

# STERNUM ENFEKSİYONLARININ TEDAVİSİNDE NEGATİF BASINÇ YARDIMLI YARA BAKIM SİSTEMİ VE PEKTORALİS MAJÖR FLEBİ KOMBİNASYONU: OLGU SUNUMU

## VACUUM THERAPY AND PECTORALIS MAJOR MUSCLE FLAP COMBINATION IN TREATMENT OF STERNAL INFECTIONS: A CASE REPORT

\*Mehtap Karameşe, \*Osman Akdağ, Gökçe \*Ünal Yıldırım, \*Muhammed Nebil Selimoğlu, \*\*Niyazi Görmüş, \*Zekeriya Tosun

\*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi; Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, KONYA

\*\*Necmettin Erbakan Üniversitesi, Kalp ve Damar Cerrahi AD, KONYA

### ÖZET

Açık kardiyak cerrahi sonrası gelişen yara yeri enfeksiyonları, sternal osteomyelit ve mediastinit gibi hayati tehdit eden durumlar olarak cerrahların karşısına çıkmaktadır. Tedavisinde multidisipliner yaklaşımla, antibiyoterapi, cerrahi debridmanlar sonrasında flep seçenekleri ile rekonstrüksiyon uygulanmaktadır. Günümüzde bilinen tedavi protokollerinin yanı sıra yara bakımı için geliştirilmiş yöntemler tanımlanmıştır. Çoğu hasta; osteomyelite yönelik kemik debridmanını takiben sternum instabilitesi, ventrikül rüptürü, pnömoni gibi sebeplerle kaybedilmektedir.

Bu yazıda, internal mamariyan arterin greft olarak kullanıldığı, diyabetik, koroner bypass hastasında gelişen, postoperatif mediastinit tedavisinde negatif basınçlı pansuman ve pektoral kas flebi ile rekonstrüksiyon uygulaması sunulmuştur.

Mortalitesi oldukça yüksek mediastinit vakalarında, enfeksiyonu kontrol altına alan, yara bakımı sağlayan negatif basınçlı pansumandan faydalanmak, etkili bir tedavi alternatifi olarak sunulmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Sternal osteomyelit, Mediastinit, VAC

### ABSTRACT

Wound infections subsequent to cardiac surgery are challenging surgeons because of being life-threatening situations and these infections are among conditions that require multidisciplinary approach. Antibiotherapy, surgical debridements, regional or free flap surgeries are used by multidisciplinary approach in the treatment of sternal wound infections. Beside these known alternatives, some other methods are advanced for wound care. However; sternal instability, ventricular rupture and pneumonia may be mortal in many patient as the course of the disease.

In this article, a negative pressure wound therapy and reconstruction with pectoralis major muscle flap was introduced for postoperative mediastinitis occurred in a diabetic, coronary bypass patient. A wound therapy, that controls infection and supplies wound care as an effective treatment alternative for highly mortal mediastinitis cases.

**Keywords:** Sternal osteomyelit, Mediastinit, VAC

## GİRİŞ

'Derin sternal yara enfeksiyonları' olarak da bilinen 'mediastinit'ler, ölüm oranı yüksek, tedavi seçenekleri oldukça az olan kardiyak cerrahi sorunlarından biridir.<sup>1</sup> Median sternotomiye takiben oluşan yara enfeksiyonlarının %1-5'i reoperasyon gerektirmekte ve sıklıkla debridman ve kas veya omental fleple rekonstrüksiyon yapılmaktadır.<sup>2</sup> Debridmanlardan sonra kalp dokusunun açık kalmaması, prostetik kapakların, bypass greftlerinin ve dikiş hatlarının enfeksiyondan korunması gereklidir.

Negatif basınçlı pansuman (Vacuum-Assisted Closure device VAC; KCI International, San Antonio), günümüzde iyileşmesi zor yaraların tedavisinde çok sık kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde hava geçirmeyen negatif bir ortamla sağlanan emme kuvveti; aşırı sıvı ve debris emer, kan akımını artırır. Böylece yara ödemi ve bakteriyel yük azalır, granülasyon dokusu gelişir.<sup>3</sup> VAC

cihazının kullanımı ile birçok iyileşemeyen yaralarda mükemmel sonuçlar alınmıştır. Yara enfeksiyonu olan hastalarda cerrahi debridmandan hemen sonra VAC yerleştirilmesi hem yaranın enfeksiyondan korunaklı şekilde açık bırakılmasını hem de sonraki debridmanların kolaylıkla yapılmasını sağlar.<sup>4</sup>

Bu yazıda, kardiyak cerrahi hastalarının kompleks ve enfekte sternal yaralarının kapatılmasında negatif basınçlı pansumanın kullanılmasını bir vaka nedeniyle tariflenmiş ve bu tür sorunların çözümünde alternatif olabileceği vurgulanmıştır.

