

Sağ Ön Memealtı Minitorakotomisi ile "Daha Az İnvazif" Kalp Cerrahisi

Op. Dr. Ersin EREK, Prof Dr. Tayyar SARIOĞLU, Doç. Dr. M. Salih BİLAL,
Doç. Dr. Barbaros KINOĞLU, Dr. N. Ali AYDEMİR, Prof Dr. Ayşe SARIOĞLU*,
Doç Dr. Vedat SANSOY**, Doç Dr. Kamil KARAOĞLU***

İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü Kalp ve Damar Cerrahisi ABD, * Pediatrik Kardiyoloji BD

** Kardiyoloji ABD, *** Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD, İstanbul

ÖZET

Amaç: Kalp cerrahisinde daha az invazif ("less invasive" veya "minimal invasive") girişimlerin son yıllarda gittikçe artan popülaritesi çeşitli patolojilerde uygulanabilirliğini test etmeyi gerektirmektedir.

Materyal ve Metod: Kliniğimizde Nisan 1997 - Mart 1998 tarihleri arasında 21 hastaya sağ ön memealtı minitorakotomi yaklaşımı ile açık kalp cerrahisi uygulandı. Uygulanan prosedürler: atriyal septal defekt (n=6); parsiyel pulmoner venöz dönüş anomalisi (n=2); ventriküler septal defekt ve mitral kleft (n=2); parsiyel atriyoventriküler septal defekt tamirleri (n=1); aortik komissürotomi (n=3); aort kapak replasmanı ve subaortik stenoz rezeksiyonu (n=2); subaortik stenoz rezeksiyonu (n=3) ve açık mitral komissürotomi (n=2) idi. Hastalara sternuma 1 - 1,5 cm uzaktan, ön koltuk altı çizgisine kadar uzanan submammaryan insizyon yapıldı. Aort kapak girişimleri için 3.; diğer girişimler için 4. interkostal aralıktan toraksa girildi. Tüm kanülasyonlar torakotomi insizyonundan yapıldı. İnsizyonun boyu 10 hastada 7 - 10 cm., 11 hastada ise 10-12 cm. arasında idi. Prosedür boyunca yalnız konvansiyonel aletler kullanıldı. Hastaların yaşları 3 ile 75 arasında (ortalama 17,4) idi. Ağırlıkları 13 ile 60 kg. arasında (ortalama 32,7±16,5) idi. Ortalama kardiyopulmoner "bypass" zamanı 77,90±54,45 dk., ortalama aort klemp zamanı ise 45,95±34,25 dk. İdi. Sağ internal torasik arter 13 hastada korundu.

Bulgular: Mortalite olmadı. Oldukça atipik bir parsiyel pulmoner venöz dönüş anomalisi olan bir hastada yeterli görüş alanı elde etmek için insizyon uzatılarak transvers sternotomi yapılması gerekti. Ortalama entübasyon süresi 10,23±4,42 saat, yoğun bakım süresi ise 1,5 gündü. Tüm hastalar ortalama 6. günde (5,85±3,02 gün) hastaneden taburcu edildi.

Sonuç: Bu yöntemle aort ve mitral kapak patolojileri ile sağ atriyum yolu ile ulaşılabilecek, bazı konjenital operasyonlar güvenli ve etkin şekilde yapılabilir. Bu yöntemin hasta psikolojisi ve kozmetik nedenlerden dolayı tercih edilmesi gereken bir yaklaşım olduğu kabul edilebilir.

Anahtar kelimeler: İnsizyon, minimal invazif kalp cerrahisi, minitorakotomi.

