

## Mediastinit tedavisinde enfekte sternotomi yaralarına yaklaşım

### Approach to of infected sternotomy wounds in the management of mediastinitis

Mustafa Durgun,<sup>1</sup> Suna Ögücü Durgun,<sup>2</sup> Hülda Rıfat Özakpınar,<sup>1</sup> Avni Tolga Eryılmaz,<sup>1</sup>  
Hüseyin Fatih Öktem,<sup>1</sup> Emre İnözü,<sup>1</sup> Ali Teoman Telliöğlü<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği, Ankara, Türkiye;

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

**Amaç:** Bu çalışmada, koroner arter baypas greft (KABG) cerrahisi sonrasında ortaya çıkan sternum yaralarının tedavisinde uygulanan cerrahi seçenekler tartışıldı ve en uygun yöntem belirlenmeye çalışıldı.

**Çalışma planı:** Bu çalışmada, Mart 2005 - Mart 2011 tarihleri arasında KABG cerrahisi sonrası sternal bölgede oluşan doku defekti nedeni ile kliniğimize sevk edilen 27 hasta (11 kadın, 16 erkek; ort. yaş 63 yıl; dağılım 53-77 yıl) değerlendirildi.

**Bulgular:** On hastada yüzeysel olan defektler deri grefti ile onarıldı. Sternum kemiğinin açıkta olduğu 17 hastada, toplam 11 pektoral kas-deri flebi ve sekiz rektus abdominis kas flebi uygulandı.

**Sonuç:** Koroner arter baypas cerrahisi sonrasında oluşan yüzeysel defektler deri grefti ile kolaylıkla onarılabilir. Derin olan sternum üst  $\frac{2}{3}$ 'ündeki defektlerin kapatılmasında pektoral kas-deri flebi, alt  $\frac{1}{3}$ 'ündeki defektlerin onarımında rektus abdominis kas flebinin kullanımı daha uygundur.

**Anahtar sözcükler:** Pektoral kas flebi; presternal defekt; rektus abdominis kas flebi.

**Background:** In this study, we aimed to discuss the surgical options for the management of sternum wounds due to coronary artery bypass graft (CABG) surgery and to establish the most appropriate method.

**Methods:** In this study, we evaluated 27 patients (11 females, 16 males; mean age 63 years; range 53 to 77 years) who were referred to our clinic with tissue defect of sternum after CABG surgery between March 2005 and March 2011.

**Results:** Ten patients with superficial defects were reconstructed with skin grafting. Remaining 17 patients with exposed sternal bone underwent repair with 11 pectoral muscle-skin flaps and eight rectus abdominis muscle flaps.

**Conclusion:** The superficial defects which occur after CABG surgery can be easily treated by skin grafting. The most suitable method for the reconstruction of the deep sternal defects are pectoralis muscle flap for the upper  $\frac{2}{3}$  defects and rectus abdominis muscle flap for the lower  $\frac{1}{3}$  defects.

**Key words:** Pectoralis muscle flap; presternal defect; rectus abdominis muscle flap.

Koroner arter hastalıklarının cerrahi tedavisi ve anterior mediastene yaklaşım için uygulanan median sternotomi, günümüzde sık uygulanan cerrahi girişimdir. Sternotomilerden sonra yara yerinde açılma, osteomyelit ve hatta mediastinit gibi ölüme yol açabilen komplikasyonlar gelişebilmektedir. Sternotomi yaraları kalp, akciğerler ve abdominal kaviteye olan yakınlıkları nedeniyle kompleks sorunlardır. Mortalite oranları yüksek olan bu hastalarda hastanede kalım süreleri

ortalama 30 gün olmak ile birlikte bu sürenin 5.5 aya kadar uzayabildiği ve hastane maliyetlerinin iki ila dört kat artabildiği bildirilmiştir.<sup>[1]</sup> Sternotomi enfeksiyonları nedeniyle ile yüksek oranda mortalite ve morbiditeden dolayı, en etkili tedavi yönteminin belirlenmesi ve tedavinin en kısa zamanda uygulanması gerekmektedir.

Geçmişte tedavi seçenekleri olarak, enfekte sternotomi yaralarına debridman uygulandıktan sonra tekrar



Available online at  
www.tgkdc.dergisi.org  
doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2012.160  
QR (Quick Response) Code

Geliş tarihi: 16 Haziran 2011 Kabul tarihi: 15 Şubat 2012

Yazışma adresi: Dr. Mustafa Durgun, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği, 06110 Dışkapı, Ankara, Türkiye.