## OLGU SUNUMU

Altmış sekiz yaşında erkek hasta 10 gündür istirahatte de gelen sıkıştırıcı tarzda göğüs ağrısı nedeniyle fakültemiz kardiyoloji servisine müracaat etti. Soygeç-

mişinde özellik olmayan hastanın özgeçmişinde 10 yıldır DM hastası olduğu, oral antidiyabetik kullandığı, antihipertansif ve antilipid tedavi aldığı belirlendi. Selektif koroner anjiyografi, ventrikülografi ve/veya aortagrafi de 3 damar tıkanıklığı tespit edilen hasta, kalp damar cerrahisi (KDC) servisine devredildi. KDC servisi tarafından koroner arter bypass, internal mamariyan arter ile otojen greft, dört koroner arter grefti, kardiyopulmoner bypass ameliyatı yapıldı. Postoperatif dönemde yoğun bakımda takip edilen hastada yara yerinde akıntı, sütür hattında açılma meydana gelmesi üzerine hasta tarafımızca konsulte edildi.

Hasta genel anestezi altında, debridmana alındı, sternum kenarlarındaki nekrotik ve enfekte alanlar temizlendi. Dokudan yara kültürleri gönderildi ve negatif basınçlı pansuman uygulandı (Şekil 1-2). Enfeksiyon hastalıkları ile konsulte edildi. 48 saat sonra yeniden debridmana alınan hastada nekrozun ve enfeksiyonun ilerlemediği tespit edildi. 48 saat aralıklarla 4 seans daha VAC uygulaması yapıldı. VAC; aralıklı modda ve 75 mm Hg basınçta uygulandı. Hastanın yara yeri kültürlerinde Staf. aureus ve Acinetobacter üredi. On üçüncü günde yeterli granülasyon dokusunun geliştiği, enfeksiyonun düzeldiği gözlemlendi. Bilateral pektoralis major kas ileletme flepleriyle sternal rekonstrüksiyon yapıldı (Şekil 3-4). Cilt primer sütüre edildi. (Şekil 5). Hastanın postoperatif 23. ay takibinde problem tespit saptanmadı (Şekil 6).

### TARTIŞMA

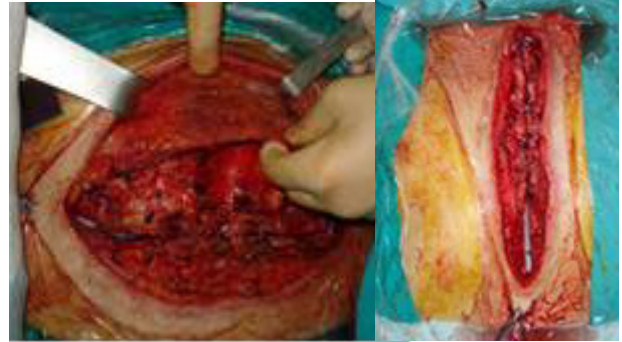
Açık kalp cerrahisi ve sternum cerrahisinin yaygınlaşması, enfeksiyon riskini de beraberinde getirmiştir. Kardiyak operasyonlardan sonra gelişen sternal yara enfeksiyonları, mortalite ve morbiditenin en önemli kaynağıdır. İlk yayınlarda mortalite oranı % 50 olarak bildirilmiş olup yıllar içinde tedavi protokolleri de değişiklik göstermiştir.<sup>1</sup> Agresif debridman, kapalı kateter irrigasyon sistemlerinin kullanılması ile tedavi önemli bir aşama kaydedilmiş ve mortalite oranları düşmüştür.<sup>1,5</sup> Tedavide amaç, yara kenarlarının, kemik ve kıkırdak dokunun enfekte ve nekrotik materyalden temizlenmesi, kalp dokusunun, dikiş materyallerinin, prostetik kapakların damar greftlerinin enfeksiyondan korunması ve sternumun iyi kanlanan dokular ile rekonstrüksiyonudur.<sup>5,6</sup>

Sunduğumuz olguda sternum hattı boyunca enfekte ve nekrotik dokuların bulunduğu mediastinit; seri debridmanlar, negatif basınçlı yara bakımı yöntemleri ve kas flepleri ile tedavi edilmiştir.

Sternal cerrahiden sonraki ortalama 21 gün içinde yara enfeksiyonları beklenebilir. Yara enfeksiyonları klinik olarak; yara yerinde ayrılma (%82), sternal instabilite (%59), CT ile tespit edilen sıvı koleksiyonu (%73) ve osteomyelit (%41) ile kendini belli eder. Genelde kültürlerde tespit edilen mikrobiyal ajanlar stafilokokus epidermidis ve stafilokokus aerous'tur.<sup>7</sup> Bizim vakamızda



Şekil 1, 2. VAC öncesi görünüm ve VAC uygulaması



Şekil 3, 4. Pektoralis major ile rekonstrüksiyon, Peroperatif görünüm



Şekil 5, 6. Postoperatif 1. gün ve postoperatif 23. ay

da Staf. aureus ve Acinetobakter üremiştir.

