

Dr Hüseyin OKUTAN
Dr Turhan YAVUZ
Dr. Vildan ULUSAN¹
Dr. Cumhur TENKEKİ
Dr. Ahmet ÖCAL
Dr. Erdoğan İBRİŞİM
Dr. Ali KUTSAL

AÇIK KALP CERRAHİSİ SONRASI YAŞLI HASTALARDA YENİ BİR STERNUM KAPAMA TEKNİĞİ İLE İLGİLİ DENEYİMLER

THE EXPERIENCE OF A NEW STERNAL CLOSURE TECHNIQUE AFTER OPEN HEART SURGERY IN ELDERLY PATIENTS

ÖZET

Kardiyopulmoner by-pass ile açık kalp cerrahisi uygulanan hastalarda ameliyat genellikle median sternotomi ile yapılır. Ameliyatın sonunda cerrahi çelik teller sternumdan tam kat geçilerek birleştirilir. Ameliyat sonrası gelişebilecek sternal instabilite, eşlik eden bir enfeksiyon ile birlikte olabilir veya enfeksiyon olmaksızın tek başına bulunabilir. Açık kalp cerrahisi geçiren hastalarda, sternal yara yeri enfeksiyonu mortalitesi ve morbiditesi yüksek olması nedeni ile, bu durumdan kaçınmak için her türlü önlemin alınması gerekir. Sternum kapama tellerinin sternumun kortikal tabakalarını kesmesi sonucu, her iki sternum parçası birbirinden ayrılır ve bu ayrılmanın sonucunda uygunsuz bir osteosentez gelişebilir. Osteoporoz açık kalp cerrahisi sonrası istenmeyen sonuçların gelişmesinde önemli bir faktör olabilir. Sistemin etkisi, sternumun çelik tellerle kapatılması sonucunda sternuma uygulanan gerilimin tek bir noktadan geniş bir alana yayılarak sternum da kesilmeye engel olmasıdır. Bu tanımlanan yeni sternum kapama tekniği ile çelik tellerin geçtiği bölgede sternum kenarlarının daha güçlendirileceği bildirilmektedir. Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniğinde Kasım 2000 ile Şubat 2001 arasında 20 yaşlı hastaya midline sternotomi ile kardiyopulmoner by-pass altında değişik açık kalp ameliyatları uygulandı. Çalışmaya alınan açık kalp ameliyatı geçiren hastaların tamamında güçlendirilmiş konvansiyonel sternum kapama tekniği (The Reinforced Sternal Closure System) kullanıldı. Bu tekniğin özellikle osteoporoz gelişmiş midline sternotomi geçiren yaşlı hastalarda faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Açık kalp cerrahisi, Sternotomi, Yaşlılık, Sternum kapama tekniği, Stapler..

ABSTRACT

Midline sternotomy is the approach most commonly used in patients undergoing operation with cardiopulmonary by-pass. The end of operation, is conventionally performed using wires of surgical steel that are passed through the sternal plates. A complication that may arise is sternal instability, either with or without concurrent infection. Sternal wound infection is a important cause of morbidity and mortality in patients undergoing cardiac surgery via midline sternotomy. This complication may be the result of unstable osteosynthesis, caused by the sternal wire cutting into the cortical layers. Osteoporosis may be a significant factor in unfavorable results following open cardiac surgery. The effect of the system is that the staple transfers the load from a single point to the area of the back of the staple and physically prevents the wire from cutting into the anterior cortical bone layer. The method is presented here where by the conventional sternal closure is reinforced, and an increase in the available force between the sternal plates is provided in the elderly. Between November 2000 and February 2001, 20 elderly patients underwent various cardiac procedures via midline sternotomy under cardiopulmonary bypass at Süleyman Demirel University, School of Medicine, Department of Cardiovascular Surgery. The Reinforced Sternal Closure System was applied in all patients. We believe that, this method is useful in elderly with osteoporosis after midline sternotomy.