Tel: 0312 - 596 20 00 e-posta: mustafadurgun@gmail.com

tellenerek 10-14 gün süre ile neomisin, basitrasın ve polimiksin ile irigasyon tedavileri (50-100 ml/saat) uygulanmış ve yaralar sekonder iyileşmeye bırakılmıştır.<sup>[2,3]</sup> Son yıllarda radikal debridman sonrasında vaskülerize flepler ile onarımda başarılı sonuçlar alınmıştır. 1976 yılında Lee ve ark.<sup>[4]</sup> sternal yaraların onarımında omentum flebini kullanmıştır. 1980 yılında Jurkiewicz ve ark.<sup>[5]</sup> bu yaralarda pektoral kas fleplerinin kullanılabilirliğini bildirmişlerdir. Bu tedavi stratejileri, başarı oranlarını %50'lerden %90-99'lara kadar çıkarmış, hastanede kalım süresini de büyük oranda azaltmıştır.<sup>[6-8]</sup>

Bu çalışmada koroner baypas ameliyatları sonrasında ortaya çıkan sternum yaralarında uygulanan cerrahi tedavi seçenekleri tartışılarak en uygun yöntem belirlenmeye çalışılmıştır.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu çalışmaya Mart 2005 - Mart 2011 tarihleri arasında hastanemiz veya diğer hastanelerde uygulanan koroner arter baypas greft (KABG) cerrahisi sonrası sternal doku defekti nedeni ile kliniğimize başvuran 27 hasta (11 kadın, 16 erkek; ort. yaş 63 yıl; dağılım 53-77 yıl) dahil edildi. Bu hastaların yaraları yüzeysel ve derin olarak ikiye ayrıldı. Yüzeysel yaralar; sternumda osteomiyelitin olmadığı, sternum ve sternal tellerin açıkta bulunmadığı yaralar olarak, derin yaralar ise; sternumda osteomiyelit bulgularının olduğu, sternum ve sternal tellerin açıkta olduğu yaralar olarak tanımlandı. Derin sternal yaralar ikiye ayrıldı. Birinci gruba defektleri sternum üst  $\frac{2}{3}$  yerleşimli olan hastalar (n=9) dahil edildi. İkinci gruba ise sternum alt  $\frac{1}{3}$  veya tüm sternum defekti olan hastalar (n=6) dahil edildi.

Yüzeysel yaraları olan hastalara öncelikle debridman yapıldı. Alınan yara kültürlerinde üremesi olmayan hastaların yaraları deri grefti veya primer dikiş ile kapatıldı. Yara yerinden alınan kültürlerinde üreme olan, pürülan akıntılı derin yaralarda ise öncelikle genel anestezi altında debridman yapıldı. Bu debridman sırasında sternumdaki infekte ve nekrotik dokuların tümü çıkarıldı. Hiçbir hastada sternokostal kıkırdak çıkarılması yapılmadı. Yara yeri kültüründe üreme ve akıntısı olmayan sternum üst  $\frac{2}{3}$  yerleşimli olan yaralar pektoralis majör kas deri flebi ile onarıldı. Sternumun alt  $\frac{1}{3}$  veya tümünü içeren yaralar ise rektus abdominis kas flebi ile onarıldı. Kas deri flepleri uygulanan hastaların tümüne negatif basınçlı dren (Silicone C.W.V. Drain System; Fortune Medical, Tayvan) yerleştirildi. Drenlerden gelen sıvı 20 mL'nin altına indiğinde drenler çekildi.

Pektoral kas flepleri kaldırılır iken her iki pektoral kas sternal yapışma yerlerinden ve kostalardan meme ucu hizasına kadar kaldırıldı. Pektoral kasın humerusa yapıştığı yer ve torakoakromiyal arter korundu. İnternal

mammarian arter (İMA) perforatörleri bağlandı ya da koterize edildi. Flepler sternal orta hatta gerginlik oluşturmayacak şekilde yaklaştırılarak dikildi.

