi yapılmıştı. Fizik muayenede, sol kruris orta hat anterolateralinde, 20x8x6 cm boyutlarında, sınırları belirgin, hareketsiz, yumuşak kıvamlı bir kitle palpe edildi (Şekil 1a). Düz grafide kemiksel patoloji görülmedi; tibialis anterior trasesine uyan bölgede, tibianın etrafını saran çok sayıda lineer kalsifikasyon odağı saptandı (Şekil 1b). Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) çevre yumuşak dokudan net bir kapsülle ayrılan, içerisinde kalsifiye komponentler bulunan sıvı birikimi izlendi (Şekil 1c). Periferik arteriyografi ve MR anjiyografik değerlendirmede damarsal patolojiye rastlanmadı (Şekil 1d). Laboratuvar çalışmasında, eritrosit sedimentasyon hızı, serum kalsiyum, fosfor, alkalin fosfataz ve paratiroid hormon düzeyleri normaldi.

Spinal anestezi altında, sol kruris orta hat anterolateralindeki kitlenin üzerinden longitudinal insizyonla girildi. Cilt ve ciltaltı dokular geçildikten sonra, çevre kemik ve yumuşak dokudan belirgin bir kapsülle ayrılan kitleye ulaşıldı (Şekil 2a). Kapsül açıldı ve tibialis anterior kas kompartmanındaki tüm liflerin kalsifiye olduğu gözlemlendi (Şekil 2b). Kitleye, damar-sinir paketine yapışıklık gösteren kısmı hariç eksizyonel biyopsi uygulandı.

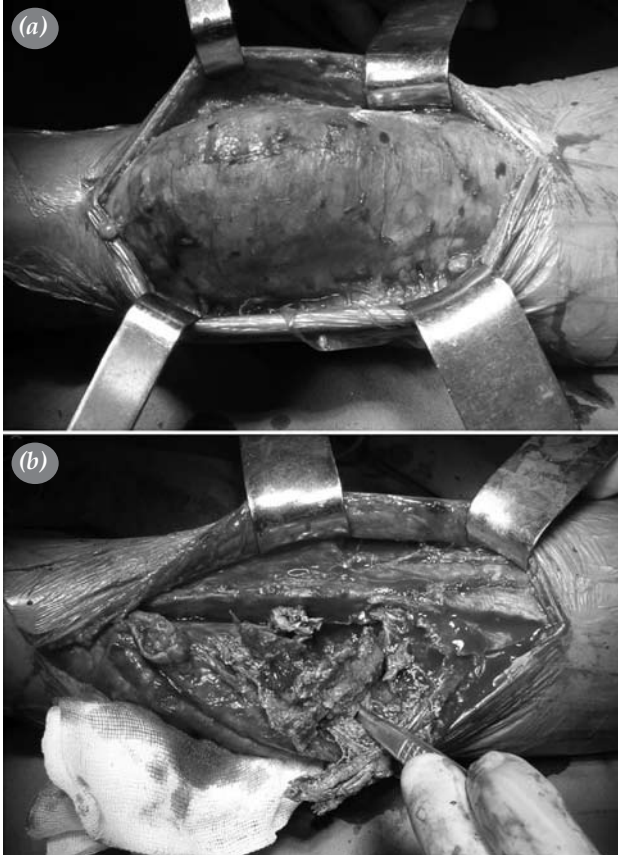
Ameliyat sonrası takiplerde cilt nekrozu ve enfeksiyon görülmedi. Ameliyat sırasında alınan doku kültüründe üreme olmadı. Doku örneklerinin yapılan histopatolojik değerlendirmesinde sonuç kalsifik miyonekroz ile uyumlu bulundu (Şekil 3). Ameliyat sonrası 12. ayda hastanın şişlik ve ağrı yakınması yoktu; çekilen radyografi ve MRG'de damar-sinir paketine komşuluk gösteren bölge dışında yeni kalsifikasyon odağına rastlanmadı (Şekil 1e-g).

