

## AÇIK KALP CERRAHİSİ SONRASI PARAPERİKARDİYAL DOKUNUN YAKLAŞTIRILMASI YARARLI MIDIR?

### *IS IT REQUIRED THAT PARAPERICARDIAL TISSUE IS CLOSED AFTER OPEN HEART OPERATIONS?*

**Dr. Ahmet BALTARLI\***, **Dr. İbrahim GÖKŞİN\***, **Dr. Oya RENDECİ\***, **Dr. Mustafa SAÇAR\***, **Dr. Ayşe TİRYAKİ\*\***, **Dr. Levent KAPLAN\*\*\***, **Dr. Bekir Hayrettin ŞİRİN\***

\* Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Kalp Damar Cerrahi Anabilim Dalı, DENİZLİ

\*\*Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, DENİZLİ

\*\*\*Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, DENİZLİ

Adres: Dr. Ahmet BALTARLI, Pk. 283, DENİZLİ  
e-mail: ahmet.baltarli@superonline.com

### Özet

Sağ ventrikülün sternuma yapışması reoperasyonu güçleştirir. Önceki operasyonda perikardın kapatılması yapışıklıkları azaltır; ancak bu işlem postoperatif kardiyak disfonksiyona neden olabilir. Bu çalışmada, alternatif bir metot olarak düşündüğümüz paraperikardiyal dokuların yaklaştırılmasının geometrik ve hemodinamik etkilerini araştırdık. Açık kalp cerrahisine giden 24 hasta randomize olarak iki gruba ayrıldı. Oniki hastada timus loplari, paraperikardiyal lipoadipoz doku ve her iki hemitoraksa ait parietal plevra yaprakları yaklaştırıldı; kalan 12 hastada ise kapatılmadı (bu grupta ölen bir hasta çalışma dışı bırakıldı). Sağ ventrikül anterior epikardına radyopak işaretler yerleştirildi. Paraperikardiyal dokuları kapatılan grupta 8. ve 16. saatlerdeki kardiyak indeks değerleri ( $2.9 \pm 0.2$  ve  $3 \pm 0.2$  l/dk.m<sup>2</sup>); açık bırakılanlardan ( $2.8 \pm 0.3$  ve  $2.9 \pm 0.31$  l/dk.m<sup>2</sup>), farklı bulunmadı ( $p > 0.05$ ). Bunun yanında sternum ve sağ ventrikül epikardı arasındaki mesafenin genişlemediği tespit edildi (paraperikardiyal dokuları yaklaştırılan grup  $15 \pm 3$  mm; açık bırakılan grup:  $14 \pm 3$  mm;  $p > 0.05$ ). Bu bulgularla tekniğin ilave bir yarar sağlamadığı düşünülmektedir. Ancak daha ileri çalışmalar ve patolojik değerlendirmeler daha uygun olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Perikard kapatılması, açık kalp cerrahisi, hemodinamik etki, geometrik etki.

### Summary

Reoperation is difficult if the right ventricle is attached to the sternum. Initial pericardial closure prevents the attachment but it could depress the cardiac functions. We search the geometric and hemodynamic effects of parapericardial tissue closure. Twenty-four patients undergoing open heart surgery were randomized into two groups; 12 patients underwent the closure of both of timus lobes, the parapericardial tissue and both side of pleura. In 12 patients, the pericardium was left open (one patient died and was excluded). In all patients, radiopaque markers were attached to the right ventricular

epicardium. However, in the closure group, the cardiac indices in 8<sup>th</sup> and 16<sup>th</sup> hours ( $2.9 \pm 0.2$  and  $3 \pm 0.2$  l/min.m<sup>2</sup>) did not differ from open group ( $2.8 \pm 0.3$  and  $2.9 \pm 0.3$  l/min.m<sup>2</sup>,  $p > 0.05$ ). The space between epicardium and sternum was not different between two groups ( $15 \pm 3$  mm; vs  $14 \pm 3$  mm;  $p > 0.05$ ). The technique does not have any additional benefit but further investigations and pathological study may reveal the advantage of the technique.

