

EDİTÖRE MEKTUP

LETTER TO EDITOR

**İNTRAVENÖZ DOKU PLAZMİNOJEN AKTİVATÖRÜ UYGULAMASI İLE SEREBRAL KALSİFİK EMBOLİNİN
FRAGMENTASYONU: OLGU RESMİ**

**FRAGMENTATION OF CEREBRAL CALCIFIC EMBOLISM BY INTRAVENOUS ADMINISTRATION OF TISSUE
PLASMINOGEN ACTIVATOR: CASE VIGNETTE**

**Mert DEMİREL¹, Ethem Murat ARSAVA¹, Rahsan GÖÇMEN², Bahar GÜLMEZ¹, İsa Furkan SARIER¹,
Mehmet Akif TOPÇUOĞLU¹**

**¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, ANKARA
²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, ANKARA**

Anahtar Sözcükler: Kalsifik, kalsifiye, kalsiyum, trombolitik, doku plazminojen aktivatörü.
Keywords: Calcific, calcified, calcium, thrombolytic, tissue plasminogen activator.

Sayın Editör,

Serebral arteriyel kalsifik embolizm nadir ama iyi bilinen bir akut inme nedenidir. Aort kapak veya mitral anüler kalsifikasyon ya da arkus aorta ve servikokranial ana arterlerdeki kalsifik ateromatöz plak kökenli arterden artere embolizm temel mekanizmadır. Sol kalp kateterizasyonu, karotis arter manipülasyonu ve kardiyopulmoner resüsitasyon ile ilişkili olarak görülebilse de genellikle (%86) spontan gelişmektedir (1). Embolik materyalin doğası gereği intravenöz (IV) doku plazminojen aktivatörünün (tPA) etkinliği olamayacağı düşünülmeyle birlikte embolinin tPA ile libere ve fragmente olarak distal migrasyon gösterebildiği vakalar yayınlanmıştır (2-5).

Koroner arter bypass greftlemesi operasyonu sonrası implante edilebilir kardiyoverter defibrilatör takılmış olan 63 yaşındaki erkek hasta akut dizartri, sol hemiparezi ve hipoestezi yakınması ile başvurdu. Bilgisayarlı tomografi (CT)

ve BT angiografi ile sağ M3 branş oklüzyonu ve CT perfüzyonda penumbral patern saptandı (Resim 1 A,B ve Resim 2 A). Semptom başlangıcınının 124. dakikasında IV tPA başlandı ve yirmi dördüncü saatte NIHSS ("National Institutes of Health Stroke Scale") 10 puandan dörde geriledi. Kardiyak CT ve transtorasik ekokardiyografide kardiyovalvüler kalsifikasyon saptanmayan hastada yirmi dördüncü saate elde olunan kranial CT'de embolik materyalin fragmente olarak küçüldüğü ve distale migrasyon gösterdiği tespit edildi. Ayrıca bir kalsifik embolik parçanın koparak daha distalde geçtiği görüntülenebildi (Resim 1 C ve Resim 2 B). Hasta aspirin ve enoksaparin tedavisi ile modifiye Rankin skoru 1 olarak taburcu edildi. Yetmiş serebral kalsifik embolik inmenin derlemesinde embolilerin en sık (%83) orta serebral arter sahasında olduğu belirlenmiştir. Multipl embolizm %37 ve bilateral yerleşim %13 oranındadır.

Yazışma Adresi: Prof. Dr. Mehmet Akif Topçuoğlu, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Erişkin Hastanesi, Dokuz nolu kapı, Kat 3, Nöroloji Anabilim Dalı, 06230, Sıhhiye, Ankara.

