



Açık Kalp Cerrahisi Sonrası Oluşan Göğüs Ön Duvarı Yumuşak Doku Defektlerinin Pektoral Kas Flebi ile Rekonstrüksiyonu

Reconstruction with Pectoralis Muscle Flap of Soft Tissue Defect of Anterior Chest Wall Following Open Heart Surgery

Amı ÇİNPOLAT

Serbest Hekim, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi, İstanbul, Türkiye

Yazışma Adresi
Correspondence Address

Amı ÇİNPOLAT
Serbest Hekim, Plastik,
Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi,
İstanbul, Türkiye
E-posta: anicinpolat@hotmail.com

Geliş tarihi \ Received : 27.02.2018
Kabul tarihi \ Accepted : 21.03.2018
Elektronik yayın tarihi : 17.04.2018
Online published

ÖZ

Amaç: Açık kalp cerrahisi sonrası görülen sternal yara enfeksiyonu ve buna bağlı gelişen yumuşak doku defekti morbitide ve mortaliteyi artıran ağır bir komplikasyondur. Bu makalede , açık kalp cerrahisi geçirmiş olan ve sonrasında mediyan sternal insizyon hattında gelişen enfeksiyon nedeni ile göğüs ön duvarında yumuşak doku defekti oluşan hastaların pektoralis majör kas flep ile rekonstrüksiyonu sunulmuş ve tecrübelerimiz aktarılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: 2012-2017 yılları arasında toplam 7 hastaya, açık kalp cerrahisi sonrası sternal insizyon hattında gelişen enfeksiyon sonrası oluşan göğüs ön duvarı yumuşak doku defektlerine pektoralis majör kas flebi ile rekonstrüksiyon uygulanmıştır.

Bulgular: 1 hastada erken dönem hematoma oluştu ve tekrar operasyona alındı. 1 hastada flep üzerine konulan deri greftinde kısmi kayıp oluştu ve tekrar uyuluktan alınan kısmi kalınlıkta deri grefti ile defekt kapatıldı. Diğer hastalarda yara iyileşmesi problemi gözlenmedi ve tam iyileşme sağlandı.

Sonuç: Sonuç olarak; açık kalp cerrahisi sonrası gelişen göğüs ön duvarı yumuşak doku defektlerinde, yeterli debridman ile birlikte pektoral kas flebi ile onarım uygun olgularda etkili ve güvenilir bir yöntemdir.

Anahtar Sözcükler: Göğüs ön duvarı defekti, Pektoralis majör kas flebi, Sternal yumuşak doku defekti

ABSTRACT

Objective: The sternal wound infection following open heart surgery and its associated soft tissue defect is a serious complication that increases morbidity and mortality. In this article, we describe the reconstruction with the pectoralis major muscle flap in patients who have undergone open heart surgery and later developed a soft tissue defect in the median sternal incision line with the cause of infection, and our experience is reported.

Material and Methods: A total of 7 patient underwent reconstruction of soft tissue defects of the chest wall due to infection developed in the sternal incision following open heart surgery with pectoralis major muscle flap between 2012 and 2017.

Results: Early postoperative hematoma occurred in one patient and reoperated. Partial loss occurred in the skin graft placed on the flap in 1 patient and the defect was closed with partial thickness skin graft taken from the thigh. In other patients, there was no wound healing problem and full recovery was achieved.

Conclusion: As a result; reconstruction of anterior chest wall soft tissue defect following open heart surgery with pectoralis muscle flap and adequate debridement is an effective and reliable method.

Key Words: Anterior chest wall defect, Pectoralis major muscle flap, Sternal soft tissue defect

GİRİŞ

Açık kalp cerrahisi sonrası insizyon bölgesinde oluşan yara yeri enfeksiyonu ve buna ikincil gelişen sternal bölgedeki yumuşak doku defektleri hem morbitude hem de mortalite artışına sebep olmaktadır. Mediyan sternotomiye takiben yara yeri enfeksiyonu gelişim sıklığı %0.8 ile %8 arasında, enfeksiyon gelişikten sonra mortalite oranı ise %7 ile %23,5 arasında bildirilmektedir (1,2).