**Keywords:** Pericardial closure, open heart surgery, hemodynamic effect, geometric effect.

### Giriş

Reoperasyon insidansında anlamlı derecede bir artış olduğu bildirilmektedir (1). Ancak ikinci defa yapılan sternotomi katastrofik komplikasyonlara yol açabilir (2,3). İlk operasyon sırasında perikardın kapatılması bu tür komplikasyonları azaltmaktadır (4). Buna karşılık perikardın kapatılması basıya bağlı hemodinamik bozukluklara yol açabilir (4-9). Dolayısı ile perikardın kapatılıp kapatılmaması ile ilgili kesin bir görüş birliği yoktur. Biz de bazı cerrahların kısmen yaptığı gibi, uygun olan vakalarda, perikardı doğrudan kapatmaksızın timus loplari, paraperikardiyal adipoz dokuyu ve her iki parietal plevrayı yaklaştırarak kalbi ve aortanın üzerini kapatmaya çalışıyoruz. Yaptığımız literatür taramasında bu tipte sadece paraperikardiyal dokuların kapatıldığı bir çalışmaya rastlamadık. Operasyon sonrası erken dönemde, paraperikardiyal dokunun kapatılmasının geometrik ve hemodinamik etkileri ile kanama miktarları üzerine olan etkisini incelenmek amacıyla, prospektif olarak, bu çalışma düzenlendi.

### Materyal ve Metod

Yirmidört açık kalp hastası çalışmaya alındı. Ameliyat sonunda 12 hastanın perikardı açık bırakıldı. Kalan 12 hastada doğrudan perikardtten sütür geçirilmeksizin yukardan başlayarak timus loplari, paraperikardiyal adipoz doku ve her

iki hemitoraksa ait parietal plevra yaprakları 3/0 dexon kullanılarak kontinü sütür tekniği ile yaklaştırıldı. Her iki grupta sağ ventrikül anterior epikardına radyopak işaretler (damar klipsi) yerleştirildi. Birinci ve 3. haftanın sonunda sol yan göğüs filmi çekildi; epikard ve sternum arasındaki mesafe ölçüldü. Ameliyat sonrası 7. günde PA akciğer grafisinden kardiyotorasik oranlar hesaplandı. Anestezi induksiyonu öncesinde, ameliyat sonrası 6. ve 16. saatlerde kardiyak indeks değerleri ölçüldü; toplam drenaj miktarları kayıt edildi.

## Bulgular

Hastalar ile ilgili genel bilgiler (Tablo 1'de) özetlenmiştir; gruplar arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

**Tablo 1:** Hastaların peroperatuar özellikleri.

	Paraperikardiyal kapama grubu (n=12)	Kontrol grubu (n=11)	p değeri
Cinsiyet (erkek/kadın)	8/4	8/3	
Yaş	56±12	54±11	
Fonksiyonel kapasite (NYHA) klas II	2	2	
Fonksiyonel kapasite (NYHA) klas III	8	8	
Fonksiyonel kapasite (NYHA) klas IV	2	1	NS
CABG 1 damar	1	1	
CABG 2 damar	1	2	
CABG 3 damar	2	1	
MVR	5	6	
AVR	3	1	
MVR+AVR	1	0	
Kros klemp süresi (dakika)	68±21	62±16	
Perfüzyon süresi (dakika)	94±20	91±18	0.038
Toplam drenaj (ml)	339±58	678±120	

*CABG: koroner baypas, MVR: mitral kapak replasmanı, AVR: aort kapak replasmanı; NS: istatistiksel olarak anlamlı değil*