Telefon: 0312 305 18 06

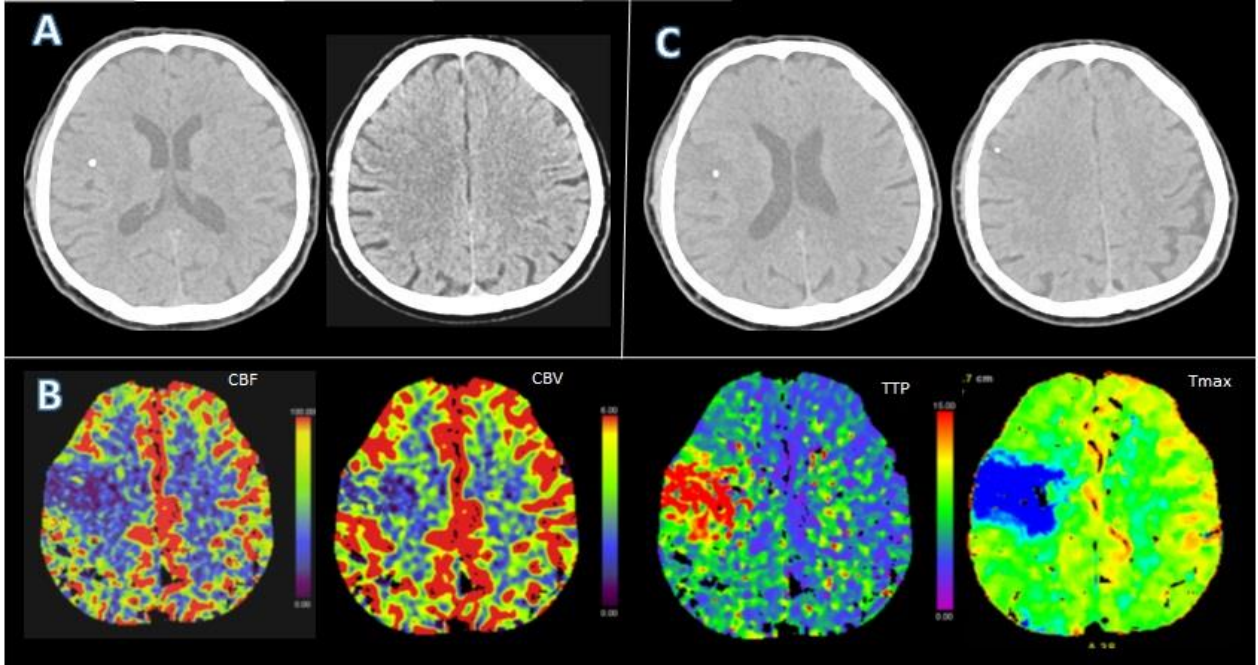
E-posta: mat@hacettepe.edu.tr

Geliş Tarihi: 19.08.2023

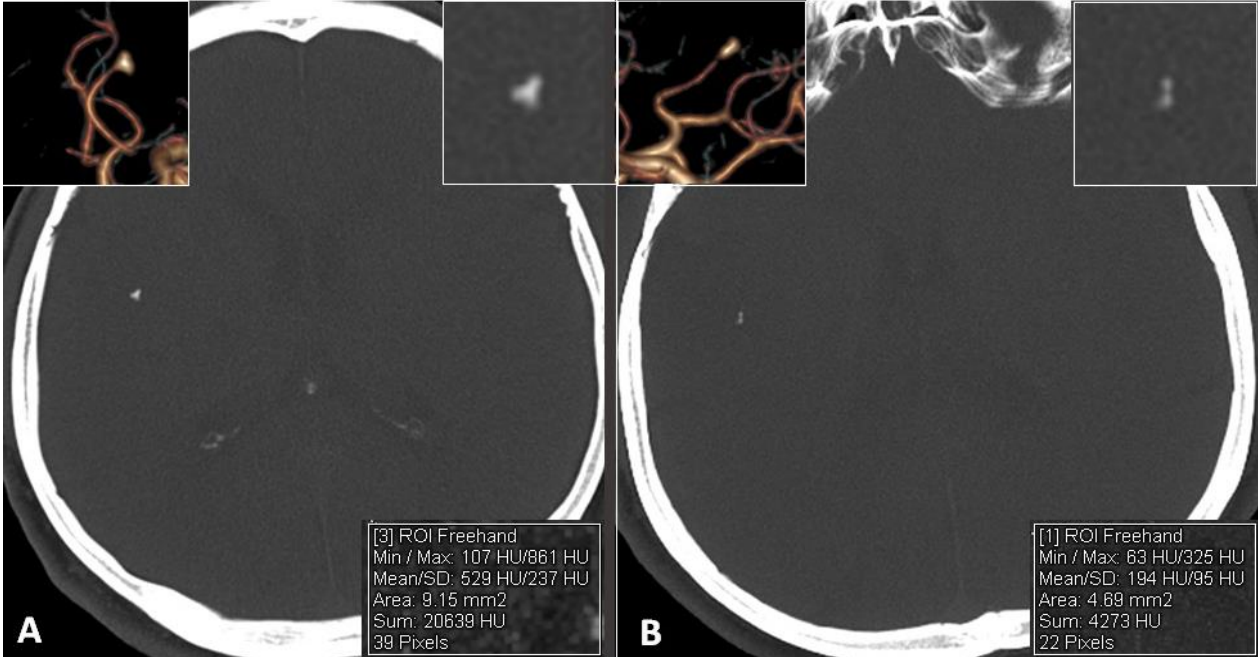
Kabul Tarihi: 12.11.2023

Tüm Yazarlar ORCID ID: Mert Demirel [0000-0002-5175-0480](https://orcid.org/0000-0002-5175-0480), Ethem Murat Arsava [0000-0002-6527-4139](https://orcid.org/0000-0002-6527-4139), Rahsan Göçmen [0000-0002-0223-9336](https://orcid.org/0000-0002-0223-9336), Bahar Gülmez [0000-0003-4014-4079](https://orcid.org/0000-0003-4014-4079), İsa Furkan Sarier [0009-0006-0114-4884](https://orcid.org/0009-0006-0114-4884), Mehmet Akif Topçuoğlu [0000-0002-7267-1431](https://orcid.org/0000-0002-7267-1431)

Lütfen bu makaleyi şu şekilde atıf edin: Demirel M, Arsava EM, Göçmen R, Gülmez B, Sarier İF, Topçuoğlu MA. İntravenöz doku plazminojen aktivatörü uygulaması ile serebral kalsifik embolinin fragmentasyonu: Olgu resmi. Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi 2023; 29(2): 163-165. doi: [10.5505/tbdhd.2023.75537](https://doi.org/10.5505/tbdhd.2023.75537)