Rektus kas flebi superior epigastrik arter pediküllü olarak kaldırıldı. Sternotomi insizyonu aşağıya umblikusun 3 cm laterale doğru rektus kası üzerinde olacak şekilde uzatıldı. Anterior rektus fasyası açılarak altındaki rektus kasından ve pubise tutunduğu yerden ayrıldı. İnterior epigastrik arter bulunarak bağlandı. Lateral interkostal perforatörler bipolar koter ile yakıldıktan sonra rektus kası kaldırıldı. Superior epigastrik arter ve superior anterior interkostal arter perforatörleri korundu. Rektus kası defekt alanına yerleştirildikten sonra üzeri kısmi kalınlıktaki deri grefti ile örtüldü. Rektus kılıfı ve abdominal kesiler primer kapatıldı.

## BULGULAR

Koroner arter baypas cerrahisi sonrası presternal bölgede defekt gelişen 27 hastanın 10'unda meydana gelen presternal defektler yüzeysel idi. Bu hastalardan sekizinin defekti kısmi kalınlıktaki deri grefti ile ikisinin defekti ise primer onarıldı. On yedi hastada presternal defektler derin idi. Bu hastalardan dokuzunda presternal defekt sternum üst  $\frac{2}{3}$ , altısında alt  $\frac{1}{3}$ , ikisinde ise tüm sternum yerleşimli idi. Bu hastalarda toplam 11 pektoral kas deri flebi, sekiz rektus abdominis kas flebi yapıldı. Sternum alt  $\frac{1}{3}$ 'ünde defekti olan ve rektus abdominis kas flebi ile onarımı kabul etmeyen iki hastada uygulanan pektoral kas deri fleplerinin ikisinde de yara yerinde açılma meydana geldi. Bu hastaların yaraları daha sonra tekrar rektus kas flebi ile onarıldı (Tablo 1).

Hastaların yara yerinden alınan kültürlerinde; pozitif kültür sonucu olan hastaların 13'ünde *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) (%48), yedisinde *Pseudomonas aeruginosa* (%25) ve üçünde *Enterococcus spp.* (%11) üredi. Dört hastada (%14) ise herhangi bir mikroorganizma üremedi. Sternal osteomiyeliti olan ve kültürlerinde üremesi olan hastalarda antibiyoterapiye 3-6 hafta sonrasına kadar devam edildi.<sup>[4]</sup>

Rektus kas flebi uygulanan hastaların birinde flep donör alanında yağ nekrozu gelişti. Bu hastada debridman ve yara bakımını takiben primer onarım yapıldı. Ameliyat sonrası takiplerimizde rektus abdominis kas flebi uygulanan hiçbir hastada abdominal herniasyon gözlenmedi.

## TARTIŞMA

Koroner arter baypas greft cerrahisi sonrasında presternal bölgede cilt infeksiyonları, yara yerinde açılma, sternal osteomiyelit ve mediastinit şeklinde komplikasyonlar ortaya çıkabilmektedir (Şekil 1). Bu komplikasyonlar %1-3 oranında görülmesine rağmen sonuçları ölümcül olabilmektedir.<sup>[9]</sup>