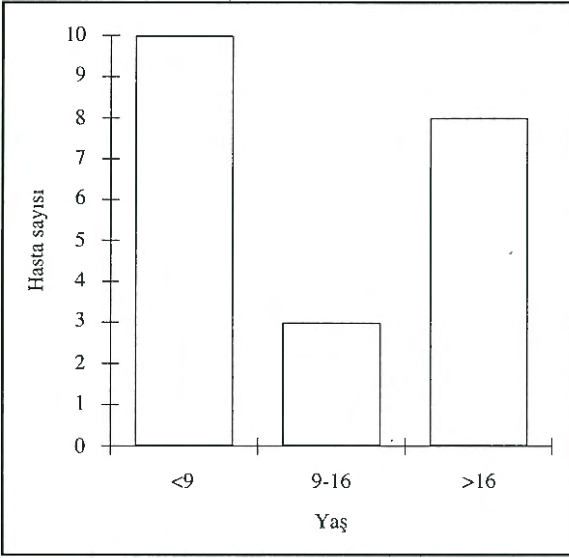
Kalp cerrahisinde son yıllarda minimal invazif girişimlerin popülaritesi giderek artmaktadır. İnsizyonların daha küçük ve estetik olması, daha az cerrahi travma oluşturması gibi avantajları nedeniyle bu tür girişimlerin kabul edilebilir olması için, operatif mortalite ve morbiditeyi arttırmaması gerekmektedir (1). Bazı koroner "bypass" operasyonları, mitral ve aort kapak girişimleri, bazı konjenital anomalilerin tamiri minimal invazif cerrahi yöntemleri ile gerçekleştirilebilmektedir. Günümüzde minimal invazif girişimler, operasyonun cinsine ve cerrahın tercihinine göre, parasternal insizyonlar, parsiyel sternotomi ve minitorakotomi insizyonlarıyla ve konvansiyonel aletlerden, "port access" denilen videotorakoskopik cihazlara kadar değişen spektrumda aletler kullanılarak yapılabilmektedir.

Bu makalede Nisan 1997 - Mart 1998 tarihleri arasında çeşitli patolojileri nedeni ile kliniğimizde açık kalp ameliyatına alınan ve sağ ön memealtı minitorakotomi yaklaşımı ile opere edilen hastalarımızı, erken dönem sonuçları ile birlikte sunmak istiyoruz.

HASTALAR ve YÖNTEM

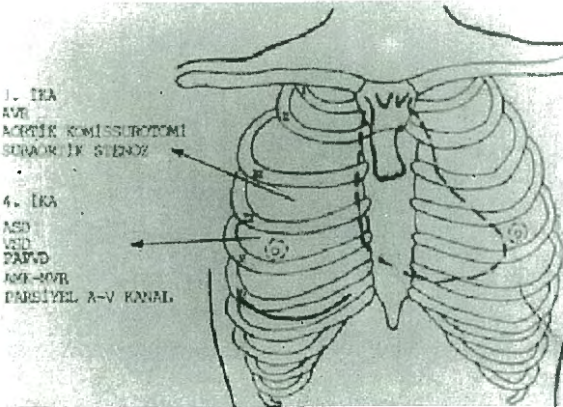
Kliniğimizde Nisan 1997 ile Mart 1998 tarihleri arasında çeşitli patolojileri nedeniyle 21 hastaya sağ ön memealtı minitorakotomi yaklaşımı ile açık kalp cerrahisi uygulandı. Hastaların yaşları 3 ile 75 (ortalama 17,4 yaş) arasında değişmekteydi (şekil 1). Hastalardan 8'i erkek, 13'ü kadındı. Ağırlıkları 13 ile 60 kg. (ortalama 32,7±16,50 kg.) arasında idi.

Hastaların tümünde yüksek doz fentanil anestezisi uygulandı ve sağ kol yukarıda olacak şekilde, 30° sağ oblik pozisyon verildi. Olası bir femoral kanülasyon veya sternotomi ihtimaline karşı, her iki femoral bölge ve sternum açığa kalacak şekilde hastalar örtüldü. İnsizyon, sternuma 1-1,5 cm. uzaktan, ön aksiller hatta kadar, submammaryan olarak ve 6. kostanın altında kalacak şekilde yapıldı. İnsizyonun boyu 7 ile 12 cm. arasında değişmekte idi (10 hasta-

