

## AÇIK KALP CERRAHİSİ SONRASI PERİKARDIN PRİMER KAPATILMASININ KALP TAMPONADI ÜZERİNE ETKİSİ

### *EFFECT OF PRIMARY CLOSURE OF THE PERICARDIUM AFTER HEART SURGERY ON THE CARDIAC TAMPONADE*

\*Dr. İlhan SANİSOĞLU, \*Dr. Belhhan AKPINAR, \*Dr. Mustafa GÜDEN, \* Dr. Ertan SAĞBAŞ,  
\*\*Dr. E. ÇAKALI, \*Dr. Murat ARPAZ, \*\*Dr. O. BAYINDIR, \*\*\*Dr. C. DEMİROĞLU

Kadir Has Üniversitesi Tıp Fakültesi, Florence Nightingale Hastanesi \*Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, İSTANBUL, \*\*Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, \*\*\*Kardiyoloji Anabilim Dalı, İSTANBUL

Adres: Dr. İlhan SANİSOĞLU, Kadir Has Üniversitesi Tıp Fakültesi, Florence Nightingale Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Abide-i Hürriyet Cd. No:290, 80220 Şişli-İSTANBUL

#### Özet

**Amaç:** Açık kalp cerrahisinde ilk operasyonda perikardın primer olarak kapatılması daha sonra olası bir reoperasyonda resternotomi sırasında kanama riskini önemli ölçüde azaltabilir. Biz bu retrospektif çalışmada perikardın primer olarak kapatılmasının bu hastalarda tamponad riskini artırıp artırmadığını ortaya koymaya çalıştık.

**Materyal ve metod:** Retrospektif olarak 640 olgu incelendi. 564 olguda perikard primer olarak kapatıldı. Vakaların büyük bir kısmında perikard içi drenaj posterior perikarda açılan pencere yoluyla, geri kalan olgularda diyafragma üzerine yerleştirilen 28 numara toraks tüp'ü ile sağlandı. 421 (%74.6) olgu erkek, 143 (%25.4) olgu kadındı. Olguların 13 (%2.3)'ü kanama nedeniyle revizyona alındı. Bunların 3 (%0.5)'ünde tamponad bulgusu mevcut olup, kalan 10 olguda mevcut değildi.

**Sonuçlar:** Bu grup olgular kontrol grubu ile karşılaştırıldıklarında kanama ve perikard tamponadı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Biz ikinci operasyonda resternotomi esnasındaki aşırı kanama riskini azalttığı düşüncesiyle sol ventrikül fonksiyonları ileri derecede bozuk olmayan olgularda perikardın primer olarak kapatılması eğilimindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Tamponad, perikard, resternotomi

#### Summary

**Purpose:** Primary closure of the pericardium at the end of the first operation may significantly reduce the risk of bleeding during resternotomy in a possible reoperation. In this retrospective study, we tried to find out whether the primary closure of pericardium increases the risk of cardiac tamponade.

**Materials and Methods:** We studied 640 cases retrospectively. Pericardium was closed in 564 cases. In most cases, intrapericardial drainage was established through an opening on posterior pericardium. In the other cases a thoracic drainage tube, 28 number, was placed on the diaphragmatic surface. 421 (74.6%) cases were male, 143 (25.4%) cases were female. 13 (2.3%) of cases had to be reopened because of bleeding. 3 (0.5%) of these cases had symptoms of tamponade, while ten cases had no such symptom.

**Results:** When cases were compared to control group, a significant differences was not obtained for bleeding and tamponade.

**Conclusion:** We suggest the primary closure of the pericardium in the first operation except in patients with bad ventricles to avoid bleeding during resternotomy in a future reoperation.

**Keywords:** Tamponade, pericardium, resternotomy

#### Giriş

Açık kalp cerrahisinde reoperasyon sayısındaki artış resternotomi esnasında miyokard ve eski greft yaralanması gibi riskleri de beraberinde getirmektedir. İlk operasyonda perikardın primer kapatılması retrosternal yapışıklıkları ve buna bağlı olarak resternotomi riskini önemli ölçüde azaltacaktır. Bununla beraber perikardın primer kapatılmasının ameliyat sonrası dönemde tamponad riskini artırabileceği ve hemodinami üzerinde olumsuz etkilerinin olabileceği çeşitli çalışmalarda ileri sürülmektedir (1-3). Biz bu retrospektif çalışmada perikardın primer olarak kapatılmasının bu hastalarda tamponad riskini artırıp artırmadığını ortaya koymaya çalıştık.