Sternal bölge enfeksiyonlarının tedavisinde ilk adım uygun antibiyoterapi, tüm nekrotik dokuların debridmanı ve günlük yara bakımındır. Yapılan debridmanlar sonrası sternum ya da sternal fiksasyon için kullanılan tel veya plakların açıkta kaldığı doku defekti olduğu zaman ise flep ile rekonstrüksiyon tek seçenek olmaktadır. Göğüs ön duvarı yumuşak doku defektlerinin rekonstrüksiyonunda sıklıkla pektoralis majör flebi, rektus abdominus flebi ve latisimus dorsi flebi gibi lokal kas veya kas-deri flepleri ve omental flep kullanılmaktadır (3,4). Rekonstrüksiyon için hangi flebin kullanılacağı, yumuşak doku defektinin boyut ve lokasyonuna ve hastanın genel durumuna göre her hastada farklı olmaktadır.

Bu makalede, açık kalp cerrahisi geçirmiş olan ve sonrasında mediyan sternal insizyon hattında gelişen enfeksiyon nedeni ile göğüs ön duvarında yumuşak doku defekti oluşmuş hastaların pektoralis majör kas flep ile rekonstrüksiyonu sunulmuş ve tecrübelerimiz aktarılmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

2012-2017 yılları arasında toplam 7 hastaya (5 erkek, 2 kadın) açık kalp cerrahisi sonrası sternal insizyon hattında gelişen enfeksiyon nedeniyle oluşan göğüs ön duvarı yumuşak doku defektlerine pektoralis majör kas flebi ile rekonstrüksiyon uygulanmıştır. Hastaların ortalama yaşı 53'tü (43-76 arası). 3 hastada hipertansiyon, 2 hastada diabetes mellitus ve 1 hastada sistemik lupus eritematozus mevcuttu. Göğüs ön duvarı yumuşak doku defektlerinin etiyojileri; tüm hastalarda açık kalp cerrahisi sonrası mediyan sternotomi hattında gelişen enfeksiyon idi. Tüm hastaların sternal yaraları Pairoloero sınıflamasına göre Tip 2 idi. Yumuşak doku defektlerinin tümünde sternum fiksasyonu için konulan titanyum plaklar ekspoze idi. Yumuşak doku defektlerinin çapları 4x10 cm ile 10x15 cm arasında değişmekte idi.

Tüm hastalar yara yerinden alınan kültür sonucuna göre intravenöz antibiyoterapi alıyorlardı.

Hastaların hepsine yapılacak cerrahi girişimler ve olası komplikasyonları anlatılarak cerrahi onamları alındı. Hastaların cerrahi işlemleri Kalp Damar Cerrahisi ekibi ile birlikte gerçekleştirildi. Hastaların tümünde operasyonlar genel anestezi altında gerçekleştirildi.

Tüm hastalarda sağ pektoralis majör kas flebi planlandı. Sternum üzerindeki tüm titanyum plaklar enfekte kabul edilip çıkarıldı ve tüm nekroze dokular debride edildikten sonra saha izotonik solüsyon ile yıkandı. Bu aşamada tüm hastalardan yara kültürü alındı. Yerleştirilen yeni titanyum plaklar ile sternal fiksasyon tekrar sağlandı. Sternal yara kenarından sağ pektoralis majör kasının üzerindeki deri adası eleve edilip kas ortaya konuldu. Sağ aksilladan yapılan yaklaşık 3 cm.lik ayrı bir insizyon ile pektoralis majör kasının humerusa tutunan insersiyosu ayrıldı. Pektoralis majör kası inferior kenardan abdominal kaslardan ayrıldı, kostalar üzerinden vasküler pedikülü korunarak eleve edildi. Süperior kenarda ise vasküler pedikülü olan torakoakromial damarlar korunarak klavikuladan serbestleştirildi. Sadece vasküler pedikülü korunarak flep tamamen mobilize edildi ve kasın motor siniri olan lateral ve medial pektoral sinirler diseksiyon sırasında kesildi. Sternum üzerindeki plakların üzerini gerginlik olmadan kapatacak şekilde flep mobilize edildi ve defekt alana suture edildi. Bir hastada sternal insizyon primer olarak kapatıldı, diğer hastalarda ise pektoral kas flebinin ve kalan yumuşak doku defektlerinin üzerine uyluktan alınan kısmi kalınlıkta deri grefti uygulandı. Flep donör alanına bir adet hemovak dren konuldu ve greft beslenmesi için tie-over pansuman uygulandı. Deri grefti donör alanı için uyluğa antibiyotikli pomad ile pansuman uygulandı (Şekil 1A-D; 2A-C). Ameliyatların ortalama süresi 1,5 saat idi. Hastalar ortalama 1 yıl izlendi.