**Tablo 1. Çalışmaya dahil edilen hastalarda defektlerin yerleşim yeri ve yapılan flepler**

No	Yaş/cinsiyet	Defektin yerleşim yeri	Yara yeri kültürü	Antibiyotik	Yapılan ameliyat
1	77/E	Yüzeysel	<i>S. aureus</i>	Ampisilin-sulbaktam	Deri grefti
2	61/E	Üst 2/3	MRSA	Vankomisin	Pektoral kas-deri flebi
3	53/K	Üst 2/3	<i>Enterococcus spp.</i>	Vankomisin	Pektoral kas-deri flebi
4	56/E	Yüzeysel	<i>S. aureus</i>	Ampisilin-sulbaktam	Deri grefti
5	69/K	Alt 1/3	MRSA	Vankomisin	Rektus abdominis kas flebi
6	67/E	Üst 2/3	<i>Enterococcus spp.</i>	Vankomisin	Pektoral kas-deri flebi
7	71/K	Yüzeysel	<i>P. aeruginosa</i>	Piperasilin-tazobaktam	Deri grefti
8	68/E	Alt 1/3	MRSA	Vankomisin	Rektus abdominis kas flebi
9	62/K	Tüm sternum	MRSA	Vankomisin	Rektus abdominis kas flebi
10	63/E	Yüzeysel	MRSA	Vankomisin	Primer onarım
11	61/E	Üst 2/3	<i>Enterococcus spp.</i>	Vankomisin	Pektoral kas-deri flebi
12	59/K	Yüzeysel	<i>P. aeruginosa</i>	Piperasilin-tazobaktam	Deri grefti
13	67/E	Alt 1/3	MRSA	Vankomisin	Pektoral + Rektus abdominis kas flebi
14	64/K	Yüzeysel	<i>P. aeruginosa</i>	İmipenem	Primer onarım
15	56/E	Üst 2/3	Üreme olmadı	Ampisilin-sulbaktam	Pektoral kas-deri flebi
16	58/E	Alt 1/3	<i>S. aureus</i>	Ampisilin-sulbaktam	Rektus abdominis kas flebi
17	72/E	Yüzeysel	<i>P. aeruginosa</i>	Ampisilin-sulbaktam	Deri grefti
18	65/K	Alt 1/3	MRSA	Vankomisin	Rektus abdominis kas flebi
19	58/E	Üst 2/3	MRSA	Vankomisin	Pektoral kas-deri flebi
20	65/E	Yüzeysel	Üreme olmadı	Ampisilin-sulbaktam	Deri grefti
21	60/K	Üst 2/3	<i>P. aeruginosa</i>	İmipenem	Pektoral kas-deri flebi
22	59/E	Yüzeysel	<i>P. aeruginosa</i>	Piperasilin-tazobaktam	Deri grefti
23	68/K	Yüzeysel	Üreme olmadı	Ampisilin-sulbaktam	Deri grefti
24	61/K	Alt 1/3	MRSA	Vankomisin	Pektoral + Rektus abdominis kas flebi
25	55/E	Üst 2/3	<i>S. aureus</i>	Ampisilin-sulbaktam	Pektoral kas-deri flebi
26	65/K	Tüm sternum	<i>P. aeruginosa</i>	Piperasilin-tazobaktam	Rektus abdominis kas flebi
27	61/E	Üst 2/3	Üreme olmadı	Ampisilin-sulbaktam	Pektoral kas-deri flebi

*S. aureus*: Stafilokok aureus; MRSA: Metisilin dirençli stafilokok aureus; *P. aeruginosa*: *Pseudomonas aeruginosa*.

Koroner arter baypas greft cerrahisi sonrasında ortaya çıkan sternal infeksiyonlar genellikle pürülan akıntı, kronik akıntılı sinüsler, sternum instabilitesi gibi spesifik bulgular veya ateş, selülit, lökositöz gibi semptomlarla kendini gösterir. Bulguların ortaya çıkması, ameliyat sonrası erken dönemde olabileceği gibi hasta taburcu olduktan haftalar sonra da ortaya çıkabilir.<sup>[10]</sup> Tanı ve tedavide gecikme morbidite ve mortaliteyi artıracağından sternal infeksiyonların belirti ve bulguları dikkatli bir şekilde takip edilmelidir. Sternal yaralardan alınan kültürlerde en fazla izole edilen mikroorganizma *S. aureus*'tur. Hastaların bir kısmında ise herhangi bir mikroorganizma izole edilememektedir. Bu neden ile, kültür sonucu negatif olan hastalar da dahil olmak üzere tüm hastalarda ameliyat öncesi geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi başlanmalıdır.<sup>[11]</sup>

Sternal infeksiyonların gelişiminde rol oynayan risk faktörleri daha önce yapılan çalışmalar ile ortaya konmuştur. Buna göre risk faktörleri ameliyat öncesi, sırası ve sonrası risk faktörleri olarak ayrılmıştır. Ameliyat

öncesi risk faktörleri; erkek cinsiyet, obezite, diyabet, sigara kullanımı, kronik obstrüktif akciğer hastalıkları gibi eşlik eden hastalıklardır. Ameliyat sırası risk faktörleri; ameliyat süresi, sol İMA kullanımı ve iki taraflı İMA kullanımındır. Ameliyat sonrası risk faktörleri ise düşük kardiyak output sendromu, ventilasyon süresinin uzaması ve ameliyat sonrası kanama, yara yerinde açılma veya geç primer kapatma nedeni ile sternotominin tekrar edilmesidir.<sup>[11]</sup> Diyabetik hastalarda hücresel ve humoral immünitinin bozuk olması nedeni ile sternal infeksiyonlar daha kolay gelişebilmektedir. Bu hastalarda iki taraflı İMA kullanımı sonucu presternal bölgenin kanlanması bozulur ve infeksiyonların gelişme riski çok artmış olur.<sup>[12]</sup> Bu nedenle diyabetik hastalarda iki taraflı İMA kullanımının kontraendike olduğu bildirilmiştir.<sup>[11]</sup>