Sternotomi sonrası mediastinitlerin patogenezi, kompleks ve multifaktöriyeldir. Literatürde tespit edilmiş çeşitli risk faktörleri şunlardır: reeksplorasyon, böbrek yetmezliği, koronal cerrahi, internal mamariyan arterin koroner arter bypass için greft olarak kullanılması, obezite, diyabet, yoğun bakımda 2 günden fazla kalım süresidir.<sup>8</sup> Bu vakada da diyabet, sol internal mamariyel arterin greft olarak kullanılması ve postoperatif dönemde yoğun bakımda kalma gibi risk faktörleri mevcuttur. Kardiyak cerrahilerde, preoperatif endikasyonsuz antibiyotik alımı, ekstrakorporeal dolaşımda geçirilen süre, düşük albümin seviyeleri, diren kullanımı ve kardiyopulmoner resusitasyon uygulamaları yara yeri enfeksiyonu oluşumuna neden olabilir.<sup>6</sup> Sunulan vakada, kardiyak operasyondan önce albümin seviyesi düşük, intraoperatif ekstrakorporeal dolaşımda geçirilen süre yüksek idi.

Pürülan mediastinit, sellülit, kostokondrit ve osteomyelit tablosu bulunan hastalar, tek aşamalı prosedürlerden, yani debridman ve flep ile onarımdan fayda görürken, önemli bir kısmı seri debridmanlar ve yara bakımlarına ihtiyaç duymaktadır.<sup>6</sup> Yara bakımı ile rekonstrüksiyon arasında geçen sürede; ventrikül rüptürü, pnömoni ve solunum problemleri görülebilir. Açık mediastinal yaralarda pansumanlar ile kapama arasındaki zamanın kısaltılması bu hastalar için mucize niteliği taşımaktadır. Hastalarda rekonstrüksiyon kas veya omental fleplerle yapılabilir.<sup>5</sup> Yara veya kan kültürü pozitif gelen hastalarda kas flepleriyle rekonstrüksiyon; antimikrobiyal yükü azaltmada ve rekonstrüksiyonda faydalıdır.<sup>2</sup> Mediastinit yerleştikten sonra kemik debridmanı yapıldığında mortalite riski oldukça yükselmektedir. Bu yüzden sternumu stabilize eden ve granülasyon dokusu gelişimine yardımcı olarak, daha az pansuman ihtiyacı sağlayan ve mediastinumun kurumasını önleyen negatif basınçlı pansuman (vacuum-assisted closure; VAC, KCI, San Antonio, TX) modern tedavide gereken yerini almıştır.

Negatif basınçlı pansuman 1990'lı yıllarda Amerika'da Argenta ve Morykwas; Almanya'da Fleisman tarafından geliştirilmiştir.<sup>9</sup> Üzerlerinde porlu yapıya sahip steril poliüretan köpük malzeme yaraya uygun botullarda kesilerek üzerine transparan yapışkan

film tabaka yapıştırılır. Bu köpüğü kollabe olmayan bir tüp, eksternal konnektöre bağlar. Vakum pompası, devamlı veya aralıklı olarak 25-200 mmHg negatif basıncı, kapalı sistemden dışarıdaki tüpe çekim yapacak şekilde uygular. Pansuman steril koşullarda 48 saatte bir değişmelidir.<sup>2</sup> Subatmosferik basınç aşırı sıvı ve debris emmekte ve kan akımını artırmaktadır. Böylece yara ödemi azalır, bakteriyel yük azaltılır, granülasyon dokusu gelişimi stimüle olur.<sup>9</sup> Sternal yaraya negatif basınçlı pansuman yapılması, eksudanın açık drenajla devamlı olarak emilmesini sağlar. Vakamızda biz de 75 mmHg basıncı aralıklı olarak uyguladık ve 48 saatte bir pansuman değişikliği yaptık. Negatif basınçlı pansuman ile yara izole edilmiş olur. Nemli bir ortam oluşturulmasının yanında çevre dokuya kan akımı da artırılır. Bu konu yara iyileşmesi için çok önemlidir.