#### Materyal ve Metod

1 Temmuz 1998 - 30 Haziran 1999 tarihleri arasında ameliyat edilen 640 olgu retrospektif olarak incelendi (Tablo 1).

76 olguda ventrikül fonksiyonlarının ileri derecede bozuk olması veya plevral yapışıklıklar nedeniyle perikard kısmen ya da tamamen açık bırakıldı. Bu olgular çalışma dışı tutuldu. Kalan 564 olguda perikard tamamen kapatıldı. 421 (%74.6) olgu erkek, 143 (%25.4) olgu kadın hastaydı. Hastaların yaşları 5 ile 82 arasında değişmekteydi ( $57.81 \pm 13.78$ ). Bu gruptaki hastaların (Grup 1) 13 (%2.3)'ü kanama nedeniyle tekrar ameliyata alındı. Revizyona alınan 3 (%0.5) olguda taşikardi, hipotansiyon yüksek santral venöz basınç ve toraks grafisinde mediastinal genişleme gibi tamponad bulguları mevcuttu. Kalan 10 olguda tamponad bulgusu mevcut değildi ve bu olgular sadece kanama nedeniyle ameliyata alındılar. Kontrol grubu olarak alınan ve perikardın tamamen açık bırakıldığı 633 olguluk ikinci grupta 410 (%65) olgu erkek,

223 (%35) olgu kadın hasta idi. Hastaların yaşları 4 ile 79 arasında değişmekteydi ( $55.78 \pm 16.52$ ). 14 (%2.2) olgu kanama nedeniyle revizyona alındı, olguların 4 (%0.6)'ünde tamponad bulguları mevcuttu. Perikardın tamamen kapatıldığı olguların 492 (%87.2)'sinde perikard içi drenajı sağlamak için posterior perikarda, frenik sinirin arkasından diyafragmaya bitişik olarak yaklaşık 3x4 cm çapında perikardiyal pencere açıldı. Geri kalan 72 (%12.8) olguda perikard içi drenaj diyafragma üzerine yerleştirilen 28 numara toraks tüp'ü yoluyla sağlandı.

#### İstatistiksel Yöntem:

Testler SPSS 9.01 (SPSS Inc., Chicago, Illinois) istatistik programı ile yapıldı. Kontrol ve çalışma gruplarında istatistiksel değerlendirmede t testi (iki yüzde arasındaki farkın önemlilik testi) ve kolmogorov-smirnov (K-S) testi kullanıldı. Yanılma düzeyi olarak  $\alpha=0.05$  seçildi.

## Sonuçlar

Çalışma (Grup 1) ve kontrol grubunda (Grup 2) değişkenlerin dağılımları K-S ile test edildi ve değişkenler arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulundu  $Z=1.765$ ,  $p=0.004$ . Aynı test MVR olguları çıkartılıp tekrar denendiğinde istatistiksel olarak önemli fark bulunamadı  $Z=1.130$ ,  $p=0.155$ . Biz burada farklılığı yaratanın MVR olgularını olduğu sonucuna ulaştık. Grup 2'deki MVR olguları sayısı Grup 1'e göre daha fazla. Diğer değişkenler sayısı açısından her iki grup arasında farklılık yoktur TVR (Tablo 1).

**Tablo 1:** Perikard kapatılan ve açık bırakılan gruplardaki olguların dağılımı.

	Grup I(n=564)	Grup II(n=633)
CABG	496	492
CABG+MVR	8	13
CABG+AVR	4	4
CABG+LV anevrizması	-	6
MVR	26	57
AVR	20	29
AVR+MVR	-	11
MVR+TVR	-	1
BENTALL Prosedürü	2	8
TVR	-	1
MVR+ASD	1	-
ASD	7	11

CABG: Koroner arter by-pass, MVR: Mitral kapak replasmanı  
AVR: Aort kapak replasmanı, TVR: Triküspit kapak replasmanı  
ASD: Atrial septal defekt

Grup 1 ve Grup 2 arasında kanama ( $t=1.276$ ,  $p=0.7979$ ) ve tamponad açısından ( $t=1.33443$ ,  $p=0.8209$ ) istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamadı (Tablo 2).

**Tablo 2:** Her iki hasta grubunun revizyon nedenleri.

Revizyon	Grup I(n=564)	Grup II(n=633)
Kanama	10	10
Tamponad	3	4
Toplam	13	14

Grup 1'de kanama nedeniyle revizyona alınan 13 hastanın postoperatif erken dönemi sorunsuz seyretti. Sadece bir olguda yüzeysel sternum enfeksiyonu görüldü. Sternum dehiscensi, mediastinit gibi komplikasyonlar görülmedi.

## Tartışma

Literatürde resternotomi esnasında massif kanama oranı %2-6 ve bunların mortalitesi %37-50 olarak verilmektedir. Cerrahi tekniklerdeki ilerlemelere rağmen, resternotomi esnasındaki kanama hala daha operasyonlarda mortalite ve morbiditenin başlıca nedenleri arasındadır (4-5). Perikardın primer kapatılması ya da diğer alternatif metodların esas amacı, olası bir reoperasyonda daha güvenli bir resternotomi yapmak, belli bir disseksiyon planı sağlamak ve kalbin etraf dokulara olan yapışıklığını mümkün olduğunca azaltarak kalbi korumak olarak özetlenebilir (6). Bazı kaynaklarda perikardın kapatılması için kullanılan bazı alternatif tekniklerin (gluteraldehit ile fikse edilmiş domuz perikardi, otolog fascia lata, PTFE gibi greftler) epikardiyal fibrozis, enfeksiyon, perikardiyal effüzyon ve kalsifikasyon nedeni olabileceği belirtilmiştir (7,8).