## Tartışma

Kalsifik miyonekroz travma sonrası nadir görülür ve çoğunlukla alt ekstremitelerde distrofik kalsifiye yumuşak doku kitlesi şeklinde ortaya çıkar. Olguların etyolojisinde, kitle yakınması ile başvuru anından uzun bir süre önce (10-64 yıl) geçirilmiş bir ekstremitte travması rol oynamakta ve tüm olgularda travmanın ardından gelişmiş kompartman sendromu ya da nörovasküler yaralanma (özellikle peroneal sinir hasarı) öyküsü bulunmaktadır.<sup>[15]</sup> Kompartman sendromu sonrasında iskemik kontraktürler ve sinir hasarı bilinen komplikasyonlardır. Kalsifik miyonekroz ise kompartman

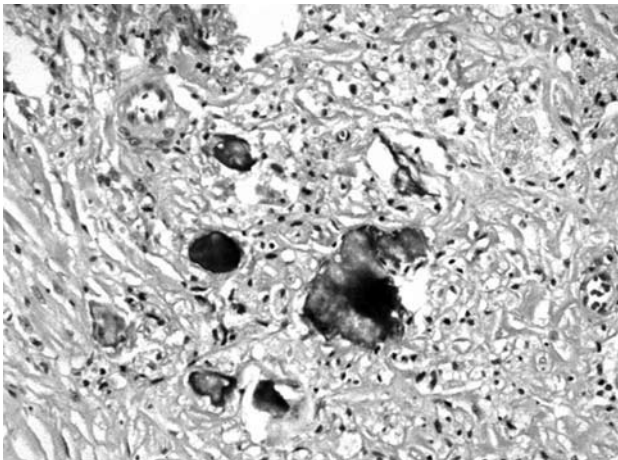


**Şekil 1.** Hastanın sol bacağındaki yumuşak doku kitlesinin (a) klinik ve (b) radyografik görünümü. (c) Manyetik rezonans kesitinde içerisinde kalsifiye odaklar içeren, sınırları belirgin heterojen yoğunluk artışı. (d) Periferik anjiyografik incelemede kitlenin damarsal bir ilişkisi olmadığı görülmekte. Ameliyat sonrası 12. ayda (e) klinik görünüm ve (f) ön-arka ve (g) yan grafilere.



**Şekil 2.** Ameliyat sırasında (a) çevredeki yumuşak dokulardan belirgin bir sınırla ayrılmış kitle; (b) kapsül açıldıktan sonra tibialis anterior kas liflerinin kalsifiye görünümü.

sendromunun nadir görülen bir sekeli. Güncel varsayım, kompartman sendromunun sınırlı alanda kan dolaşımını azaltarak nekroz ve fibroze yol açtığı, zaman içinde tekrarlayan kanamaların kitlenin genişlemesine ve kalsifikasyonuna neden olduğu yönündedir.<sup>[4]</sup>



**Şekil 3.** Histopatolojik kesitte makrofajlar, kronik enflamatuvar hücreler ve fibröz doku ile çevrelenmiş kalsifikasyon odakları (H-E x 200).

Fizik muayenede tipik bulgunun ağrılı ya da ağrısız büyüyen kitle olduğu bildirilmiştir.<sup>[1,11,15]</sup> Patolojinin nekrotik kasın yerini almasından dolayı kitle bulgusu olmadığını ileri süren yayınlar da vardır.<sup>[16]</sup> Olgumuzda da başvuru anından yedi yıl önce ağrı yakınması başlamış ve zaman içinde kruris anteriorunda kitle gelişmiştir.