Presternal yaraların tedavisinde çok sayıda cerrahi yöntem uygulanmış ve bu yöntemler yıllar içerisinde değişim göstermiştir. Geçmişte tedavi yöntemi olarak debridman, açık drenaj uygulanan veya sekonder



**Şekil 1.** Koroner arter baypas cerrahisi sonrası presternal bölgede meydana gelen sternal osteomyelit ve doku defekti görülmektedir.

iyileşmeye bırakılan presternal yaralarda mortalitenin %20-50 olduğu bildirilmiştir.<sup>[4]</sup> Günümüzde presternal yaraların kapatılmasında uygulanan yöntemler, tedavinin başarı oranını %90'lara kadar çıkarmıştır.<sup>[1]</sup> Ancak, bu yaralarda hangi yöntemin kullanılacağı konusu tartışmalı bir konu olmaya devam etmektedir.

İnfekte sternum yaralarının tedavisinde yaranın ne zaman kapatılacağı konusu tartışmalıdır. Bazı yazarlar sternum yaralarının hemen veya çok erken dönemde kapatılmasını savunur iken, bazıları da yaraların belli bir süre beklendikten sonra kapatılmasını savunmaktadır.<sup>[2]</sup> Sternal yaraların kapatılması için en uygun zaman, yarada sağlıklı granülasyon dokusunun görüldüğü, eksudanın çok az olduğu, hastada lokal veya sistemik infeksiyon bulgularının görülmediği dönemdir. Bununla beraber sternum yaraları, koroner arter greftinin açıkta kaldığı ve ventrikülde kuruma belirtilerinin görüldüğü durumlarda, erken dönemde kas flepleri ile onarılmalıdır.<sup>[13]</sup>

Yüzeyel yaraların tedavisinde debridman yapıldıktan sonra, yara dudakları gerilimsiz bir ortamda bir araya getirilebiliyor ise primer kapama, getirilemiyor ise kısmi kalınlıktaki deri greftleri kullanılmalıdır. Bu noktada sternumda osteomyelit olmadığı kesinleştirilmelidir. Sternal osteomyelit varlığında erken dönemde deri greftleri ile yara kapatılabilse de geç dönemde infekte fistüller gelişebilmektedir (Şekil 2). Bu neden ile



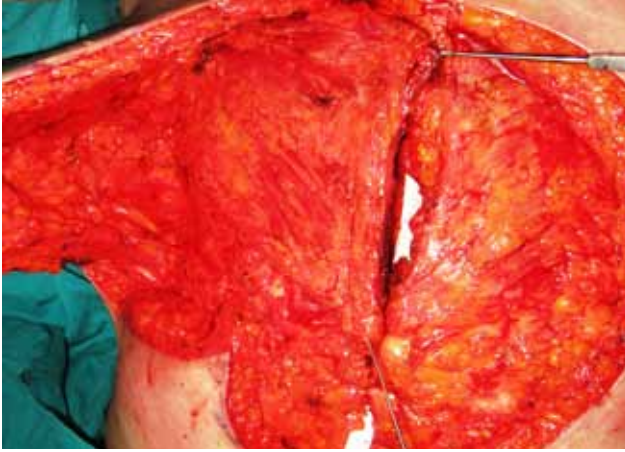
**Şekil 2.** Koroner arter baypas cerrahisi sonrası presternal bölgede doku defekti ve osteomyelit gelişen hastanın defekti deri grefti ile örtülmüştür. Deri grefti ile örtülen bölgede akıntılı si-nüslerin geliştiği görülmektedir.

sternal osteomyelit varlığı ortadan kaldırılmadan yaraların primer kapama veya deri greftleri ile onarılması doğru bir tedavi yöntemi değildir.

