

# Sağ Ventrikülde Milimetrik Metalik Yabancı Cisim: Deforme Saçma Tanesi Embolisi

## Metallic and Millimetric Foreign Body in the Right Ventricle: Deformed Pellet Embolism

<sup>1b</sup> Talip VURAL<sup>a</sup>, <sup>1b</sup> Melike ERBAŞ<sup>b</sup>, <sup>1b</sup> Bilal SOFİOĞLU<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Serbest Hekim, Trabzon, Türkiye

<sup>b</sup>Serbest Hekim, İstanbul, Türkiye

Bu çalışma, Uluslararası Katılımlı 18. Adli Tıp Günleri'nde (19-22 Ekim 2023, Antalya) poster olarak sunulmuştur.

**ÖZET** Ateşli silah yaralanması sonucunda vücuda giren mermi çekirdeği, saçma tanesi veya bunların parçaları nadir de olsa vasküler sistem içerisine girerek embolilere neden olmaktadır. Venöz sistemde embolizasyon ile bu materyaller çoğunlukla kalbin sağ tarafına veya pulmoner artere göç etmektedir. Çalışmamızda, ateşli silah yaralanması sonucu alt ekstremitelerinden çoklu saçma taneleri ile yaralanıp acil serviste ilk yapılan muayene ve tetkiklerinde herhangi bir kemik kırığı veya büyük damar yaralanması görülmeyen takiplerinde kalbin sağ ventrikülünde düzensiz şekilli milimetrik metalik cisim (deforme saçma tanesi embolisi) tespit edilen 35 yaşındaki erkek olgu sunulmuştur. Bu tür embolilerin çoğu asemptomatik seyretmekle birlikte embolinin kendisi kadar yapılacak cerrahi tedaviye bağlı meydana gelebilecek komplikasyonların da dikkate alınması gerekmektedir. Asemptomatik seyreden bu tür olgularda başarılı bir şekilde tanı konabilmesi, tedavinin yapılabilmesi ve sonrasında adli tıbbi raporunun doğru bir şekilde düzenlenebilmesi için; ateşli silah yaralanması olgularında mermi çekirdeği veya saçma tanesi giriş yaraları ile yaralanma bölgesinin yanı sıra özellikle kalp-damar sistemi başta olmak üzere tüm vücudun detaylı olarak incelenmesine zaman zaman ihtiyaç duyulabilmektedir.

**ABSTRACT** As a result of a firearm injury, the bullet or pellet that enters the body rarely enters the vascular system and causes embolism. With embolization in the venous system, the bullet or pellet often migrates to the right side of the heart or pulmonary artery. We presented here a 35-year-old male patient who was injured by multiple pellets in his lower extremities as a result of a firearm attack and who did not show any bone fracture or major vessel injury in his first examinations in the emergency room. Was found to have an irregularly shaped millimetric metallic object (deformed pellet embolism) in the right ventricle of the heart in the follow-ups. Although it is necessary to take into account the complications that may occur due to surgical treatment of the embolism as well as the embolism itself, most of these cases are asymptomatic. In order to successfully diagnose and treat such asymptomatic cases and then prepare the medico-legal report correctly, in cases of firearm injuries, bullet or pellet entrance wounds and the injury area, as well as the entire body, especially the cardiovascular system, may be needed from time to time examined in detail.

**Anahtar Kelimeler:** Ateşli silah yaralanması; venöz sistem; asemptomatik emboli; adli tıbbi rapor; yabancı cisim embolisi

**Keywords:** Firearm injury; venous system; asymptomatic embolism; medico-legal report; foreign body embolism

**KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:**

Vural T, Erbaş M, Sofioğlu B. Sağ ventrikülde milimetrik metalik yabancı cisim: Deforme saçma tanesi embolisi. Türkiye Klinikleri J Foren Sci Leg Med. 2024;21(1):53-7.