Key Words: Open heart surgery, Sternotomy, Elderly, Sternal closure technique, Stapler

Geliş: 19.01.2001

Kabul: 02.03.2001

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı,
¹Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı-İSPARTA

İletişim: Dr Hüseyin OKUTAN: Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı-İSPARTA

Tel: (0246) 232 66 57

Fax: (0246) 232 4510

e-mail: okutanh@yahoo.com

Açık kalp cerrahisinde en sık kullanılan kesi median ster-notomidir. Ameliyat sonrasında sternumun cerrahi çelik teller ile "birleştirilmesi konvansiyonel yöntemdir. Median sternotomi yapılan hastalarda görülen bir komplikasyon sternal insitabilitedir. Bu klinik tabloya enfeksiyon eşlik edebilir veya etmeyebilir. Derin yara yeri enfeksiyonu harap edici bir komplikasyondur ve açık kalp cerrahisi sonrası %1-4 oranında bildirilmektedir (5,6,11). Sternum tellerinin kor-tikal tabakayı kesmesi sonucunda, gerilim kaybı olur ve birleşme hattında bir cep meydana gelir. Böylece stabil olmayan osteosentez oluşarak derin yara enfeksiyonu için uygun bir ortam meydana gelir. Normal solunum hareketleri ve öksürük gibi artan hareketlerle, birleşme hattında meydana gelen cep genişleyebilir (12). Yaşlı hastalarda osteo-poroz sternumu da etkilemektedir. Bu tanımlanan yeni sternum kapama tekniği ile sternum kenarlarının daha güçlendirileceği bildirilmektedir.

YÖNTEM VE GEREÇ

Kasım 2000 ile Şubat 2001 tarihleri arasında Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahi Kliniğinde 65 yaşın üzerinde 20 hasta çalışmaya alındı. Hastalarda risk faktörü olarak diyabet, obesite, KOAH ve küçük sternum kaydedildi. Kullanılan tel sayısı, kullanılan stapler sayısı, X-Ray ile saptanan tel sayısı, toplam drenaj, drenlerin çekilme zamanı, yüzeysel yara enfeksiyonu veya mediastinit ve taburcu olma zamanı her hasta için ayrı ayrı kaydedildi.

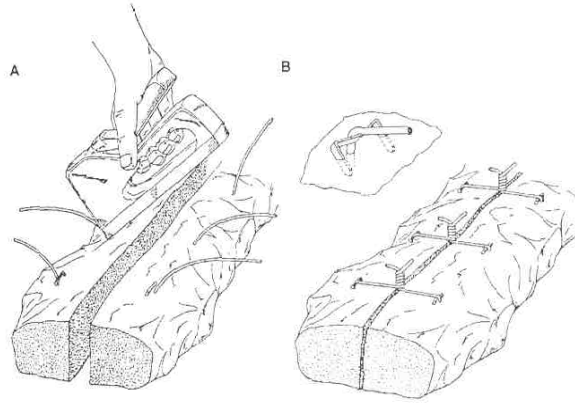
Sternum kapatılması 6 veya 7 adet çelik sternum kapama teli kullanılarak yapıldı. Tellerin hemen önüne koter yardımı ile sternuma kadar inildi. Stapler tabancası kesilmiş sternum kenarına paralel olarak tutularak ve tellerin çıkış yerlerine ve tellerin iç kenarlarına stapler tabancası ile ve tabanca 30° açı ile tutularak uygulandı (Şekil 1 A ve Resim 1). Daha sonra iki tel ucu kendi üzerinde döndürülerek kıvrıldı (Şekil 1 B).

Diagramda görüldüğü gibi tellerin hemen önüne sternum stapler uygulandı (Reinforced Sternal Closure System by Alpha Research, Berlin, Germany). Daha sonra fasiya, cilt ahi ve cilt tabakaları cerrahi planda kapatıldı (Resim 2).