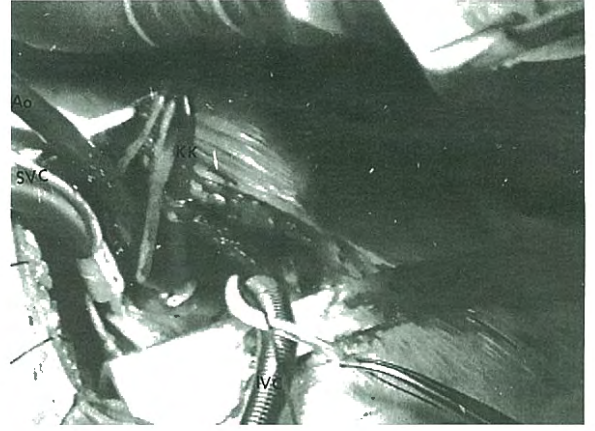


Şekil 1. Hastaların yaş dağılımı

da 7-10 cm.; 11 hastada 10-12 cm.). Hastanın patolojisine göre sağ veya sol atriyal yaklaşım için, 4., aort kapak girişimleri için ise 3. interkostal aralıktan ve subpektoral yaklaşımla toraksa girildi (Şekil 2). Pediatrik hastalarda timusun sağ lobu çıkarıldı. Perikard frenik sinirin 1 cm. anteriorundan açıldı ve patolojiye göre perikardiyal yama gereken hastalarda insizyonun anterior tarafındaki bir kısım perikard rezeke edilerek %0.6 gluteraldehitle işleme bırakıldı. Perikardiyal askı dikişleri ile kanülasyon esnasında sağ akciğerin uzaklaştırılması ve kalp ile büyük damarların insizyon yerine yaklaştırılması sağlandı. Bütün hastalarda kanülasyonların tümü torakotomi insizyonundan yapıldı (Şekil 3). Aort kanülü, asenden aortanın innominat arter ayırımından 2 cm. proksimaline ve anterolateral duvarına konuldu. Bu esnada aortanın bir klemp yardımıyla tutularak sabitleştirilmesi ve yaklaştırılmasının yanısıra aort kanülü de ayrı bir klemple tutularak aortaya yerleştirildi. Dördüncü interkostal aralıktan yapılan yaklaşımlarda bika-val venöz kanülasyon tercih edilirken, 3. interkostal aralık-



Şekil 2. İnsizyonun yeri ve uygulanacak prosedüre göre seçilecek interkostal aralık (İKA) görülmektedir. (AVR: Aort kapak replasmanı; ASD: Atriyal septal defekt; VSD: Ventriküler septal defekt; PAPVD: Parsiyel anormal pulmoner venöz dönüş; AMK: Açık mitral komissurotomi; MVR: Mitral kapak replasmanı; A-V: Atriyovenriküler)



Şekil 3. Kardiyopulmoner bypass için kanülasyonların tümü torakotomi insizyonundan yapılmıştır.

tan girilerek aortaya müdahale edilen hastalarda sağ atriyum appendiksinden yerleştirilen tek venöz kanül kullanıldı. Gerekli görülen hastalarda sağ üst pulmoner venden sol atriyal "suction" yerleştirildi. Aort kanülünün proksimaline kardiyopleji kanülü konuldu. Tüm hastalarda orta derecede hipotermi ve antegrad izotermik kan kardiyoplejisi ile kardiyoplejik arrest oluşturuldu. Hastalara uygulanan prosedürler Tablo 1'de görülmektedir. Hastaların 13'ünde sağ internal torasik arter (İTA) korunurken, diğerlerinde yeterli görüş alanı için sağ İTA bağlanmak zorunda kalındı. Prosedür sonunda kalpten hava çıkarmak için, önce kalp dolduruldu. Puset veya aspiratör ucu yardımı ile dışarıdan bastırılarak kalp boşlukları içindeki havanın harekete geçirilmesi sağlandı. Daha sonra Fowler pozisyonu ile havanın çıkan aortada toplanması sağlanarak kardiyopleji kanülü ile aspire edildi. Hastaların çoğunda kalp spontan sinüs ritiminde çalıştı. Defibrilasyon gerektiğinde ise, infantlarda kullanılan küçük defibrilatör kaşıkları kullanıldı. Kanama kontrolünü takiben perikard (şayet rezeke edilmemişse)

Tablo 1. Sağ anterior submammaryan minitorakotomi insizyonu ile uygulanan prosedürler

Prosedür	No.
ASD Kapatılması	6
Aortik komissurotomi	3
Subaortik stenoz rezeksiyonu	3
Açık mitral komissurotomi	2
PAPVD tamiri	2
VSD kapatılması	1
VSD kapatılması + Mitral kleft tamiri	1
Parsiyel atriyovenriküler septal defekt tamiri	1
AVR	1
AVR + Subaortik stenoz rezeksiyonu	1
Toplam:	21