Emboli; katı, sıvı veya gaz hâlindeki bir maddenin vücutta normal olarak bulunduğu konumdan vücudun başka bir bölgesine taşınmasıdır.<sup>1</sup> Ateşli

silah yaralanması sonucu vücuda giren mermi çekirdeği, saçma taneleri veya bunların parçaları çok nadir olarak vasküler sisteme girerek emboliye

**Correspondence:** Talip VURAL  
Serbest Hekim, Trabzon, Türkiye  
**E-mail:** tlpvrl25@gmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Forensic Medicine and Forensic Sciences.

**Received:** 02 Aug 2023

**Received in revised form:** 24 Oct 2023

**Accepted:** 24 Oct 2023

**Available online:** 02 Nov 2023

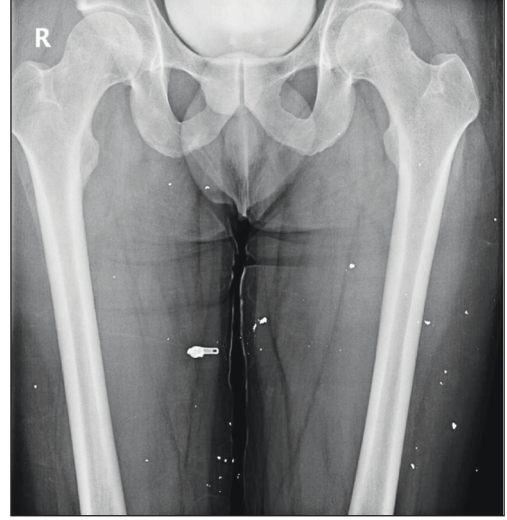
2619-9459 / Copyright © 2024 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

neden olmaktadır.<sup>2</sup> Emboliler arteriyel sistemde venöz sisteme göre daha yüksek oranda görülmektedir.<sup>3</sup> Çalışmamızda, ateşli silah yaralanması sebebiyle alt ekstremitesine çok sayıda saçma tanesi isabet eden, adli rapor düzenlenmesi talebiyle kurumumuza başvuran, ilk muayenesinde kemik kırığı veya damar yaralanması tespit edilememiş olan 35 yaşında erkek olgu sunulmuştur. Bu olgunun sunulmaya değer bulunan yanı ise başlangıçta yalnızca yumuşak dokuları ilgilendiren bir yaralanma şeklinde değerlendirilmiş olmasıdır; ancak takiplerinde tesadüfen kalbin sağ ventrikülünde düzensiz şekilli milimetrik metalik cisim tespit edilerek yaralanmasının hayati tehlikeye neden olduğunun kabul edilmesidir.

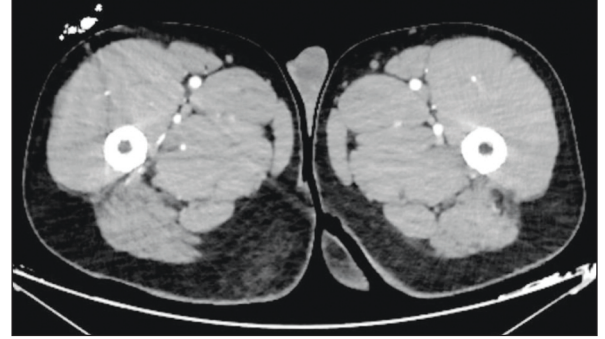
## OLGU SUNUMU

Otuz beş yaşında erkek olgu adli rapor düzenlenmesi talebiyle kurumumuza başvurmuştur. Yaklaşık bir yıl önce her iki alt ekstremitesinde av tüfeği ile yaralandığını, hastanede bir gün takip edildiğini, şu an kalbinde ağrı, nefes darlığı, bacaklarında ağrı ve üşüme şikâyetlerinin olduğunu belirtmiştir. Fizik muayenesinde; her iki alt ekstremitelerde çok sayıda farklı boyutlarda ateşli silah yaralanmasına bağlı nedebeler olduğu tespit edilmiştir. Dava dosyasında; av tüfeği ile iki el uzaktan ateş edildiği, olay yerinde iki adet 12 numara ateşlenmiş kapsüllü av fişegi kovarı bulunduğu, olayda kullanılan silahın yiv-set olmayan, yarı otomatik diye tabir edilen 12 kalibrelik tüfek olduğu belirtilmiştir.