BULGULAR

Sistemik lupus eritematozusu olan bir hastada operasyon sonrası erken dönemde hematoma oluştu, hasta tekrar operasyona alınıp kanama kontrolü ve hematoma boşaltılması yapıldı. Diabetes mellitusu olan bir hastada pektoral kas flebinin distal bölgesinde 2x3 cm.lik bir alanda deri grefti kaybı gözlemlendi. Bu hasta primer operasyonundan 10 gün sonra tekrar operasyona alındı ve uyluktan alınan kısmi kalınlıkta deri grefti ile defekt kapatıldı. Diğer hastalarda yara iyileşmesi problemi gözlenmedi ve tam iyileşme sağlandı.

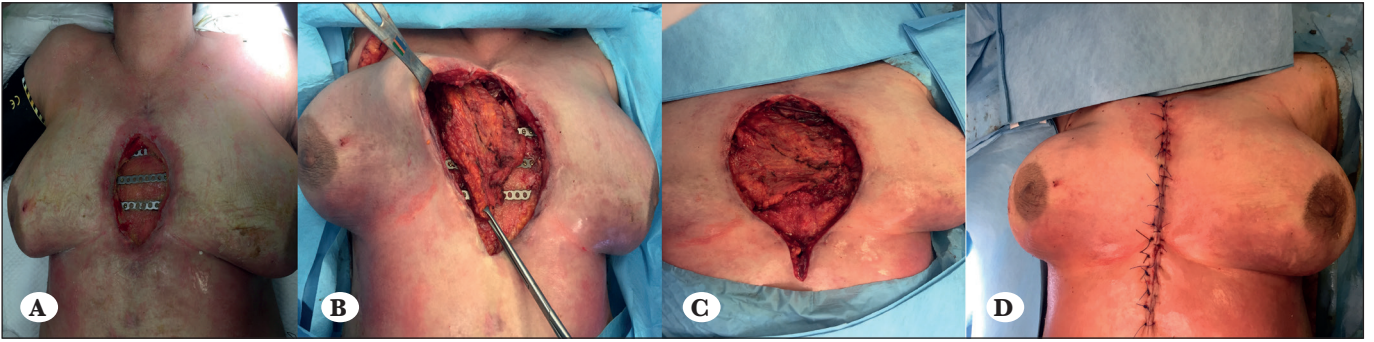
TARTIŞMA

Açık kalp cerrahisi sonrası sternal insizyon hattının enfeksiyonu ve yara açılması nadir gözlenir fakat oluştuktan sonra %25'lere varan mortalite oranına sahiptir (5). Bu sebep nedeniyle enfeksiyon bir an önce kontrol altına alınmalı ve oluşan yumuşak doku defekti kanlanması iyi olan bir flep ile vakit kaybetmeden kapatılmalıdır. Enfekte mediyan sternotomi yaraları Pairoloero sınıflamasına göre üç tipe ayrılmaktadır (3). Tip 1 yaralar; operasyon sonrası bir hafta içinde ortaya çıkan seröz akıntılı fakat selülit, osteomyelit ya da kondrit içermeyen yaralardır ve uygun antibiyoterapi ve yara bakımı ile iyileşme sağlanmaktadır.