Resim 1. A: Kontrastsız CT’de kalsifik embolik materyal (ok). B: Perfüzyon CT’de penumbral patern [CBV<CBF<MMT] görülmekte. C: IV tPA sonrası kalsifik emboli kesit alanının azaldığı görülüyor. Ek olarak ikinci daha küçük bir parça distale görüntülenmiş olup embolik fragmantasyon ile uyumludur.
Kısaltmalar: CBF: Serebral kan akımı; CBV: Serebral kan volümü; CT: “Computerized Tomography”; IV tPA: Intravenöz doku plazminojen aktivatörü; MTT: “Mean transient time”.



Resim 2. A: Kontrastsız CT’de 30 F (kemik filtresi) ile 12 mm kalınlıkta MIP reformatı ile elde edilmiş görüntülerde kalsifik embolinin deniz yıldız şeklinde olduğu ve toplam alanının 9,15 mm² olduğu görülüyor. B: IV tPA sonrası kalsifik embolinin konfigürasyonunun değiştiği ve alanının 4.69 mm²’ye düştüğü görülüyor. Sağ üst köşedeki görüntüler magnifiye MIP görüntülerini, sol üst köşede görüntüler ise kalsifik embolinin üç boyutlu volüm rendering görüntüleri temsil ediyor.
Kısaltmalar: CT: “Computerized Tomography”; IV tPA: Intravenöz doku plazminojen aktivatörü; MIP: “maximum intensity projectio n”.