BULGULAR

Bu 4 aylık dönemde güçlendirilmiş sternum kapama tekniğinin kullanıldığı 20 hastanın yaşları 65 ile 80 (ortalama 70.50±0.70) olarak bulundu. 12 (%60) erkek, 8 (%40) kadın hasta çalışmaya dahil edildi. 12 hastaya koroner arter by-pass graft ameliyatı, 5 hastaya mitral kapak replasmanı, 3 hastaya aort kapak replasmanı yapıldı. 5 hasta da diyabet mellitus, 4 hasta da obesite, 3 hasta da kronik obstrüktif akciğer hastalığı, 2 hasta da küçük sternum vardı. Ortalama

7-0 sternum kapama teli kullanıldı. Hastaların tümünde toplam 268 adet sternum stapler kullanıldı. Postoperatif radyografi ile 252 (%94.02) stapler doğru pozisyonda saptandı. Cerrahi uygulama deneyiminin artması ile staplerin doğru olarak uygulama oranı arttı. Toraks dreninden ortalama drenaj 450±70.17 ml oldu. Hastaların toraks dreni 2-1 günde çekildi ve hiçbirinde mediastinit gelişmedi. Sternumda stabil osteosentez ile birlikte primer yara iyileşmesi 19 hastada sorunsuz olarak meydana geldi. Bir hastada yüzeysel yara enfeksiyonu gelişti, ancak sternum iyileşmesine etki etmedi. Ortalama taburcu olma süresi 7-11 gün oldu (Tablo 1).



Şekil-1: Sistemin (Reinforced Sternal Closure System) uygulanmasının şematik olarak gösterilmesi. (A) Staplerin sternum kapama tellinin anterioruna yerleştirilmesi. (B) Sternumun kapatılmasının tamamlanması. Tellerin kendi üzerinde döndürülmesi ile uygun gerginlikte staplerde gelişen deformasyonun ve kemik dokuda kesilmeyi önlemesinin şematik olarak gösterilmesi

Tablo-1: Çalışmaya alınan hastalara ait ortalama veriler

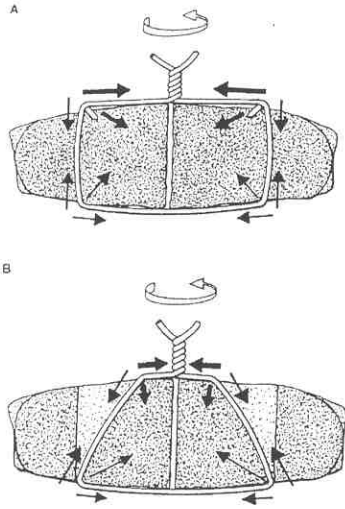
Yaş (yıl)	70.50±0.70
Cinsiyet (E/K)	12/8
Yapılan Ameliyat (AVR/MVR/CABG)	3/5/12
DM varlığı	5
Obesite varlığı	4
KOAH	3
Küçük sternum	2
Kullanılan tel sayısı (adet)	7±0
Kullanılan stapler sayısı (adet)	268
Sayılabilen stapler sayısı (adet)	252
Toplam drenaj (ml)	450±70.17
Drenlerin çekilme zamanı (gün)	2±1
İnfeksiyon	1
Taburcu olma zamanı (gün)	7±1

E: Erkek, K: Kadın, AVR: Aort kapak replasmanı, MVR: Mitral kapak replasmanı, CABG: Koroner arter bypass ameliyatı, DM: Diyabet mellitus, KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