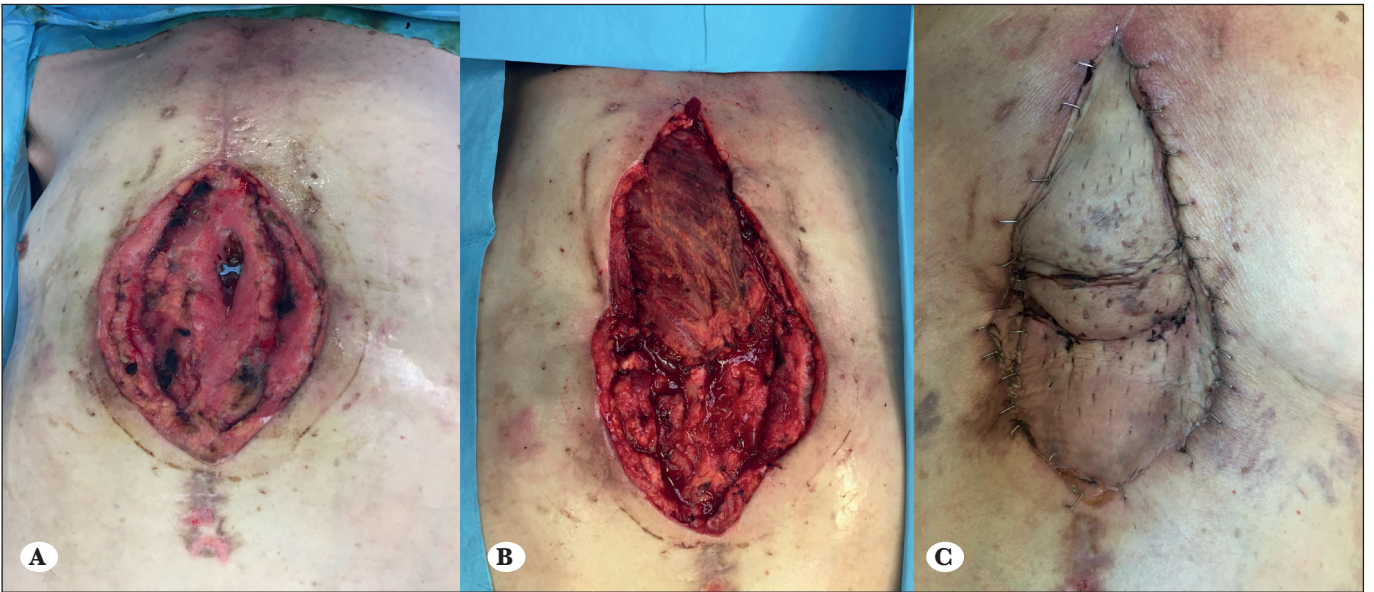
Bizim olgularımızda da olduğu gibi Tip 2 yaralar en sık görülen türdür. Operasyondan 2-4 hafta sonra ortaya çıkan ve pürülan akıntı, selülit ile seyreden ve osteomyelitin eşlik edebileceği yaralardır. Tip 2 yaraların tedavisinde, uygun antibiyoterapi, yeterli debridman ve iyi kanlanmış bir flep ile onarımın ideal bir yöntem olduğu ve mortaliteyi azalttığı daha önce yapılmış çalışmalarda da sunulmuştur (6-8). Tip 3 yaralar ise operasyondan aylar sonra ortaya çıkan kronik yaralardır ve yeterli debridman sonrası tedavisi Tip 2 yaralar gibi yapılmaktadır.

Bu bölge defektlerinde en çok tercih edilen flep seçenekleri; pektoralis kas veya kas deri flebi, latissimus dorsi flebi, rektus abdominis kas flebi ve omental fleptir (9,10). Olgularımızda pektoral kas flebini tercih etmemizin sebepleri; vasküler dolaşımının güvenilir olması, defekt alana yakın lokasyonda olması, kısa operasyon süresi, humerus başını ayırmak için yaptığımız insizyon dışında ekstra bir kesi yapılmaması ve operasyon sırasında hastanın pozisyon değişikliğine gerek olmamasıdır.