(ASD: Atriyal septal defekt; VSD: ventriküler septal defekt; AVR: Aort kapak replasmanı; PAPVD: Parsiyel pulmoner venöz dönüş anomalisi)

tek tek dikişlerle ve absorbable dikiş materyali kullanılarak kapatıldı. Toraksa bir adet göğüs tüpü ve büyük göğüs- lü bayan hastalarda pektoral kasın altına bir adet redon dren konuldu. İnterkostal aralık 3 adet 2 no. vicryl dikiş materyali kullanılarak yaklaştırıldı. Ciltaltı 2/0 vicryl dikiş ile devamlı dikiş tekniği kullanılarak, cilt ise 3/0 vicryl dikişle yine devamlı intrakütan dikiş tekniği kullanılarak kapatıldı. Hiçbir hastada femoral kanülasyon gerekmedi ve tüm hastalarda sadece konvansiyonel aletler kullanıldı.

BULGULAR

Mortalite olmadı. Onüç yaşında parsiyel anormal pulmoner venöz dönüş nedeniyle opere edilen bir hastada yeterli görüş sahası elde edebilmek için insizyon uzatılarak transvers sternotomi yapıldı. Bu hastada sağ pulmoner venler atipik olarak süperior vena kavanın (SVC) distal kısmına açıliyordu. Atriyal septal defekt (ASD) yoktu. Önce yeterli genişlikte bir ASD oluşturuldu. SVC, pulmoner venler ile birlikte bu ASD yoluyla sol atriyuma drene olacak şekilde atriyum duvarı kullanılarak ASD kapatıldı. Daha sonra pulmoner venlerin açıldığı kısmın üstünden SVC divize edildi. SVC ile sağ atriyum devamlılığı ise 12 mm. politetrafloroetilen greft kullanılarak sağlandı.

Hastaların entübasyon süreleri 3 ile 16 saat (ortalama 10.23 ± 4.42 saat) arasında değişti. Ortalama kardiyopulmoner bypass (KPB) zamanı 77.90 ± 54.45 dk., ortalama aort klemp zamanı ise 45.95 ± 34.25 dk. İdi. Hastaların tümü ameliyattan sonraki ilk günün sabahında yoğun bakımdan çıkabilecek durumda idiler. Taburcu süreleri ise 2 ile 15 gün (ortalama 5.85 ± 3.02 gün) arasında idi. Onyediy yaşında, aort kapak replasmanı (AVR) ile birlikte subaortik rezeksiyon yapılan bir hastada postoperatif 3. gün perikardiyal efüzyon oluştu. AVR yapılan 75 yaşındaki bir hastada ise yine postoperatif 3. gün atriyal fibrilasyon görüldü. İki hasta da medikal tedavi ile düzeldiler.

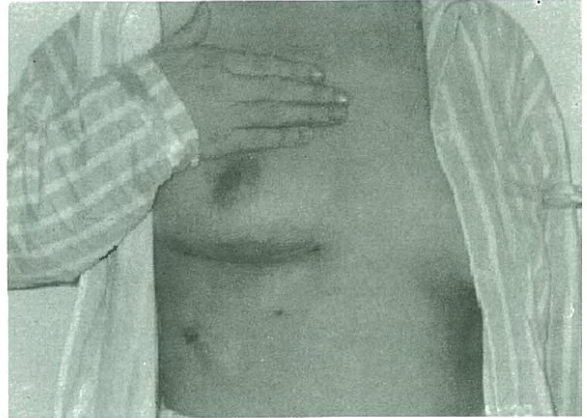
TARTIŞMA

Açık kalp cerrahisinde standart yaklaşım olan median sternotomi insizyonu cerrah için konforlu bir görüş alanı sağlamaktadır (1). ASD gibi bazı konjenital veya edinsel kalp hastalığı nedeniyle opere edilen hastalar ameliyattan sonra hemen hemen normal bir hayat sürerler. Bunların bir kısmı rutin kontrollere dahi gelmeyebilirler. Fakat bu tip hastaların, operas-