Tıbbi evrakta; bacaklarında ağrı ve kanama, göğsünde ağrı ve nefes darlığı şikâyetleri ile acil servise başvurduğu, muayenesinde her iki alt ekstremitesinde çok sayıda saçma tanesi yaralanması ve röntgende çok sayıda saçma tanesi görüldüğü belirtilmiştir (Resim 1). Ortopedi konsültasyonlarında nöromusküler defekt saptanmamış olduğu, distal nabızların palpe edildiği, röntgende kırık saptanmadığı, primer yara bakımının yanı sıra antibiyotik tedavisi ve tetanoz profilaksisi önerildiği, kalp-damar cerrahisi konsültasyonlarında belirgin bir damar yaralanması bildirilmediği ve iskemi bulgusu da olmadığı belirtilmiştir. Radyolojik incelemelerde, damarlarda herhangi bir travmatik laserasyon düşündürebilecek bulgu saptanmaksızın kas ve yumuşak dokularda çok



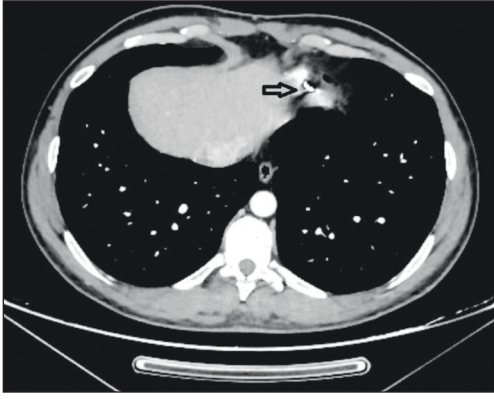
RESİM 1: Bilateral femur direkt grafi (AP).



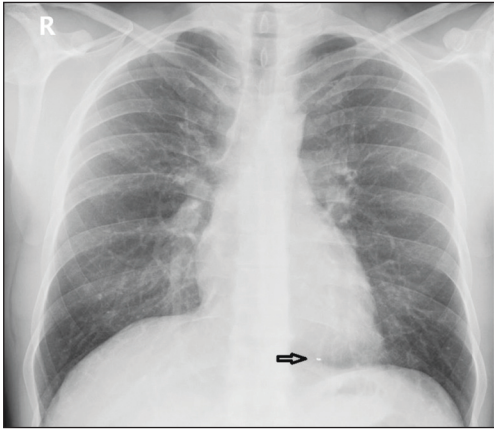
RESİM 2: Bilateral alt ekstremitte bilgisayarlı tomografi anjiyografi.

sayıda milimetrik metalik yabancı cisim olduğu, kalbin apikal bölgesinde de lokalizasyonu net olarak belirlenemeyen milimetrik metalik yabancı cisim bulunduğu tespit edilmiştir (Resim 2). Yabancı cismin ventrikül duvarına mı gömülü olduğu, yoksa ventrikülün içerisinde mi durduğu ayırt edilemeyen milimetrik metalik bir yabancı cisim olarak kaydedilmiştir (Resim 3, Resim 4). Hasta olaydan yaklaşık 24 saat sonra taburcu edilmiş ve yaklaşık 1 yıl sonra kurumumuza adli rapor düzenlenmesi için tüm dava dosyası ile birlikte başvurmuştur. Sonuç olarak yaralanmanın olası komplikasyonları nedeniyle hayati tehlike oluşturacak nitelikte olduğu kanaatine varılmıştır.

Çalışma, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı Eğitim ve Bilimsel Araştırma Komisyonunun 07 Mayıs 2022 tarih ve 21589509/2022/791 protokol numaralı onayı



RESİM 3: Toraks bilgisayarlı tomografi anjiyografi.



RESİM 4: Toraks grafisi (posteror anterior akciğer).

ile gerçekleştirilmiştir. Hastadan bilgilendirilmiş onam alınmıştır. Çalışma Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yürütülmüştür.

