

# Enfekte Median Sternotominin Kapatılması: Omento-miyoplasti yöntemi

## CLOSURE OF INFECTED MEDIAN STERNOTOMY:

*Omento-mioplasty*

Selim ERENTURK\*, Ivan DEGRIECK\*, Francis WELLENS\*,  
Raphael DE GEEST\*, Hugo VANERMAN\*

\*()nzc Lievc-Vrouw Clinic, Aalst, Belgium

### Özet

Kalp cerrahisinin çoğunluğunda tercih edilen cerrahi yaklaşım şekli median sternotomidir. Mediastinitis, median sternotominin nadir (%0.4-5) ancak yüksek morbidite ve mortaliteye neden olan bir komplikasyonudur. Kliniğimizde 3 yıllık bir dönem boyunca İH hasta mediastinitis tanısıyla operasyona alınmış ve enfeksiyonun tedavisi amacıyla omentum transpozisyonu ile pektoralis kası flebi kombinasyonu kullanılmıştır. Saptanan komplikasyonlar %5.5 olguda rekürrens, %5.5 olguda seroma, %12.5 olguda herniasyondur. Olgularda mortalite, göğüs duvarı instabilitesi ve intraabdominal problem saptanmamıştır.

Sonuç olarak; sternum enfeksiyonlarında kısmen veya tamamen sternektomi yapılmasından sonra pediküllü kas flebi ve omentumun transpozisyonu ile cerrahi tedavi, kolay gerçekleştirilebilen ve oldukça etkili bir tedavi yöntemidir.

**Anahtar Kelimeler:** Omentoplasti, Sternitis,  
Pektoralis majör kası

T Klin Kardiyoloji 1997, 10:45-48

Kalp cerrahisinin büyük bir kısmında tercih edilen cerrahi yaklaşım şekli median sternotomidir. Median sternotomi sonrası yara komplikasyonları (%).4-5 arasında saptanmıştır (1-9). Sternum enfeksiyonu sonrası mortalite %5-50'dir (8,9). Açık kalp cerrahisi sonrası sternitis komplikasyonunun tedavisinde 1961 'de Engelman ve ark. (9) açık deb-

**Geliş Tarihi:** 10.03.1997

**Yazışma Adresi:** Dr.Selim ERENTÜRK  
Kasteelrcef, 89  
9340 Lede, BELGIUM

T Klin J Cardiol 1997. 10

### Summary

The preferred approach of the majority of cardiac surgical procedure is the median sternotomy. Mediastinitis is a rare (0.4-5%) complication of median sternotomy with high morbidity and mortality. During a 3 year period 18 patients underwent transposition of the greater omentum, in combination with pectoralis muscle flaps, for treatment of recalcitrant median sternotomy wound infections. Observed complications were recurrence 5.5%, seroma 5.5%, and 11.1% herniation. There was no mortality, no chest wall instability, no intraabdominal mortality.

Conclusion; transposition of the pediculated muscle flap and of the greater omentum is a simple straight forward technique providing excellent results after partial or radical sternotomy for deep infection.

**Key Words:** Omentoplasty, Sternitis,  
Pectoralis major muscle

T Klin J Cardiol 1997, 10:45-48

ridman ve granülasyon tekniğini, 1963'de Schumacker ve Mendelbaum (11) antimikrobiyal ilaçlarla birlikte kapalı yöntemle kateterle irrigasyon ve daha sonra sternumun yeniden kapatılması yöntemini geliştirdi. 1976'da Lee ve ark. ilk kez mediastinal irrigasyonun başarısızlığına karşı alternatif olarak açık tekniği geliştirdiler ve sternumun total çıkarılmasından sonra büyük omentumun torasik transplantasyonunu rapor ettiler (12). 1980'de Jurkivicz ve ark. (13) pektoralis kas flebi ile sternal duvar rekonstrüksiyonu deneyimlerini yayınladılar. 1984'de Pearl ve Dibbell (14) omentum flep ve pektoralis kası birlikte kullandılar.