Yaptığımız nonsistemik derlemeye göre en az 12 hastada IV tPA uygulanmış ve beşinde (%42) semptomlarda iyileşme olmuştur (2-9). IV tPA sonrası kalsifiye materyalin parçalanması ve ana emboli ve parçaların distale migrasyonu da en az beş vakada dökümanite edilmiştir (3-7). Trombolitik tedavi ile akut kalsifik re-embolizm de tanımlanmıştır (3,5). Kalsifik major serebral embolizmde embolektomi ile de olumlu sonuçlar alındığı bildirilmiştir (10,11). Ancak takip görüntüleme yapılan olgularda embolinin spontan olarak distale migrasyonu da nadir olmayıp %14 seviyesindedir (1).

KAYNAKLAR

- Walker BS, Shah LM, Osborn AG. Calcified cerebral emboli, a "do not miss" imaging diagnosis: 22 new cases and review of the literature. *AJNR Am J Neuroradiol* 2014; 35(8): 1515-1519.
- Halloran JI, Bekavac I. Unsuccessful tissue plasminogen activator treatment of acute stroke caused by a calcific embolus. *J Neuroimaging* 2004; 14(4): 385-387.
- Kissela BM, Kothari RU, Tomsick TA, et al. Embolization of calcific thrombi after tissue plasminogen activator treatment. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2001; 10(3): 135-138.
- Agarwal V, Choudhary N, Vyas S, Kumar A, Goyal M. "Calcified Clot March" after Intravenous Thrombolysis. *Ann Indian Acad Neurol* 2020; 23(4): 568-570.
- Kavanagh E, Fenton D, Heran M, Lapointe J, Nugent R, Graeb D. Calcified cerebral emboli. *American Journal of Neuroradiology* 2006; 27(9): 1996-1999.
- López-Cuevas R, Lago A, Tembl JJ. Downstream migration and fragmentation of a spontaneous calcific embolus after thrombolysis in a patient with ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2016; 25(10): e165-166.
- Acha O, Novo F, Espina B, et al. Spontaneous cerebral calcific embolus from the aortic arch. *Clin Neurol Neurosurg* 2009; 111(10): 862-863.
- Gokhale S, Lahoti S, Rojas R, et al. Tissue plasminogen activator and calcific emboli. *JAMA Neurol* 2013; 70(5): 642-643.
- Raghib MF, Mutzenbach JS, Rösler C, et al. Acute treatment of stroke due to spontaneous calcified cerebral emboli causing large vessel occlusion. *J Clin Neurosci* 2018; 47: 56-61.
- Maurer CJ, Dobrocky T, Joachimski F, et al. Endovascular thrombectomy of calcified emboli in acute ischemic stroke: A multicenter study. *AJNR Am J Neuroradiol* 2020; 41(3): 464-468.
- Koh E, Kwak HS, Chung GH. Manual aspiration thrombectomy in patients with acute stroke-related calcified cerebral emboli. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2017; 26(10): 2050-2054.

Etik Bilgiler

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma bir editöre mektup yazısı olduğu için etik kurul onayına gerek yoktur.

Onam: Yazarlar bu yayın için olgudan imzalı onam aldıklarını beyan etmişlerdir.

Telif Hakkı Devir Formu: Yazar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

Yazar Katkı Oranları: Cerrahi ve Tıbbi Uygulamalar: MD, EMA, RG, BG, İFS, MAT. Konsept: MD, EMA, RG, BG, İFS, MAT. Tasarım: MD, EMA, RG, BG, İFS, MAT. Veri Toplama veya İşleme: MD, EMA, RG, BG, İFS, MAT. Analiz veya Yorum: MD, EMA, RG, BG, İFS, MAT. Literatür Taraması: MD, EMA, RG, BG, İFS, MAT. Yazma: MD, EMA, RG, BG, İFS, MAT.

Çıkar Çatışması Bildirimi: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.