Büyük bir flep olması ve kanlanmasının iyi olmasından dolayı omentum flebi, geniş sternal defektlerde kullanılmaktadır (11,12). Omentum flebi, iyi kanlanması ve immünojen özellikleri sayesinde yara iyileşmesini hızlandırır ve ölü boşluğu doldurur. Ancak laparotomi gerektirdiğinden bu hasta gruplarında ek morbitide yaratma ihtimali vardır. Ayrıca sternal yaradan kaynaklanan enfeksiyonun batına taşınması riski de mevcuttur. Bir diğer güvenilir seçenek latissimus dorsi kas flebidir. Kanlanması iyi olan bu flebin dezavantajları ise operasyon sırasında pozisyon değişikliği gerektirmesi, uzun operasyon süresi ve donör alan morbiditesidir. Göğüs ön duvarı defektlerinde bir diğer seçenek rektus abdominis kas flebi gibi abdominal kas flepleridir. Bu fleplerde pozisyon değişikliği gerekmez fakat abdominal duvar zayıflığı gibi donör alan morbiditesi yaratmaları dezavantajlarıdır. Bir diğer dezavantajı ise kalp cerrahisi sırasında internal mammarian arter damar grefti olarak kullanıldığında flep dolaşımında problem olabilmektedir.



Şekil 1: A) Göğüs ön duvarında açık kalp cerrahisi sonrası gelişen sternal plakların ekspoze olduğu yumuşak doku defektini B) Hazırlanan sağ pektoralis majör kas flebi C) Flebin defekt alanına sütüre edilmiş hali D) Pektoral kas flebinin üzerini örten deri adasının primer sütüre edilmiş görünümü.



Şekil 2: A) Göğüs ön duvarında açık kalp cerrahisi sonrası gelişen sternal plağın ekspoze olduğu yumuşak doku defektini B) Hazırlanan sağ pektoralis majör kas flebinin defekt alanına sütüre edilmiş hali C) Operasyon sonrası 2. hafta görünümü, flep ve üzerine konulan deri grefti sağlıklı gözüküyor.

Bu sebeplerden dolayı pektoral majör kas flebi göğüs ön duvarı defektlerinde ilk tercih olarak kullanılmakta ve bu flebin kullanılmasının uygun olmadığı olgularda diğer seçenekler önerilmektedir. Pektoral kas flebinin kullanılmayacağı hasta grubu; sternotomi sahasının inferior 1/3'lük alanında flep ile onarımın şart olduğu olgulardır. Daha önce yapılan çalışmaların da gösterdiği gibi; inferior 1/3'lük sternal defektlerde pektoral kas flebi kullanılırsa ksifoide yakın olan sahada flep ayrılması ihtimali yüksektir (10-12). Flep ayrılması olursa tekrar operasyon gerekirken bu da hastaya ek morbidite getirmektedir. Bilateral pektoral kas flebi kullanılması da bu sorunu çözmemektedir. Bu sebeple bu sahanın flep ile rekonstrüksiyonu gereken olgularda pektoral flep dışındaki flep seçeneklerini tercih etmek daha uygun olmaktadır. Özellikle rektus abdominis kas flebi bu bölge defektleri için uygun bir seçenektir. Bizim olgu serimizde sternal defekt sahasının 1/3'lük inferior kısmında ekspoze olan kemik ya da plak olmadığı için pektoral flep bizim ilk tercihimiz olmuştur.