## TARTIŞMA

Ateşli silah yaralanması sonucunda vücuda giren mermi çekirdeği, saçma tanesi veya bunların parçaları nadir de olsa vasküler sistem içerisine girerek embolilere neden olmaktadır.<sup>1</sup> Literatürde mermi çekirdeği, saçma tanesi veya parçalarının kan akış yönünün tersine hareket ettiği retrograd embolizasyon ve kan akış yönüne doğru hareket ettiği paradoksik embolizasyon olarak iki tür embolizasyon tanımlanmaktadır.<sup>4,5</sup> Nadir görülen ve teşhisi-tedavisi zor olan bu tür embolilerin askeri amaçlar dışında kullanılan düşük enerjili silah yaralanmalarında daha sık görülmektedir.<sup>2,6</sup> Çok sayıda konsültasyon ve muayeneye rağmen bizim olgumuzda da tanı sürecinin oldukça zor olduğu görüldü.

Bu tür mermi çekirdeği veya saçma tanesi embolizasyonları çok nadir olduklarından literatürde çoğunlukla olgu sunumları olarak ele alınmaktadır. Kuo ve ark., 2019 yılında literatürde son 30 yıl içinde bildirilen intravasküler balistik embolizasyonları değerlendirmiş ve olguların yarısından fazlasında venöz giriş görüldüğünü ve giriş damarının çoğunlukla alt vena kava, femoral ven, aort, karotid arter, gibi büyük çaplı damarlar olduğunu ve kalp girişlerinin genellikle sol ventrikülden olduğunu bildirmişlerdir.<sup>6</sup> Akın ve ark.nın yaptıkları çalışmada, kalpte sağ atriyum duvarında saptanan bir adet saçma tanesinin, boyun bölgesindeki venöz yaralanma neticesinde damar içerisine girerek kalp sağ boşluğuna taşınmış olduğu tıbbi kanaatine varılmış ve yaşamsal tehlikeye neden olduğu belirtilmiştir.<sup>7</sup> Olgumuzda dolaşıma giren yabancı cisim, mermi çekirdeği veya saçma tanesinin tamamı değil saçma tanesinin milimetrik, deforme olmuş bir parçasıydı ve giriş damarı tespit edilememişti. Yumuşak doku yaralanmalarında alışlageldiği üzere, primer yara bakımının yanı sıra antibiyotik tedavisi ve tetanoz profilaksisi önerilmişti. Kalp-damar cerrahisi konsültasyonlarında dahi belirgin bir damar yaralanması bildirilmediğinden ve hastanın hemodinamisinde bir bozulma gözlenmemiş olduğundan olgumuzu sunmaya değer bulduk.

Mermi çekirdeği damara girdiğinde dolaşım sistemi yoluyla vücudun farklı bölgelerine ve kalbin odacıklarına doğru hareket edebilmektedir.<sup>8</sup> Arteriyel sistemde venöz sisteme göre daha yüksek oranda mermi çekirdeği migrasyonu tarif edilmektedir. Venöz sisteme giren mermi çekirdeği embolilerinin %64,7'sinin kanın akış yönünü takip ederek kalbin sağ tarafına veya pulmoner artere göç ettiği rapor edilmiştir.<sup>9</sup> Mermi çekirdeğinin yer çekimi ya da valsalva manevrası yardımıyla kan akışının tersine ilerleyerek emboliye neden olabileceği, ayrıca hastanın pozisyonu, solunumu ve mermi çekirdeğinin boyutunun da migrasyonu etkilediği belirtilmektedir.<sup>10</sup> Olgumuzda, milimetrik boyuttaki deforme olmuş olan saçma tanesinin periferik venlerden kalbe göç ederek, kalbin sağ ventrikülüne ulaştığını tespit ettik.

Mermi çekirdeği veya saçma tanesi embolisi lokalizasyonunu belirlemek için bilgisayarlı tomografi (BT), ekokardiyografi ve anjiyografi, röntgen çekilmesi önerilmektedir.<sup>6,11</sup> Olgumuzda da ilk röntgen çe-

kildiği görülmektedir. Ayrıca toraks BT, BT anjiyografi ve ekokardiyografi yapılmıştır. Ancak tüm bu incelemelere rağmen kalp bölgesindeki deforme olan saçma tanesi parçasının ventrikül içinde olup olmadığı net olarak belirlenememiştir.