yondan sonraki tek yakınmaları insizyon skarları olabilir ve bu özellikle bazı bayan hastalarda çok önemli psikolojik sorunlara yol açabilir (2). Estetik nedenlerden dolayı median sternotomiye alternatifler aranmıştır. Bu amaçla Brom, 1956'da bilateral transsternal submammaryan insizyonu tarif etmiştir. Willman ve Hanlon ise 1960'da bilateral submammaryan insizyonu, vertikal sternotomi ile kombine eden modifiye bir yaklaşımı öne sürmüşlerdir (3). Fakat bu insizyonlarla %3 ile %23 arasında değişen yüksek oranda yara problemi görülmüştür (4). Kirklin ve Barratt-Boyes'un kullandıkları sağ anterolateral torakotomi insizyonu ile ASD ve mitral kapak girişimleri gibi, bazı operasyonlar yapılabilmektedir (5). Fakat bu yaklaşımla insizyon arka koltukaltı çizgisine kadar uzanmakta ve insizyonun boyu 19-24 cm. arasında idi. Ayrıca bazen femoral kanülasyon da bu insizyona eşlik etmiştir (2). Bizim yaklaşımımızda ise, ön koltukaltı çizgisini geçmeyen ve boyu 7 ile 12 cm. arasında değişen minitorakotomi insizyonundan operasyonlar gerçekleştirilmiştir. Kanülasyonlar da bu insizyondan yapıldığı için ayrıca bir femoral insizyona da gerek olmamıştır (Şekil 4).

Sınırlı torakotomi ile yapılan kardiyak girişimler bazı yazarlar tarafından "minimal invasive" tanımlanması içinde yer almasına karşın, bu ameliyatlarda kardiyopulmoner bypass kullanılmasının zorunluluğu nedeniyle biz "less invasive" tanımını tercih etmekteyiz (17).

"Less invasive" veya diğer adıyla "minimal invasive" girişimlerin estetik açıdan daha iyi olmalarından başka, daha az mediastinal diseksiyon nedeniyle, yara iyilişmesinin daha kolay olması, yara infeksiyonu-



Şekil 4. Subaortik stenoz rezeksiyonu yapılan 33 yaşındaki bayan hasta. (İnsizyonun boyu 11 cm.)

nun daha az görülmesi, postoperatif kan kaybının ve ağrının azalması dolayısıyla hastanın daha hızlı iyileşmesi gibi avantajları ileri sürülebilir. Bu ise hastanede kalış süresinin kısalması ve maliyetin düşmesi ile kendini göstermektedir. Yine aynı nedenlerden ötürü, iş ve güç kaybının azaltılması da sağlanmış olacaktır. İnsizyonun küçük olmasının, hasta ve hasta yakınları üzerinde ameliyatın stresini azaltıcı bir etkisi de olmaktadır. Bunların dışında insizyonu açma ve kapama daha kolay ve kısa sürede yapılabilenkte, ileride olası bir reoperasyonda sternumun daha kolay açılabilmeside önemli bir avantaj olarak görülmektedir (6).

Anterolateral veya posterolateral torakotomi insizyonlarının bazı komplikasyonlarından bahsedilmektedir. Kasların innervasyonunun yukarıdan aşağıya doğru olması nedeniyle, kesilen kasların alt kısımlarında atrofi oluşabilir. Bu ise özellikle çocuklarda ileride meme gelişimi ile ilgili önemli bozukluklara yol açabilmektedir. Ayrıca, meme dokusunun 6.-7. kotalara kadar uzandığı söylenmekte ve meme dokusuna zarar vermemek için, insizyona bu seviyenin altından başlanması, pektoral kasın ise divize edilmeden subpektoral yaklaşımla toraksa girilmesi önerilmektedir (7). Erişkin bayanlarda lateral torasik sinire verilecek bir hasar meme başı innervasyonunu etkilemekte ve emzirme ile ilgili sorunlara yol açabilmektedir. Sağ torakotomi uygulanan bayanlarda transpektoral ve subpektoral yaklaşımların karşılaştırıldığı bir çalışmada, transpektoral yaklaşım uygulanan hastaların %7.4'ünde göğüs asimetrisi, %38.8'inde sağ areolada hissizlik saptanırken, subpektoral yaklaşım uygulanan hastalarda göğüs asimetrisi oluşmamış, sağ areolada %12.5 oranında hissizlik geliştiği görülmüştür (8).