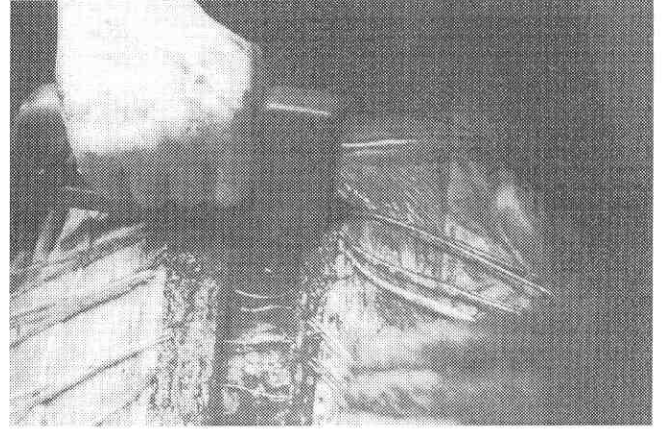
TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüzde özellikle gelişmiş ülkelerde her iki cinsiyet için de ortalama yaşam süresi uzamaktadır. İlerleyen yaş ile birlikte kaçınılmaz bir sorun da osteoporozdur. Yaşlanma nedeniyle sternum da osteoporozdan etkilenir (8). Toplumda ortalama yaşam süresinin artması ile daha sık görülen bir diğer hastalık grubu da kardiyak kökenli hastalıklardır. Kalp cerrahisinde meydana gelen teknolojik gelişim ve artan deneyim sonucunda açık kalp cerrahisi uygulanan hasta grubunda yaşlıların oranı gittikçe artmaktadır (3). Açık kalp cerrahisinde halen en sık kullanılan kesi mediyen sternotomidir. Ancak yaşlılarda sternal osteoporoz açık kalp cerrahisi sonrası mortalite ve morbitide için bir risk faktördür (2).

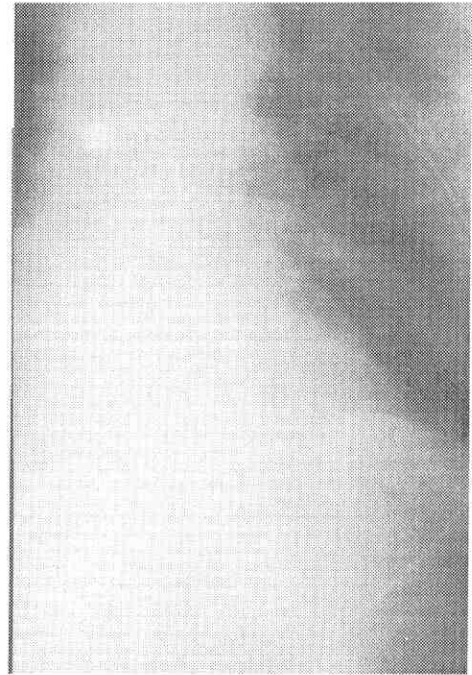
Sistemin kullanılması ile, sternum kenarlarını yaklaştırmak amacıyla telin döndürülmesi sonucunda anterior kortikal bölgede tek noktaya uygulanan güç daha geniş bir bölgeye yayılmaktadır (Şekil 2A). Bu nedenle sistemin uygulanması ile sternumda kesilmeye engel olduğu bildirilmektedir (12). Konvansiyonel yöntemle kapatılan sternum da, sternumdan geçen tel tek bir noktaya güç uygular ve bu bölgede anterior kortikal bölgede kemikte kesilmeye neden olur (Şekil 2B).



Şekil-2: Sternumun kapatılmasından sonra güç vektörlerinin şematik olarak gösterilmesi. (A) Sistemin (Reinforced Sternal Closure System) kullanılması ile uygulanan gerilime rağmen anterior kortikal kemik bölgesinde kesilmenin olmadığı şematik olarak gösterilmesi. (B) Konvansiyonel sternum kapama tekniğinde, anterior kortikal kemik bölgesinde kesilmenin olduğu ve gerilme kaybı geliştiğinin şematik olarak gösterilmesi.