İskemi gibi ciddi komplikasyonlar nedeniyle arteriyel sistemdeki mermi çekirdeği parçalarının cerrahi veya endovasküler işlemlerle acilen çıkarıldığı bildirilmektedir.<sup>6</sup> Ancak venöz sistemdeki mermi çekirdeği embolilerinin çıkarılıp çıkarılmayacağı tartışmalıdır.<sup>2</sup> Kuo ve ark., asemptomatik hastalarda, özellikle de kalbin sağ ventrikülü ve pulmoner arterlerle ilişkili sistemik damarlarda, eğer bu damarlarda sağdan sola şant yoksa, embolinin çıkarılması gerekliliğini destekleyecek yeterli kanıt bulunmadığını bildirmişlerdir.<sup>6</sup> Huebner ve Ali çalışmalarında, aralarından sadece bir tanesinin sol aksiller bölge, kol ve sol kalp sınırına doğru lokalize olduğu tespit edilen çok sayıda saçma tanesi embolisi mevcut olan bir olgu görüldüğünü, yaralanmanın boyutuna ve ciddiyetine bağlı olarak vakaların defalarca ameliyat edilebileceğini bildirmişlerdir.<sup>11</sup> Charniot ve ark., olgularında cerrahi öncesi embolinin kesin yerinin belirlenmesinin mümkün olmadığını ve işlem olarak perkütan transvenöz ekstraksiyonun kullanıldığını ve bu operasyonun başarısının da yüksek düzeyde cerrahi beceri gerektirdiğinden başarının işlemi gerçekleştiren cerrahın becerisine bağlı olarak değişebileceğini belirtmişlerdir.<sup>12</sup>

Yapılan çalışmalarda, venöz embolilerin %88,7'ye varan oranda asemptomatik olduğu bildirilse de nefes darlığı, göğüs ağrısı veya ateş gibi semptomların olabileceği belirtilmektedir.<sup>12</sup> Bazı çalışmalarda embolilerin anksiyete, endokardit, intrakardiyak tromboz, tromboflebit, ileti sistemi defektleri ve aritmiler gibi komplikasyonlara neden olduğu, sağ ventrikülden pulmoner artere migrasyonun nekrotizan pnömoni, bronkoplevral fistül oluşumuna neden olabileceği, yıllar sonra bile ampiyem görülebileceği bildirilmektedir.<sup>13,14</sup> Shannon ve ark., cerrahi bir işlemle çıkarılmamış olan mermi çekirdeği embolilerinde komplikasyon görülme sıklığının %25, ölüm oranının ise %6 olduğunu, cerrahi bir işlemle çıkarılmasının ise riski %1-2'ye düşürdüğünü bildirmişlerdir.<sup>9</sup>

Olgumuzda yaralanmadan yaklaşık bir yıl sonra kurulumuzda yapılan kontrol muayenesinde hastanın kalpte ağrı, nefes darlığı, ara sıra bacaklarda ağrı üşüme gibi anksiyeteye de bağlı olabilecek şikâyetleri mevcuttu.

Sonuç olarak; hem acil durumlarda hem de klinik durumlarda özellikle çoklu saçma tanesi veya mermi çekirdeği yaralanmalarında mermi çekirdeği veya saçma tanelerini lokalize etmenin ve eğer varsa emboli tanısını koymanın oldukça karmaşık olabileceği görülmektedir. Bu nedenle çoklu atışların da olduğu, ateşli silah yaralanmalarında mermi çekirdeği veya saçma tanesi giriş yerlerinin yanı sıra başta kardiyovasküler sistem olmak üzere tüm vücudun detaylı olarak incelenmesine ihtiyaç duyulabilmektedir. Vücutta tespit edilen ve tedavisi düşünülmeyen mermi çekirdeği, saçma tanesi veya olgumuzda olduğu gibi bunların milimetrik olarak deforme olmuş versiyonları bulunan asemptomatik hastalarda, ilerleyen süreçlerde ciddi patolojik durumların ortaya çıkabileceği akılda tutulmalıdır. Bu olguların hem akut dönemde hem de takip eden süreçlerde psikolojik ve fiziksel olarak rutin tıbbi takiplere ihtiyaç duyabilecekleri dikkate alınmalıdır.