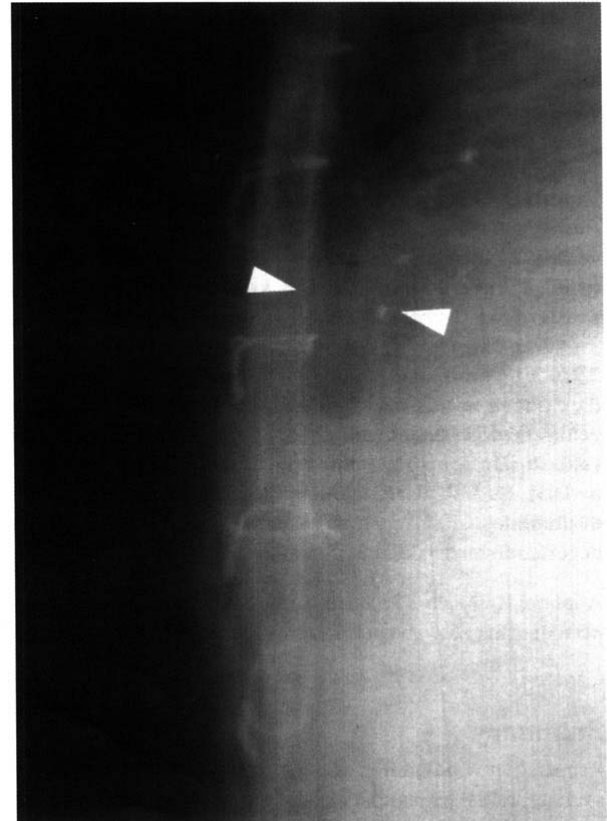
Kontrol grubundaki hastalardan 1 tanesi ameliyat sonrası 3 saatte düşük debi nedeniyle kaybedildiği için çalışma dışı bırakıldı. Bu vaka dışında mortalite ve major komplikasyon gözlenmedi. Epikardiyal klips ile sternum arası mesafe ölçüm sonuçları; kardiyak indeks değerleri (Tablo 2'de) görülmektedir.

**Tablo 2:** Retrosternal mesafe, kardiyotorasik oran ve kardiyak indeks değerleri

	Paraperikardiyal kapama grubu	Kontrol grubu	p değeri
1. hafta retrosternal mesafe	15±3 mm	14±3 mm	NS
3. hafta retrosternal mesafe	14±2 mm	12±2 mm	NS
1. hafta Kardiyotorasik oran	%57±6	%53±3	0.029
<i>Kardiyak indeks ölçümleri:</i>			
Ameliyat öncesi	2.9±0.3	2.8±0.4	NS
Postoperatif 6. saat	2.9±0.2	2.8±0.3	
Postoperatif 16. saat	3±0.2	2.9±0.3	

*NS: istatistiksel olarak anlamlı değil.*

Gruplar arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ). Birinci haftanın sonunda ölçülen kardiyotorasik oranlar paraperikardiyal dokuları kapatılanlarda anlamlı olarak daha geniş bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Sol yan göğüs grafisi ile yapılan retrosternal mesafe ölçümüne ait bir örnek, (Resim 1'de) görülmektedir.



**Resim 1:** Epikardiyal klips ve sternum arasındaki mesafe ölçümü için örnek vaka. Ameliyat sonrası 1. hafta. Üç damar koroner baypas.

## Tartışma

Ameliyat sonrası gelişen yapışıklıklar reoperasyon sırasında katastrofik sonuçlar doğurabilir (2,3). İkinci ameliyattaki eksplorasyonu kolaylaştıracağı gerekçesiyle perikardın kapatılmasını önerenler (4,7-10) olduğu gibi hemodinamik bozukluklara yol açtığı düşüncesiyle aksini savunanlar da vardır (5,11). Perikardı doğrudan kapatmaksızın, timus loplari, paraperikardiyal adipoz doku ve iki taraftaki parietal plevra yaprakları kapatılarak, kalbin ve büyük damarların doğrudan sternuma yapışması engellenebilir. Bu şekilde kısmi olarak perikard dokusu da yaklaştırılmış olur. Tarif edilen yöntemi kullandığımız hastalarda, ameliyat sonrası ilk 18 saat içerisinde yapılan hemodinamik ölçümlerde gruplar arasında kardiyak indeks değerleri bakımından anlamlı farklılık bulunmadı. Dolayısıyla bu tekniğin ventrikül fonksiyonları üzerine olumsuz etkisi olmadığı söylenebilir.