Resim-1: Ameliyat esnasında staplerin uygulanması



Resim-2: Göğüs radyografisinde staplerin görülmesi

Mediyen sternotomi ile yapılan açık kalp cerrahisi sonrasında enfeksiyon insidansı %0.4-5 olarak bildirilmekte ve mortalite %80'e kadar yükselebilmektedir (7). Enfeksiyon oranını arttıran en belirgin risk faktörleri; acil ameliyat, kanama nedeniyle eksplorasyon, diabet, bilateral internal torasik arter kullanımı ve preoperatif böbrek yetmezliğidir (1). Kuagülaz negatif staphilococ normal deri florasında bulunmasına rağmen açık kalp cerrahisi sonrası sternal yara enfeksiyonuna sıklıkla yol açmaktadır (10). Sternum kapama ile ilgili olarak değişik teknikler tanımlanmıştır, çelik bant ile postoperatif ağrı ve hastanede kalış süresinde azalma olduğu bildirilmektedir (9). Mediastinit gelişen hastalar-

da radikal debridman, antibiyotikle irrigasyon, kas flapı kullanılması ile tedavi yapılır (4).

Sonuç olarak, sternal osteoporoz özellikle yaşlı hastalarda sık karşılaşılan bir sorundur. Reinforced Sternal Closure System açık kalp cerrahisi geçiren yaşlı hastalarda kullanılacak basit ve güvenilir bir yöntemdir. Bu prospektif çalışmanın sonucuna göre son yıllarda açık kalp cerrahisinin kullanımına giren bu yöntemin yaşlı hastalarda güvenle kullanılabilmesi kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Blanchard A, Hurni M, Ruchat P, Stumpe F, Fischer A, Sadeghi H. Incidence of deep and superficial sternal infection after open heart surgery. A ten years retrospective study from 19981 to 1991. *Eur J Cardiothrac Surg* 1995; 9(3):153-İ57.
2. Blansfield HN, Andrew CB. Osteoporosis: A factor in mortality following cardiac surgery. *Conn Med* 2000; 64(2):71-73.
3. Fernandez J, Chen C, Anolik G, Brdlik OB, Laub GW, Anderson WA, McGrath LB. Perioperative risk factors affecting hospital stay and hospital costs in open heart surgery for patients ≥ 65 years old. *Eur J Cardiothrac Surg*. 1997; 11(6):1133-1140.
4. Grossi EA, Culliford AT, Krieger KH, Kloth D, Press R, Baumann FG, Spencer FC. A survey of 77 major infectious complications of median sternotomy: A review of 7949 consecutive operative procedures. *Ann Thorac Surg* 1985; 40(3):214-223.
5. Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM, Mahfood S, McHenry MC, Goormastic M, Steward RW, Golding LA, Taylor PC. Sternal wound complications after isolated coronary artery bypass grafting: Early and late mortality, morbidity and cost of care. *Ann Thorac Surg* 1990; 49:179-187.
6. Milano CA, Keşler K, Arehibald N, Sexton DJ, Jones RH. Mediastinitis after coronary artery bypass graft surgery: Risk factors and long term survival. *Circulation* 1995; 92:2245-2251.
7. Raudat CW, Pagel J, Woodhall D, Wojtanowski M, Van Bergen R. Early intervention and aggressive management of infected median sternotomy incision: A review of 2242 open-heart procedures. *Am Surg* 1997; 63(3):238-241.
8. Sapherson DA, Mitchell SC. Atraumatic sternal fractures secondary to osteoporosis. *Clin Radiol* 1990; 42(4):250-251.
9. Soroff HS, Hartman AR, Pak E, Sasvary DH, Pollak SB. Improved sternal closure using steel bands: Early experience with three-year follow-up. *Ann Thorac Surg* 1996; 61 (4): 1172-1176.
10. Stahle E, Tammelin A, Bergstrom R, Hambreus A, Nystrom SO, Hansson HE. Sternal wound complications. incidence, microbiology and risk factors. *Eur J Cardiothrac Surg* 1997; 11(6):1146-1153.
11. Zacharias A, Habib RH. Factors predisposing to median sternotomy complications: deep vs. superficial infection. *Chest* 1996; 110:1 173-1 178.
12. Zurbrugg HR, Freestone T, Bauer M, Hetzer R. Reinforcing the conventional sternal closure. *Ann Thorac Surg* 20110; 69:1957-1958.