#### **Finansal Kaynak**

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

#### **Çıkar Çatışması**

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

#### **Yazar Katkıları**

**Fikir/Kavram:** Talip Vural; **Tasarım:** Talip Vural, Melike Erbaş; **Denetleme/Danışmanlık:** Melike Erbaş; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Talip Vural, Bilal Sofioğlu; **Analiz ve/veya Yorum:** Talip Vural, Melike Erbaş; **Kaynak Taraması:** Talip Vural, Melike Erbaş; **Makalenin Yazımı:** Talip Vural, Bilal Sofioğlu; **Eleştirel İnceleme:** Talip Vural, Melike Erbaş; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Talip Vural, Melike Erbaş.



## KAYNAKLAR

1. Krispin A, Zaitsev K, Hiss J. The elusive slug: bullet intestinal "embolism". *Forensic Sci Med Pathol.* 2010;6(4):288-92. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
2. Hosseinzadeh A, Moeini Farsani M, Mahmoudi MM, Hekmatnia A, Ghasemi Gorji M, Asnaashari M, et al. Simultaneous retrograde venous and antero-grade arterial bullet embolism: a case report. *J Med Case Rep.* 2022;16(1):198. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
3. Fernandez-Ranvier GG, Mehta P, Zaid U, Singh K, Barry M, Mahmoud A. Pulmonary artery bullet embolism-Case report and review. *Int J Surg Case Rep.* 2013;4(5):521-3. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
4. Schmelzer V, Mendez-Picon G, Gervin AS. Case report: transthoracic retrograde venous bullet embolization. *J Trauma.* 1989;29(4):525-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
5. Cysne E, Souza EG, Freitas E, Machado E, Giameroni R, Alves LP, et al. Bullet embolism into the cardiovascular system. *Tex Heart Inst J.* 1982;9(1):75-80. [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
6. Kuo AH, Gregorat AE, Restrepo CS, Vinu-Nair S. Systematic review of civilian intravascular ballistic embolism reports during the last 30 years. *J Vasc Surg.* 2019;70(1):298-306.e6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
7. Akin U, Yavuz MS, Yavuz S, Özdemir MA, Tatar G. Saçma tanesinin kalbe migrasyonu: olgu sunumu [Pellet migration to the heart: case report]. *Journal of Forensic Medicine.* 2017;31(1):36-9. [[Crossref](#)]
8. Ronsivalle J, Statler J, Venbrux AC, Arepally A. Intravascular bullet migration: a report of two cases. *Mil Med.* 2005;170(12):1044-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
9. Shannon FL, McCroskey BL, Moore EE, Moore FA. Venous bullet embolism: rationale for mandatory extraction. *J Trauma.* 1987;27(10):1118-22. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
10. Schwoerer AP, Omshoro-Jones JA, Zellweger R. A bullet embolism to the right popliteal artery following an abdominal gunshot wound. *European Journal of Trauma.* 2004;30(5):319-22. [[Crossref](#)]
11. Huebner S, Ali S. Bilateral shotgun pellet pulmonary emboli. *J Radiol Case Rep.* 2012;6(4):1-10. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
12. Charniot JC, Cluzel P, Leprince P, Demondion P. Percutaneous transjugular extraction of venous bullet embolism to the right ventricle. *Ann Thorac Surg.* 2018;106(6):e281-e3. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
13. Yoon B, Grasso S, Hofmann LJ. Management of bullet emboli to the heart and great vessels. *Military Medicine.* 2018;183(9-10):e307-13. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
14. Goldberg SR, Cassano A, Ivatury RR. Pulmonary artery bullet emboli: to retrieve or not? A contemporary reassessment. *Panam. J Trauma Crit Care Emerg Surg.* 2019;8(2):96-101. [[Crossref](#)]