Kalbin Sternum ile doğrudan temasını engelleyerek yapışıklıkların azaltılması hedeflenen bu çalışmada kalb ve sternum arasındaki mesafe radyolojik olarak değerlendirilmiştir. Ölçümleri standart bir şekilde yapabilmek için daha önceden Rao ve arkadaşları tarafından kullanılmış olan epikardiyal klips tekniğine benzer bir yöntem kullanılmış olan epikardiyal klips tekniğine benzer bir yöntem kullanılmıştır (6). Hastalardan 1. ve 3. haftanın sonunda elde edilen sol yan göğüs filmleri üzerinde yapılan ölçümlerde, perikardı açık bırakılan ve paraperikardiyal dokuları kapatılanlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Başka bir deyişle her iki grupta da sağ ventrikül aynı oranda sternuma yaklaşmıştır.

Paraperikardiyal dokuların kapatılması ile kalp ve sternum arası iki farklı kompartmana ayrılmaktadır. Her kompartmanda ayrı birer dren bulunduğundan ameliyat sonrası gelişecek kanamanın kaynağı hakkında da fikir sahibi olunabilir (4,12). Kontrol grubu ile karşılaştırdığımızda, çalışma grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede daha az drenaj miktarları saptadık. Ancak kan transfüzyonu gereksinimi gruplar arasında farklılık göstermemiştir. Kardiyotorasik oranlar dikkate alındığında ise mediasten hafifçe daha geniş bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bütün bunların ışığında bu yöntemde, kanama miktarlarının daha az olduğunu söyleyebileceğimiz gibi drenlerin yeteri kadar iyi çalışmadığını da iddia edebiliriz.

Bu yöntemle perikard tamamen kapatılmamakta ancak bir miktar orta hatta yaklaşması sağlanmaktadır. Paraperikardiyal adipoz dokunun kapatılması hemodinamiyi bozmamıştır, ancak retrosternal mesafede bir genişleme sağladığı da gösterilememiştir. Bu konuyu aydınlatmak için resternotomi gereken olguların operatif gözlemlerine bakarak karar vermek ya da konu ile ilgili hayvan deneyi düzenlemek daha uygun olabilir.

## Kaynaklar

1. Estafanous FG, Loop FD, Higgins TL, et al. Increased risk and decreased morbidity of coronary artery bypass grafting between 1986 and 1994. *Ann Thorac Surg* 1998;65:383-9.
2. Loop FD. Catastrophic hemorrhage during sternal reentry. *Ann Thorac Surg* 1984;37:271-2.
3. Dobell ARC, Jain AK. Catastrophic hemorrhage during redo sternotomy. *Ann Thorac Surg* 1984;37:2731-8.
4. Bahn CH, Annet LS, Miyamoto M. Pericardial closure. *Am J Surg* 1986;151:612-5.

5. Daughters GT, Frist WH, Alderman EL, Derby GC, Ingels NB, Miller DC. Effects of pericardium on left ventricular diastolic filling and systolic performance early after cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;104:1084-91.
6. Rao V, Komeda M, Weisel R, Cohen G, Borger AM, David TE. Should pericardium be closed routinely after heart operations? *Ann Thorac Surg* 1999;67:484-8.
7. Angelini GD, Fraser AG, Koning MMG, et al. Adverse hemodynamic effects and echocardiographic consequences of pericardial closure soon after sternotomy and pericardial closure soon after sternotomy and pericardiotomy. *Circulation* 1990;82:397-406.
8. Hunter S, Smith GH, Angelini GD. Adverse hemodynamic effects of pericardial closure soon after open heart operation. *Ann Thorac Surg* 1992;53:425-9.
9. Cunningham JN Jr, Spencer FC, Zeff R, Williams CD, Cukingnan R, Mullin M. Influence of primary closure of the pericardium after open heart surgery on the frequency of tamponade, postcardiotomy syndrome, and pulmonary complications. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1975;70:119-25.
10. Nandi P, Leung JS, Cheung KL. Closure of pericardium after open heart surgery. A way to prevent postoperative cardiac tamponade. *Br Heart J* 1976;38:1319-23.
11. Damen J, Bolton DT. Acute hemodynamic effects of pericardial closure in man. *Acta Anaesthesiol Scand* 1989;33:207-9.
12. Kohanna FH, Adams PX, Cunningham JN Jr, Spencer FC. Use of autologous fascia lata as a pericardial substitute following open-heart surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1977;74:14-9.