Kalsifik miyonekrozun karakteristik radyografik özellikleri, iyi sınırlı, periferik plak benzeri ya da ince lineer kalsifikasyon odakları içeren, genellikle kruris anterior kompartmanında yerleşmiş geniş fusiform yumuşak doku kitlesi görünümüdür.<sup>[1,4,11,15]</sup> Hafif periosteal reaksiyonla birlikte komşu kemikte yıkım olabilir.<sup>[1,3,6,8]</sup> Manyetik rezonans görüntüleme, normal kas dokusunun yerini alan, T<sub>2</sub>-ağırlıklı sekanslarda iyi sınırlı heterojen sinyal yoğunluğu, T<sub>1</sub>-ağırlıklı sekanslarda ise daha homojen sinyal yoğunluğu izlenir.<sup>[15]</sup> Üç fazlı kemik sintigrafisinde yumuşak doku ve kemik fazlarında artmış tutulum söz konusudur.<sup>[12]</sup> Laboratuvar çalışmalarında serum kalsiyum, fosfat, alkalen fosfataz ve paratiroid hormon düzeyleri genellikle normaldir.<sup>[15]</sup> Histopatolojik değerlendirmede kan ve fibrin ile karışmış, nekrotik yumuşak doku ve kemik kalsifikasyon materyali izlenir.<sup>[1,7,11]</sup>

Kalsifik miyonekrozun ayırıcı tanısında, yumuşak doku kalsifikasyonuna yol açabilen tüm neoplastik ve enflamatuvar hastalıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca, sinovyal sarkom, epiteloid sarkom, yumuşak doku osteosarkomu ve parosteal osteosarkom gibi malignitelerin dışında, miyozitis ossifikans, travmaya bağlı psödoanevrizma, dermatomiyozit-polimiyozit, tümöral kalsinozis ve diyabetik miyonekroz gibi patolojiler de düşünülmelidir.<sup>[7,8,10,11]</sup> Yumuşak doku sarkomları ile ayırıcı tanıda, bu malignitelerin daha genç yaşta görülmeleri, daha agresif ve yıkıcı seyretmeleri önemlidir.<sup>[4]</sup> Bu tümörlerde ayrıca MRG'de gadolinium tutulumu söz konusu iken, kalsifik miyonekrozda tutulum görülmez.<sup>[1]</sup> Dermatomiyoit ve polimiyozitte geniş kalsifikasyon odakları görülmekle birlikte, bu hastalıklara sıklıkla sistemik bulgular eşlik eder.<sup>[15]</sup> Miyozitis ossifikans da travma sonrası oluşabilen bir patolojidir. Ancak, kitlenin giderek büyümesi ve komşu kemikte yıkıma yol açması söz konusu değildir.<sup>[1]</sup> Enfeksiyon sonucu gelişen distrofik kalsifikasyon, bağ dokusu hastalıklarına bağlı gelişen kalsifikasyon, diyabetik miyonekroz ve travmaya bağlı psödoanevrizma gibi patolojilerde ise kalsifikasyon tüm kası içine alma eğiliminde değildir.<sup>[15]</sup>

Kalsifik miyonekroz ile ilgili bugüne kadar yabancı literatürde bildirilmiş olguların büyük çoğunluğu kru-ristedir. Kalsifik miyonekrozun ayakta<sup>[10]</sup> ve önkolda<sup>[13]</sup> geliştiği olgular da bildirilmiştir. Olguların hepsinde pa-tolojinin yerleşmiş olduğu bölgeye ait geçirilmiş travma öyküsü vardır. Ryu ve ark.<sup>[6]</sup> fibula ve tibia kondil kırığı sonrasında tibialis anterior kasında gelişen kalsifik mi-yonekroz ile birlikte ekstansör hallucis longus kasında kalsifik tenosinovitli bir olgu bildirmişlerdir. Holobin-ko ve ark.<sup>[12]</sup> ise tibia kırığı sonrası ayak kompartmanla-rındaki kaslara yayılmış kalsifik miyonekrozlu bir olgu sunmuşlardır. Olgumuzda uyluktaki ateşli silah yara-lanmasını takiben gelişen kompartman sendromuna yönelik fasyotomi ameliyatı uygulanmış ve bundan 35 yıl sonra kruriste, travma bölgesinin distalinde kalsifik miyonekroz gelişmiştir.