Pektoral flebin bir diğer avantajı ise kısa operasyon süresidir. Flep cerrahi sahaya yakın olduğu için ortaya konulması kısa sürmekte ve transferi de kolay olmaktadır. Açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda diyabet, yüksek tansiyon, kalp ya da akciğer yetmezliği gibi komorbiditeler eşlik edebileceğinden uzun süren anestezi bu hastalarda risk oluşturabilmektedir. Bizim hasta grubumuzda 3 hastada yüksek tansiyon, 2 hastada diyabetis mellitus ve 1 hastada sistemik lupus eritematozus mevcut idi. Diyabetis mellitus olan bir hastada pektoral kas flebi üzerine konulan deri greftinde parsiyel kayıp gözlemlendi. Bu hasta lokal anestezi altında tekrar opere edildi ve deri grefti yenilendi. Sistemik lupus eritematozus olan hastada ise operasyon sonrası erken dönemde hematoma oluştu ve tekrar operasyona alınıp hematoma drenajı ve kanama kontrolü uygulandı. Diğer hastalarda operasyon sırasında ya da sonrasında bir komplikasyon gözlenmedi.

Literatür taraması yaptığımızda sternotomi sonrası gelişen doku defektleri için çoğunlukla bilateral pektoralis majör flebi tercih edilmiştir (13-15). Bazı yazarlar alt 1/3 sternal defektleri de bulunan hastalara bilateral pektoralis majör flebine ilaveten rektus abdominis kas flebini de kullanmışlardır (14). Tek taraflı pektoralis majör kas flebinin klinikte kul-

lanımı daha nadirdir. Tek taraflı flep kaldırıldıktan sonra defekt bölge için yeterli gelmez ise diğer taraf pektoral kas flebinin kullanılması daha akla yatkın gözükmektedir. Her bir kullanılan ekstra flebin morbiditeyi ve operasyon süresini arttıracak şekilde tutulmalıdır. Nitekim, Ortak ve ark.nın 2007 yılında yayınladıkları 48 olgulu çalışmada; sternal defekt rekonstrüksiyonu için 40 hastada bilateral pektoral kas flebi, 8 hastada ise tek taraflı pektoral kas flebi kullanılmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda her iki grup arasında bir üstünlük ya da fark saptanmamıştır (16).

Pektoral kas flebinin en sık komplikasyonu donör alanda hematoma ya da seroma oluşmasıdır. Bizim hastalarımızın birinde erken dönem hematoma oluştu ve tekrar operasyona alındı. Diğer hastalarda hematoma ya da geç dönemde seroma görülmedi. Bir diğer yaygın komplikasyon göğüs duvarı instabilitesi ve kronik ağrıdır. Hasta serimizde instabilite ya da ağrı şikayeti olmamıştır. Tüm hastalarımızda sağ pektoral kas flebi kullanılmıştır. Bunun sebebi; kalbin büyük bölümünün sol tarafta yer alması nedeniyle sol pektoral kası sakrifiye etmek istememizdir. Ama literatürde bu konu ile ilgili yapılmış bir çalışma yoktur, hatta bazı hasta serilerinde ilk tercih olarak sol pektoral kas flebi tercih edilmiştir (17).

Kendi tecrübelerimiz ve literatür bilgileri ışığında değerlendirdiğimiz zaman görünen odur ki her bir flebin kendine ait avantaj ve dezavantajları vardır. Göğüs ön duvarı defektlerinin rekonstrüksiyonunda, defektin özellikleri ve hastanın mevcut genel durumuna göre her hasta için ayrı bir değerlendirme yapılmalıdır. Pektoralis kas flebi hızlı kaldırılan ve vasküler dolaşımı açısından güvenli bir seçenektir, fakat her hasta için bu flep ilk seçenek olmayabilir. Özellikle pektoral kas flebi, sternal defektler ksifoid bölgesine kadar uzandığı zaman uygun bir seçenek olamayabilir ve bu bölge defektlerinde diğer flep seçeneklerinin de gözönünde bulundurulması gerekir.

SONUÇ

Sonuç olarak; açık kalp cerrahisi sonrası gelişen göğüs ön duvarı yumuşak doku defektlerinde, yeterli debridman ile birlikte pektoral kas flebi ile onarım uygun olgularda etkili ve güvenilir bir yöntemdir.

KAYNAKLAR

1. Ridderstolpe L, Gill H, Granfeldt H, Ahlfeldt H, Rutberg H. Superficial and deep sternal wound complications: incidence, risk factors and mortality. Eur J Cardiothorac Surg 2001;20:1168-75.