Sunulan bu vakada olduğu gibi koroner greft için genelde internal mammaryan arter kullanılır. Bu arterin uzun dönemde dayanıklılığının fazla olması, greft olarak tercih edilme nedenidir. Fakat özellikle şişman ve diyabetli hastalarda bilateral internal mammaryal arterin feda edilmesi postoperatif mediastinite davetiye çıkarır. Çünkü postoperatif dönemde doku perfüzyonu bozulacaktır. Petzina ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada internal mammaryal arter kullanımından sonra peristernal torasik duvara V.A.C. tedavisi ile kan akımının arttığı görülmüştür.<sup>10</sup>

Mediastene negatif basınçlı pansumanın (VAC) uygulanmasının kardiyak hemodinamiğe etkilerinin

bilinmesi önemlidir. Conquest ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, açık mediastinumda negatif basınçlı pansuman uygulamasının direk kardiyovasküler hemodinamiğe ve kas fleplerine etkileri araştırılmıştır. Kalp ve perikardiyumun açık olduğu mediastene, lokalize negatif basıncın uygulaması sol ventrikül volümünde (LVV), atım volümünde (SV), kardiyak outputta (CO) azalma, sistolik kan basıncında (SBP) geçici düşme yapar. Kardiyak cerrahiden sonra sternal yara komplikasyonu gelişen hastalarda, normal kardiyak fonksiyon yoktur. Bu sonuçlara göre sternal VAC terapisi alan hastalar, kardiyak fonksiyonlar için dikkatli takip altında olmalıdırlar. Kan basıncı monitorizasyonu tek başına kardiyak depresyon için sensitif indikatör değildir. İnvaziv hemodinamik monitorizasyon gerekli olabilir.<sup>6</sup> Fakat direkt ventrikül rüptürü gibi ölümcül komplikasyonlar yanında kar zarar oranı yapıldığında VAC'ın üstünlüğü tartışılmazdır.

## SONUÇ

Mortal seyirli olabilen sternal mediastinitler; debridman, yara bakımı ve rekonstrüksiyon gerektiren durumlardır. Klasik yöntemlerle tedavi edilemeyecek kadar komplike olan vakalarda yardımcı pansuman yöntemlerinden faydalanılır. Negatif basınçlı pansuman, dokuya ve enfeksiyona olumlu etkilerinin yanında mediastinum stabilizasyonu ile oldukça faydalı olmaktadır. Mediastinal sternit vakalarında VAC kullanımının iyi sonuçlar verdiğini ve daha yaygın kullanılabileceğini düşünmekteyiz.

### Dr. Mehtap KARAMEŞE

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi; Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, Alaaddin Keykubat Kampüsü, Selçuklu, KONYA  
E-posta: mehtapef@yahoo.com

## KAYNAKLAR

1. Sjögren J, Malmsjö M, Gustafsson R, Ingemansson R. Poststernotomy mediastinitis: a review of conventional surgical treatments, vacuum-assisted closure therapy and presentation of the Lund University Hospital mediastinitis algorithm. Eur J of Cardiothorac Surg. 2005;30: 898-905.
2. Scholl L, Chang E, Reitz B, Chang J. Sternal osteomyelitis: use of vacuum-assisted closure device as an adjunct to definitive closure with sternectomy and muscle flap reconstruction. J Card Surg. 2004;19:453-61.
3. Hersh RE, Jack JM, Dahman MI, Morgan RF, Drake DB. The vacuum-assisted closure device as a bridge to sternal wound closure. Ann Plast Surg. 2001;46:250-4.

4. Hersh RE, Kaza AK, Long SM, Fiser SM, Drake DB, Tribble CG. A technique for the treatment of the sternal infections using the Vacuum Assisted Closure device. *Heart Surg Forum* 2001;4:211-5.
5. Acartürk TO, Öztürk S, Şengezer M. Sternum enfeksiyonları ve onarımı: Genel esaslar ve omentum kullanımı. *Türk Plast Surg.* 2005;13;3:163-9.
6. Tschudin-Sutter S, Meinke R, Schuhmacher H, Dangel M, Eckstein F, Reuthebuch O et al. Drainage days—an independent risk factor for serious sternal wound infections after cardiac surgery: A case control study. *Am J Infect Control.* 2013; 41 (12):1264-7.
7. Cowan KN, Teague L, Sue SC, Mahoney JL. Vacuum-assisted wound closure of deep sternal infections in high-risk patients after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2005;80:2205-12.
8. Hugo NE, Sultan MR, Ascherman JA, Patsis MC, Smith CR, Rose EA. Single-stage management of 74 consecutive sternal sternal wound complications with pectoralis major myocutaneous advancement flaps. *Plast Reconstr Surg.* 1994;93:1433-41.
9. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg.* 1997;38:553-62.
10. Petzina R, Gustafsson L, Mokhtari A, Ingemansson R, Malmsjö M. Effect of vacuum-assisted closure on blood flow in the peristernal thoracic wall after internal mammary artery harvesting. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006;30:85-9.
11. Conquest AM, Garofalo JH, Maziarz DM, Mendelson KG, Su Sun Y, Wooden WA et al. Hemodynamic effects of the vacuum-assisted closure device on open mediastinal wounds. *J Surg Research.* 2003;115:209-13.