Histopatolojik tanı için yapılan biyopsiler son-rasında enfeksiyon gelişen olgular da bildirilmiş-tir.<sup>[3,4,8,10,11]</sup> Biyopsinin steril nekrotik dokuda enfeksi-yona yol açma olasılığı nedeniyle, devamında cerrahi eksizyon uygulanacaksa biyopsi yapılması önerilmiş-tir.<sup>[15]</sup> Asemptomatik olgularda konservatif tedavi ve gözlem uygulanmalı,<sup>[11]</sup> semptomatik olgularda ise kitlenin tam eksizyonu ile birlikte, gerektiğinde kalan ölü boşluğun kapatılması için rekonstrüktif flep çe-virme girişimleri planlanmalıdır. Olgumuzda öykü, klinik muayene ve radyografik değerlendirmeler so-nucunda konan kalsifik miyonekroz öntanısı sonra-sında damar-sinir paketine komşuluk gösteren kısım hariç tam eksizyon uygulanmış ve olgunun 12 aylık takibinde herhangi bir nüks ile karşılaşılmamıştır.

## Kaynaklar

- O'Keefe RJ, O'Connell JX, Temple HT, Scully SP, Kat-tapuram SV, Springfield DS, et al. Calcific myonecrosis. A late sequela to compartment syndrome of the leg. Clin Orthop Relat Res 1995;(318):205-13.
- Viau MR, Pedersen HE, Saliccioli GG, Manoli A 2nd. Ectopic calcification as a late sequela of compartment syndrome. Report of two cases. Clin Orthop Relat Res 1983;(176):178-80.
- Malisano LP, Hunter GA. Liquefaction and calcification of a chronic compartment syndrome of the lower limb. J Orthop Trauma 1992;6:245-7.
- Janzen DL, Connell DG, Vaisler BJ. Calcific myonecrosis of the calf manifesting as an enlarging soft-tissue mass: imaging features. AJR Am J Roentgenol 1993;160:1072-4.
- Snyder BJ, Oliva A, Buncke HJ. Calcific myonecrosis fol-lowing compartment syndrome: report of two cases, re-view of the literature, and recommendations for treatment. J Trauma 1995;39:792-5.
- Ryu KN, Bae DK, Park YK, Lee JH. Calcific tenosynovitis associated with calcific myonecrosis of the leg: imaging features. Skeletal Radiol 1996;25:273-5.
- Mirra JM. Calcific myonecrosis. Clin Orthop Relat Res 1996;(327):308-10.
- Zohman GL, Pierce J, Chapman MW, Greenspan A, Gan-dour-Edwards R. Calcific myonecrosis mimicking an inva-sive soft-tissue neoplasm. A case report and review of the literature. J Bone Joint Surg [Am] 1998;80:1193-7.
- Tuncay IC, Demirörs H, Isiklar ZU, Agildere M, Demirhan B, Tandogan RN. Calcific myonecrosis. Int Orthop 1999; 23:68-70.
- Jassal DS, Low M, Ross LL, Zeismann M, Embil JM. Cal-cific myonecrosis: case report and review. Ann Plast Surg 2001;46:174-7.
- Wang JW, Chen WJ. Calcific myonecrosis of the leg: a case report and review of the literature. Clin Orthop Relat Res 2001;(389):185-90.
- Holobinko JN, Damron TA, Scerpella PR, Hojnowski L. Calcific myonecrosis: keys to early recognition. Skeletal Radiol 2003;32:35-40.
- Larson RC, Sierra RJ, Sundaram M, Inwards C, Scully SP. Calcific myonecrosis: a unique presentation in the upper extremity. Skeletal Radiol 2004;33:306-9.
- Ozbarlas S, Kalaci A, Ozkan C, Togrul E. A previously healthy 77-year-old man with a painful mass in the calf for two months. Diagnosis: Calcific myonecrosis of the calf. Ann Saudi Med 2007;27:49-50, 55-9.
- O'Dwyer HM, Al-Nakshabandi NA, Al-Muzahmi K, Ryan A, O'Connell JX, Munk PL. Calcific myonecrosis: keys to recognition and management. AJR Am J Roentgenol 2006; 187:W67-76.
- Olsen KM, Chew FS. Tumoral calcinosis: pearls, polemics, and alternative possibilities. Radiographics 2006;26:871-85.