Sternal debridman ile birlikte omentum transplantasyonu ve kas flebi tekniği mediastinitis tedavisinde kullanılan bir yöntem olmuştur (1.4.8.15). Sternum rekonstrüksiyonunda seçilebilecek seçenekler şunlardır; bölgesel kas veya musclocutaneous flep olarak pektoralis majör (13,16,16), rektus abdominis (2,17,18) ve latisimus dorsi (17,19,20) kasları, omentumun yalnız olarak veya kas flebi ile birlikte kullanılması (16,21,22)'dir. Pektoralis kas flebinin yalnız olarak kullanılması durumunda anterior mediastinal defekte ölü boşluk kalmasından dolayı seroma formasyonu ve rekurrent enfeksiyon %13 olguda bildirilmiştir (16,17). Sternumun tamamen çıkartılmasından sonra rektus kası kullanılmasında, özellikle obez, solunum cihazına bağlı olan hastalarda olmak üzere (19,22) %52'ye varan oranlarda herniasyon ve bulging görülmüştür (4). Ayrıca rektus abdominis flebinden sonra abdominal duvar fonksiyonlarında azalma görülmüştür (17). Pekçok merkezde kas flebi olarak pektoralis majör kası kullanılmıştır (1-5,7,20,24).

### Materyel ve Metod

Mediastinitis-sternitis tanısı konulan toplam 18 olguda büyük omental flep transplantasyonu ve pektoralis kas flebi kombinasyonu tekniği kullanılmıştır. Mediastinitis oranı %0.8 (18/2250)'dir. Olgulardan onbirine koroner bypass operasyonu, dördüne kalp kapak operasyonu, birine kalp nakli, ikisine çıkan aorta diseksiyonu ameliyatları yapılmış durumdaydı. Sternum enfeksiyon etkenleri olarak %60 olguda Staphylococcus aureus ve Staph. epidermidis, diğerlerinde de Enterococcus, Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis, Serratia, Escherichia coli, Streptococcus saptanmıştır. Olgulardaki semptomlar; ateş, lökositoz, sternal instabilité, drenaj ve ağrı idi.

Cerrahi teknik: Sternitis saptandığında kapalı irrigasyon yapılmadan olgular erken önemde cerrahi müdahaleye alınmışlardır. Genel anestezi altında sternum açılmış, önce tüm yabancı dokular, cıfekte ve nekrotik parçalar çıkarılmış, debridman yapılmıştır. Pektoralis majör kası cilt altından ve kotlar üzerinden elektrokoter kullanılarak deltoidepektoral groove'a kadar serbestleştirilmiştir. Pektoralis minör kası da aynı zamanda torakstan serbestleştirilmiştir. Deltoidepektoral groove'da

ayrı bir 4 cm insizyon yapılarak pektoral adelenin damar sinir paketi ve deltoidal yapışan kısmı bir pedikül şeklinde yerinde bırakılarak yan kenarlar toraksın yapışma yerlerinden ayrıldı. Böylece pektoral adelenin daha da mobil olması sağlandı. Bu durumda yalnızca damar sinir paketinin yer aldığı pedikül bağlantısı kalan pektoralis kası sterinim insizyonu üzerine uzatıldı. Sağ tarafta, sağ pektoralis majör kası kısmen toraks ve derialtı bağlantılarından serbestleştirilerek sternum üzerinde sol pektoralis kası ile anastomoz yapılabilecek duruma getirildi. Sterinim, kostokondral bağlantılarından, minimal ölü boşluk bırakmak amacıyla osilatörlü rüjin kullanılarak ayrıldı ve çıkarıldı. Kostokondral bağlantılar ve kalan kemik kısımları küretaj ile deride edildi. Kontamine tüm dokular tamamen temizlendi. Omentum için, sternum insizyonunun alt ucunda plevra 2-3 cm median insizyonla açıldı. Omentum bu delikten dışarı alınarak, iyi vaskülarize uzun bir bölümü damar bağlantıları korunarak ana bölümden bir flep şeklinde ayrıldı. Bu uzun iyi vaskülarize omentum pedikülü tüm sternum altına uzatıldı. Mediasten serum ile yıkandı. Eilir adet çok delikli yumuşak aspirasyon kateteri omentum altına yerleştirildi. Omental flep sternum altına yayılarak birkaç dikiş ile tutturuldu. Bir dikiş ile juguluma tesbit edildi. Sağ ve sol pektoralis kasları birbirlerine birkaç dikiş ile tesbit edildi. İki dren pektoralis kası altına yerleştirildi. Ciltaltı ve cilt katları tek tek matress dikişlerle kapatıldı. Deltoidepektoral insizyon bölgesine bir dren konularak burası da kapatıldı. Yara kültürü sonucuna göre saptanmış olan antibiyotik iv olarak hastaya verildi.