2. Borger MA, Rao V, Weisel RD, Ivanov J, Cohen G, Scully HE, David TE. Deep sternal wound infection: Risk factors and outcomes. Ann Thorac Surg 1998;65:1050-6.
3. Arnold PG, Pairolero PC. Chest wall reconstruction: An account of 500 consecutive patients. Plast Reconstr Surg 1996;98:804-10.

4. Mansour KA, Thourani VH, Losken A, Reeves JG, Miller JI Jr, Carlson GW, Jones GE. Chest wall resections and reconstruction: A 25-year experience, *Ann Thorac Surg* 2002;73:1720-6.
5. Jones G, Jurkiewicz MJ, Bostwick J, Wood R, Bried JT, Culbertson J, Howel R, Eaves F, Carlson G, Nahai F. Management of the infected median sternotomy wound with muscle flaps: The Emory 20 year experience. *Ann Surg* 1997; 225: 766.
6. Pairolero PC, Arnold PG, Harris JB. Long-term results of pectoralis major muscle transposition for infected sternotomy wounds. *Ann Surg* 1991;213:583.
7. Jurkiewicz MJ, Bostwick J, Hester TR, Bishop JB, Craver J. Infected median sternotomy wound. Successful treatment by muscle flaps. *Ann Surg* 1979;191: 738.
8. Nahai F, Rand RP, Hester TR, Bostwick J, Jurkiewicz MJ. Primary treatment of infected sternotomy wound with muscle flaps: A review of 211 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg* 1989;84: 434.
9. Ringleman PR, Vander Kolk CA, Cameron D, Baumgartner WA, Manson PN. Long-term results of flap reconstruction in median sternotomy wound infections. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93: 1208.
10. Lopez-Monjardin H, De-la-Pena-Salcedo A, Mendoza-Munoz M, Lopez-Yanez-de-la-Pena A, Palacio-Lopez E, Lopez-Garcia A. Omentum flap versus pectoralis major flap in the treatment of mediastinitis. *Plast Reconstr Surg* 1998;101:1481.
11. Lee AB, Schimert G, Shaktin S, Seigel JH. Total excision of the sternum and thoracic pedicle transposition of the greater omentum; useful stratagems in managing severe mediastinal infections following open heart surgery. *Surgery* 1976; 80: 433.
12. Patel NV, Woznick AR, Welsh KS, Bendick PJ, Boura JA, Mucci SJ. Predictors of mortality after muscle flap advancement for deep sternal wound infections. *Plast Reconstr Surg* 2009;123: 132-8.
13. Spartalis E, Markakis C, Moris D, Lachanas E, Agathos EA, Karakat Sani A, Karagkiouzis G, Athanasiou A, Dimitroulis D, Tomos P. Results of the modified bipectoral muscle flap procedure for post-sternotomy deep wound infection. *Surg Today* 2016;46:460-5.
14. Wu S, Wan F, Gao YS, Zhang Z, Zhao H, Cui ZQ, Xie JY. Sternal reconstruction of deep sternal wound infections following median sternotomy by single-stage muscle flaps transposition. *Chin Med Sci J* 2014;29:208-13.
15. Brito Jde D, Assumpção CR, Murad H, Jazbik Ade P, Sá MP, Bastos ES, Giambromi Filho R, Souza e Silva R. One-stage management of infected sternotomy wounds using bilateral pectoralis major myocutaneous advancement flap. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2009;24: 58-63.
16. Ortak T, Uraloglu M, Uysal AC, Orbay H, Tekin F, Sensöz Ö, Uraloglu G. Reconstruction of sternal defects with pectoralis major muscle flap. *Eur J Plast Surg* 2008;30:223-8.
17. Albacete Neto A, Coltro PS, Horácio GS, Almeida IR, Farina Junior JA. Unilateral pectoralis major muscle flap for the treatment of sternal wounds due to Ludwig's angina. *Int Wound J* 2018;15(1):174-7.