Angelini ve arkadaşları tarafından perikardın primer olarak kapatılmasının sol ventrikül diastolik doluşunda azalmaya neden olduğunu ileri sürülmüştür (9). Oysa bunun aksine Lewinler ve arkadaşları perikardın açık bırakılmasının ilk 10 günden sonra bir hemodinamik önemi olmadığını ve miyokardiyal kontraktilite üzerinde olumlu etkisinin olmadığını ileri sürmüşlerdir (10). Perikardın primer olarak kapatılmasının, özellikle sol ventrikül fonksiyonları daha önceden bozuk olan hastalarda bunu daha da artırabileceği ortaya konulmakla beraber, bazı çalışmalarda perikardın açık bırakıldığı olgularda sağ ventrikül üzerindeki aşırı mediastinal fibröz yapışıklıkların ameliyat sonrası sağ ventrikül ejeksiyon fraksiyonunda azalmaya yol açtığı ileri sürülmüştür (11). Perikardın tamamen kapatılmasının perikard dışı bölgelerden kaynaklanan kanamaların perikard içinde kalbin etrafında toplanmasını önleyeceği, böylece oluşabilecek kardiyak tamponad riskini azaltabileceği ileri sürülmüştür (12). Yine başka bir çalışmada ise perikardın primer kapatılmasının ameliyat sonrası dönemde postkardiotomi sendromu olasılığını azaltacağı ileri sürülmüştür (3). Yaptığımız bu retrospektif çalışmada perikard kapatılan grupla kapatılmayan grup arasında ameliyat sonrası perikardiyal tamponad açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Perikardın primer kapatıldığı olgularda perikard içi drenaj sol plevra açık olan olgularda frenik sinirin postero inferiorunda diafragmaya bitişik olarak 3-4 cm. çapında açılan pencere yoluyla sağlandı. Koroner arter by-pass olgularında IMA'nın geçirilmesi için frenik sinirin üst kısmından frenik sinire paralel olarak yaklaşık 10-15 cm. uzunluğunda perikardiyal pencere açıldı. Bu perikard içi drenajın sağlanmasına ve perikard kapatıldıktan sonra oluşabilecek gerginliğin azalmasına da yardımcı olur.

Perikardın gergin olabileceği durumlarda sadece perikardiyektominin sol tarafında kalan perikardiyal yağ dokusu karşı taraf perikardına doğru yaklaştırıldı. Perikardın ameliyat süresince gergin bir şekilde askıda tutulması da perikardiyal retraksiyonu önleyebilir ve sonradan primer olarak kapatılmasını kolaylaştırabilir (13). Sol toraksta yapışıklıklar mevcut ya da sol plevra açılmamışsa perikard içine diafragmatik yüzeye 28 numara toraks tüp'ü konarak drenaj sağlandı.

Biz ikinci operasyonda resternotomiye daha güvenli kılması, disseksiyonu kolaylaştırması, olası bir sternum enfeksiyonunda kalbin etrafında anatomik bariyer oluşturması ve erken dönem tamponad riski üzerinde etkisi olmaması nedeniyle sol ventrikül fonksiyonları ileri derecede bozuk olmayan olgularda, posterior pencere yoluyla drenajın sağlanması koşuluyla perikardın primer olarak total kapatılması eğilimindeyiz.

### **Kaynaklar**

1. Daughters GT, Frist WH, Alderman EL, et al. Diastolic filling and systolic performance early after cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992;104:1084-91.
2. Hunter S, Smith GH, Angelini GD. Adverse hemodynamic effects of pericardial closure soon after open heart operation. *Ann Thorac Surg* 1992;53:425-9.
3. Cunningham JN, Spencer FC, Zeff R, et al. 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.
4. Dobell ARC, Jain AK. Catastrophic hemorrhage during redo sternotomy. *Ann Thorac Surg* 1984;37:273-8.
5. Loop F. Catastrophic hemorrhage during sternal reentry. *Ann Thorac Surg* 1984;37:271-2.
6. Jarmo L, Jari S, Seppo L, et al. Computed tomographic evaluation of retro sternal adhesions after pericardial substitution. *Ann Thorac Surg* 1998;65:1264-8.
7. Skinner JR, Kim H, Toon RS, et al. İnflamatory epicardial reaction to processed bovine pericardium: Case report. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984;88:789-91.
8. Mathisen SR, Sauvage LR, Walker MW. Prevention of retrosternal adhesions after pericardiotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984;88:789-91.
9. Angelini GD, Fraser AG, Koning MG. Adverse hemodynamic effects and echocardiographic consequences of pericardial closure soon after sternotomy and pericardiotomy. *Circulation* 1990;82:397-406.
10. Le Winter MM, Pavelec R. Influence of the pericardium left ventricular end diastolic pressure-segment relations during early and later stages of experimental chronic volume overload in dogs. *Circ Res* 1982;50:501-9.
11. Bailey LL, Ze Jian L, Schulz E, et al. A cause of right ventricular dysfunction after cardiac operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984;87:539-42.
12. 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.
13. Vivek R, Masashi K, Richard D.W, et al. Should the pericardium be closed routinely after heart operation? *Ann Thorac Surg* 1999;67:484-8