### Sonuçlar

Tüm olgularda gözlenen komplikasyonlar seroma %5.5 (1 olgu), tekrarlayan enfeksiyon %5.5 (1 olgu), herniasyon %11.2 (2 olgu) idi. Göğüs duvarı instabilitesi, intraabdominal komplikasyon ve mortalite saptanmadı.

### Tartışma

Sternitis-mediastinis sonrası gelişebilen sterimi yara kapatılmasının başarısında anahtar, çok iyi cerrahi debridman yapılmasıdır. Yetersiz debridman enfeksiyonun tekrarlamasının en önemli nedenidir. Debridman sonrası açık granülasyona bırakma veya kapalı irrigasyon yöntemleri yete-

rince etkili olmamıştır (4,5,7,20,23). Bunun üzerine geliştirilen omentum flebinin pektoral kas (1,2,4,5,7,20,23) veya rektus abdominis kası ile (2,4) birlikte olarak veya tek olarak (3,6,24-26) torasik transplantasyonu yöntemi geliştirilmiştir. Omentum bakteriyostatik ve hemostatik özelliğe sahip abdominal koruyucu bir dokudur. İyi damarlanmış bir dokudur ve immünolojik olarak B ve T makrofajlarıyla enfeksiyona maksimum direnç gösterir (4,27). Omentum ölü boşlukları ve defektleri gayet iyi doldurabilir. Omentumun kullanılmasında karşılaşılabilecek problemler ise; laparotomi gerekliliği ve buna bağlı yapışıklıkların gelişebilmesi, ince barsak obstrüksiyonlarının ve herniasyonların görülebilirle olasılığıdır. En sık görülebilen komplikasyon herniasyondur (4,28). Orta hat insizyonu sonrası Lovich ve ark. (28) %18, Weinzweig ve ark. (4) %21 herniasyon tesbit etmişlerdir. Bizim olgularımızda bu oran %11.2'dir. Son zamanlarda omentumun laparoskopik olarak minimal morbidite ile hazırlanması mümkün olmuştur (29).

Radikal sternotomi sonrası ölü boşlukları kapatmak ve toraks stabilitesini sağlamak için pektoralis veya rektus abdominis kas Hepleri kullanılmıştır. Rektus abdominis kas flebinin kullanılmasından sonra, bulging, herniasyon ve abdominal duvar problemlerinin görülmüş olmasından dolayı (17,18) pektoralis kas flebi kullanılması daha çok taraftar bulmuştur. Pektoralis majör kasın kullanılmasından sonra toraks duvarına ait bir problem bildirilmemiştir (14,17).

Sternitis sonrası omentoplasti+kas flebi cerrahi tedavi uygulamasından sonra komplikasyon olarak enfeksiyonun tekrarlaması, hematoma, herniasyon (özellikle rektus abdominis kasının kullanılmasından sonra) subkütanöz abses, seroma bildirilmiştir (1-5,7,12,20, 25,26). Olgularımızda gözlenen komplikasyonlar herniasyon, rekürrens ve seromadır. Bu olgularda mortalite gözlenmemiştir. Çeşitli literatürlerde %0-20 mortalite bildirilmiştir (1-4, 11,19,20,23).