Derin presternal yaraların tedavisinde erken dönemde yara kenarları ve sternum debridmanı yapılarak infeksiyon kontrol altına alınmalıdır. Debridman sırasında tel ve dikişler gibi yabancı cisimler mutlaka çıkarılmalıdır. Bu hastalarda erken dönemde yapılan debridman, tedavinin başarı şansını artırmaktadır. Debridmanın erken yapılmadığı durumlarda infeksiyon yumuşak doku, sternum ve mediastene yayılarak morbidite ve mortalitenin artmasına neden olur. İnternal meme arterin kullanıldığı ve sternum beslenmesinin bozulduğu bu tip derin ve infekte yaraların tedavisinde en iyi seçenek, kas flepleri gibi iyi kanlanan dokular ile sternumun örtülmesidir. Bu amaçla pektoral kas flepleri, rektus abdominis kas flebi, omentum flebi veya bunların kombinasyonları kullanılabilir. Bu fleplerin kullanımı, verilen sistemik antibiyotiklerin yara bölgesine ulaşmasını sağlayarak infeksiyonların daha kolay kontrol altına alınmasını sağlar.<sup>[4]</sup>

Presternal defeklerin onarımında kas fleplerinin yararları gösterilmiş olmak ile beraber hangi flebin nerede kullanılacağı konusu tartışmalıdır. Yanlış planlanmış bir flep morbidite ve mortaliteyi artırarak başarı şansını düşürebilmektedir. Bu çalışmada, yapılacak olan kas flepleri yaranın sternal bölgedeki yerleşimine göre planlandı.

Sternumun üst  $\frac{2}{3}$ 'ünde defekti olan hastaların yaraları pektoral kas-deri flepleri ile onarıldı. Bu flep torakoakromiyal arter ve İMA'nın perforatörlerinden beslenir. İlerletme flebi veya turnover flep olarak



**Şekil 3.** Sternotomi sonrası presternal bölgede oluşan defekt pektoral kas ilerletme flebi ile onarılmıştır.

kullanılabilir. İnternal meme arterin KABG olarak kullanıldığı durumlarda bu flep, turnover flep olarak kullanılmayacağı için ilerletme flebi olarak kullanıldı (Şekil 3). Pektoral kas flebinin en önemli dezavantajı sternum alt  $\frac{1}{3}$ 'ündeki yaraların kapatılmasında yeterli olmamasıdır. Yapılan çalışmalarda pektoral kas flebi ile onarılmış sternum alt  $\frac{1}{3}$ 'ündeki yaralarda sıklıkla yara yerinde açılma geliştiği bildirilmiştir.<sup>[1]</sup> Çalışmamızda sternum alt ucunda doku defekti olan iki hastaya rektus kas flebi önerildi, ancak bunu kabul etmeyen hastalarda uygulanan pektoral kas-deri fleplerinde yara yerinde açılma meydana geldi.

Sternum alt  $\frac{1}{3}$ 'ünde veya sternumun tümünde defekti olan hastaların yaraları rektus abdominis kas flebi ile onarıldı (Şekil 4). Bu flep superiyor epigastrik arterden beslenir. Sol taraf İMA kullanılan hastalarda sağ rektus abdominis kas flebi kullanılmalıdır. İki taraflı İMA kullanılan hastalarda rektus abdominis flebinin kullanılabileceğini bildiren çalışmalar olmakla birlikte, genellikle bu kişilerde bu flep uygulanmamaktadır.<sup>[1]</sup> Bu flebin en önemli morbiditesi abdominal herni gelişimidir. Bazı çalışmalarda herniasyon gelişme oranı %50'ler civarında bildirilmesine karşın, bizim çalışmamızda abdominal herniasyon gelişmedi. Rektus abdominis kas flebi yapılan obez hastalarda donör alanda yağ nekrozu ve yara iyileşme sorunları görülebilmektedir. Bunun nedeni bu bölgenin kritik olan kanlanmasının bozulmasıdır.<sup>[7]</sup> Çalışmamızda obez olan bir hastada rektus abdominis kas flebi donör alanında yağ nekrozu gelişti. Bu hastaya debridman yapıldıktan sonra hasta pansuman ile takip edildi. Yara yeri uygun hale geldikten sonra defekt primer onarıldı. Rektus flebi kaldırılmadan önce hastanın daha önce geçirdiği intraabdominal ameliyatlara ait skar izlerine de dikkat edilmelidir. Geçirilmiş intraabdominal



**Şekil 4.** Sternotomi sonrası sternum alt uca oluşan doku defekti rektus abdominis kas flebi ile onarılmıştır.

ameliyatlarda rektus kası kesilmiş ise bu flep tercih edilmemelidir.