Sonuç olarak; açık kalp operasyonları sonrası gelişebilen sternitis-mediastinitisin tedavisinde omentum flebi ve pektoralis kas flebinin birlikte transplantasyonu uygulamasının kolay gerçekleştirilebilir ve etkili bir tedavi yöntemi olduğu düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Cobo J, Aguado JM, Cortina J et al. Infection of sternal wound in heart surgery: analysis of 1000 operations. *Med Clin* 1996; 106:401-4.
2. Arbulu A, Gürsel E, Camcro LG, Asfaw I, Stephenson LW. Spontaneous right ventricular rupture after sternal dehiscence: a preventable complication. *Eur J Cardiothoracic Surg* 1996; 10:110-5.
3. Krabatch T, Hetzer R. Infected ascending aortic prosthesis: successful treatment by thoracic transposition of the greater omentum. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 1995; 9:223-5.
4. Weinzweig N, Yetman R. Transposition of the greater omentum for recalcitrant sternotomy wound infections. *Ann Plast Surg* 1995; 34:471-7.
5. Vaska PL. Sternal wound infections. *AACN Clin Issues Crit Care Nitr* 1993;4:475-83.
6. Yamauchi A, Ino T, Mizuhara A, Adachi IC, Ide H, Kawahilo K. Post-sternotomy mediastinitis treated by omental transposition. *Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi* 1995; 41:2081-85.
7. Tsutsumi Y, Ohhashi H, Murakami A, Heyania K, Fukahara K, Ohnaka M. The management of mediastinitis after cardiac surgery. *Kyobu Geka* 1994; 47:740-3.
8. Jimenez-Martinez M, Arguero-Sanchez R, Perez-Alvarez JJ, Mina-Castaneda P. Anterior mediastinitis as a complication of median sternotomy incision: diagnostic and surgical considerations. *Surgery* 1970; 67:929-34.
9. Engelman RM, Williams CD, Gouge TH et al. Mediastinitis following open-heart surgery: review of two years experience. *Arch Surg* 1973; 107:772-8.
10. Stoney WS, Alford WC Jr, Burns GR et al. Median sternotomy dehiscence. *Ann Thorac Surg* 1978; 26:421-6.
11. Shumacker HB, Mendelbaum I. Continuous antibiotic irrigation in the treatment of infection. *Arch Surg* 1963; 86:384-7.
12. Lee AB Jr, Schimert G, Shatkin S, Siegel JII. 'total excision of the sternum and thoracic pedicle transposition of the greater omentum: useful stratagems in managing severe mediastinal infection following open heart surgery. *Surgery* 1976;80:433-6.
13. Jurkiewicz MJ, Bostwick J, Hester TR et al. Infected median sternotomy wound: successful treatment by muscle flaps. *Ann Surg* 1980; 191:738-44.
14. Pearl SN, Dibbeil DG. Reconstruction after median sternotomy infection. *Surg Gynecol Obstet* 1984; 159:47-52.
15. Cohen M, Marchall MA. Reconstruction for infected and dehisced median sternotomy. *Prob Gen Surg* 1989; 6:585-601.
16. Acinapura AJ, Godfrey N, Romita M et al. Surgical management of infected median sternotomy: closed irrigation vs muscle flaps. *J Cardiovasc Surg* 1985; 26:443-6.
17. Airolero PC, Arnold PG. Management of recalcitrant median sternotomy wounds. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984; 88:357-64.

18. Jacobucci JJ, Stevenson TR, Hall JD, Deeb GM. Sternal osteomyelitis: treatment with rectus abdominis muscle. *Br J Plast Surg* 1989; 42:452-9.
19. Tizian C, Borst HG, Fierger A. Treatment of total sternal necrosis using the latissimus dorsi muscle flap. *Plast Reconstr Surg* 1985; 76:703-7.
20. Stamitis G, Freitag L, Wencker M, Gerschuchna D. Omentopexy and muscle transposition: two alternative methods in the treatment of pleural empyema and mediastinitis. *Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 42:225-32.
21. Woods IE, Irons GB, Masson JK. Use of muscular, musculocutaneous and omental flaps to reconstruct difficult defects. *Plast Reconstr Surg* 1977; 59:191-9.
22. Seguin JR, Loisançe DY. Omental transposition for closure of median sternotomy following severe mediastinal and vascular infection. *Chest* 1985; 88:684-6.
23. Pagbe JJ, Andze G, Guimbous JF, Edzoa T. Value of pedicled myo-plasty in the treatment of severe mediastinitis. A case report. *Med Trop* 1994; 54:63-6.
24. Nagayoshi M, Iwanaga Y, Miyata A et al. A case of successful treatment of chronic sternal osteomyelitis and mediastinitis after ascending aorta and hemiarch reconstruction. *Kyobu Geka* 1995; 48:495-8.
25. Omura K, Misaki T, Takahashi H, Kobayashi K, Watanabe Y. Omental transfer for the treatment of sternal infection after cardiac surgery: report of three cases. *Surg Today* 1994; 24:67-71.
26. Warnom IL, Maragh H, Pozcz A, Guerraty AJ. Use of the omentum in the management of sternal wound infection after cardiac transplantation. *Plast Reconstr Surg* 1995; 95:697-702.
27. Liebermann-Meffert D, White FI. The greater omentum: anatomy, physiology, pathology, surgery with historical survey. New York: Springer. 1983.
28. Lovich SF, Iverson LIG, Young JN et al. Omental pedicle grafting in the treatment of postcardiotomy sternotomy infection. *Arch Surg* 1989; 124:1192-94.
29. Saltz R, Stowers R, Smith M, Gadacz T. Laparoscopically harvested omental free flap to cover a large soft tissue defect. *Ann Surg* 1993; 217:542-7.