Sternal bölgede defekti olan tüm hastalarda rektus abdominis flebine alternatif olarak omentum flebi kullanılabilir. Omentum flebinin sepsis ilişkili morbiditeyi azaltmada pektoral flebe üstün olduğunu bildiren çalışmalar vardır. Ancak bu flebin en büyük dezavantajı laparotomi gerektirmesi ve sternal bölgedeki infeksiyonların abdominal kaviteye yayılma riski veya bunun tersinin olmasıdır. Ayrıca, bu ameliyatın epigastrik hernilerin gelişmesine, intraabdominal yapışıklıklara ve intestinal obstrüksiyonlara neden olabilmektedir.<sup>[14]</sup> Tüm bu dezavantajlar nedeni ile hastalarımızda omentum flebini kullanmadık. Omentum fleplerinin başarısız olmuş pektoral ve rektus abdominis kas flebinden sonra son seçenek olarak kullanılmasının daha doğru bir yöntem olacağını düşünüyoruz.

Sonuç olarak, yüzeysel presternal yaraların tedavisinde primer kapama veya deri greftleri, derin presternal yaraların tedavisinde ise kas içeren fleplerin kullanımının daha uygun olduğunu düşünmekteyiz. Sternal bölgede üst  $\frac{2}{3}$  yerleşimli yaralarda pektoral kas deri flebi, alt  $\frac{1}{3}$  veya tüm sternal bölgeyi içeren yaralarda ise rektus abdominis kas flebi tercih edilmelidir.

#### **Çıkar çakışması beyanı**

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

#### **Finansman**

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

## KAYNAKLAR

1. Davison SP, Clemens MW, Armstrong D, Newton ED, Swartz W. Sternotomy wounds: rectus flap versus modified pectoral reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2007;120:929-34.
2. Shumacker HB Jr, Mandelbaum I. Continuous antibiotic irrigation in the treatment of infection. *Arch Surg* 1963;86:384-7.
3. Bryant LR, Spencer FC, Trinkle JK. Treatment of median sternotomy infection by mediastinal irrigation with an antibiotic solution. *Ann Surg* 1969;169:914-20.
4. Lee AB Jr, Schimert G, Shaktin S, Seigel JH. Total excision of the sternum and thoracic pedicle transposition of the greater omentum; useful strategems in managing severe mediastinal infection following open heart surgery. *Surgery* 1976;80:433-6.
5. Jurkiewicz MJ, Bostwick J 3rd, Hester TR, Bishop JB, Craver J. Infected median sternotomy wound. Successful treatment by muscle flaps. *Ann Surg* 1980;191:738-44.
6. Yuen JC, Zhou AT, Serafin D, Georgiade GS. Long-term sequelae following median sternotomy wound infection and flap reconstruction. *Ann Plast Surg* 1995;35:585-9.
7. Chase CW, Franklin JD, Guest DP, Barker DE. Internal fixation of the sternum in median sternotomy dehiscence. *Plast Reconstr Surg* 1999;103:1667-73.
8. Schulman NH, Subramanian V. Sternal wound reconstruction: 252 consecutive cases. The Lenox Hill experience. *Plast Reconstr Surg* 2004;114:44-8.
9. Greig AV, Geh JL, Khanduja V, Shibu M. Choice of flap for the management of deep sternal wound infection--an anatomical classification. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007;60:372-8.
10. Acartürk TO, Öztürk S, Şengezer M. Sternum enfeksiyonları ve onarımı. *Türk Plast Rekonstr Est Cer Derg* 2005;13:163-9.
11. Borger MA, Rao V, Weisel RD, Ivanov J, Cohen G, Scully HE, et al. Deep sternal wound infection: risk factors and outcomes. *Ann Thorac Surg* 1998;65:1050-6.
12. Kaya K, Kahraman D, Çavolli R, Emiroğlu O, Aslan A, Eryılmaz S ve ark. İki taraflı internal torasik arter çıkarılmasının sternum kanlanmasına etkisi: Tek foton emisyonlu bilgisayarlı tomografi çalışması. *Turk Gogus Kalp Dama* 2009;17:18-23.
13. Lindsey JT. A retrospective analysis of 48 infected sternal wound closures: delayed closure decreases wound complications. *Plast Reconstr Surg* 2002;109:1882-5.
14. Ağır H, Özkeskin B, Akbaş H, Topçu S, Berki T. Derin mediastinit tedavisinde tek seansta üçlü fleple sternal yara kapatım tekniği. *Turk Gogus Kalp Dama* 2005;13:171-3.