Aort ve mitral kapak operasyonları, parasternal insizyonlar veya J sternotomi denilen parsiyel sternotomi insizyonlarıyla yapılabilir. Bunlara çoğunlukla femoral kanülasyon da eşlik etmektedir (6,9). Özellikle çocuklarda femoral kanülasyona ve femoral arter zedelenmelerine bağlı ileride gelişebilecek problemler de göz önüne alınırsa, tüm kanülasyonların submammaryan minitorakotomi insizyonundan yapılmış olması ve femoral kanülasyona ihtiyaç duyulmaması, bir avantaj olarak kabul edilebilir. Bunun yanısıra kozmetik açıdan özellikle bayanlarda bu insizyonun daha üstün olduğu kanısındayız.

Literatürde bu insizyonla aort kökü operasyonlarının yapıldığına dair bilgiye rastlayamadık. Bu nedenle, 4'ü subaortik fibromuskuler rezeksiyon, 2'si aort kapak replasmanı, 3'ü aortik komissürotomi olmak üzere toplam 8 hastada uyguladığımız bu yaklaşımın, aort kökü operasyonları için yeni bir yaklaşım ve kozmetik açıdan alternatiflerinden daha iyi olduğunu söyleyebiliriz.

Minimal invazive yöntemlerin sakıncalarından biri görüş alanının kısıtlı olmasından dolayı, hava çıkarma ve defibrilasyon işlemlerindeki zorluklardır. Hava çıkarma işleminde transözefagiyal ekokardiyografinin kullanılması ve eksternal defibrilatör pedleleriyle bu zorluklar aşılmaya çalışılmıştır (9,10). Bizim yöntemimizde hava çıkarma işlemi, standart tekniklerle yapılabilmüş ve defibrilasyon gerektiğinde de bu, infantlarda kullanılan küçük boy internal defibrilatör kaşıklarıyla kolaylıkla uygulanabilmıştır.

Sağ anterior minitorakotomi yaklaşımımızda, tamamen konvansiyonel aletler ve yöntemler kullanılmıştır. Görüş alanı ve manüplasyon için kalan alan yeterlidir. Operasyon süresi uzamamaktadır. Ayrıca özel dizayn edilmiş aletlere ihtiyaç olmaması, bunların getirebileceği mali yük ve belki de komplikasyonlardan uzak kalınmış olması da birer avantaj olarak söylenebilir.

Minitorakotomi insizyonunda, ihtiyaç duyulduğunda insizyonun uzatılarak transvers sternotomi yapılmasıyla oldukça geniş görüş alanı elde edilebilmektedir. Hastalarımız içinde oldukça atipik bir anormal pulmoner venöz dönüş anomalisi olan bir hastada buna gerek duyulmuştur. Bu yöntemle tamir başarıyla yapılabilmüş ve yara iyileşmesi ile ilgili herhangi bir problemle de karşılaşılmamıştır.

Sonuç olarak sağ anterolateral submammaryan minitorakotomi insizyonu aort ve mitral kapak patolojileri ile bazı konjenital operasyonlar güvenli ve etkin şekilde yapılabilir. Hasta psikolojisi ve kozmetik nedenlerden dolayı tercih edilmesi gereken bir yöntem olduğu kabul edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Lytle BW: Minimally invasive cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 111: 554-5
2. Massetti M, Babatasi G, Rossi A, et al: Operation for atrial septal defekt through a right anterolateral thora-

cotomy: Current outcome. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 1100-3

3. **Brutel de la Riviere A, Brom GHM, Brom AG:** Horizontal submammary skin incision for median sternotomy. *Ann Thorac Surg* 1981; 32: 101 - 4

4. **Bedart P, Keon WJ, Brais MP, Goldstein W:** Submammary skin incision as a cosmetic approach to median sternotomy. *Ann Thorac Surg* 1986; 41: 339 - 41

5. **Kirklin JW, Barratt - Boyes BG:** *Cardiac Surgery* second edition Churchill Livingstone Inc. p. 111; 1993

6. **Navia JL, Cosgrove DM:** Minimally invasive mitral valve operations. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 1542 - 4

7. **Cherup LL, Siewers RD, Futrell JW:** Breast and pectoral muscle maldevelopment after anterolateral and posterolateral thoracotomies in children. *Ann Thorac Surg* 1986; 41: 492 - 7

8. **Diehl CA, Torres AR, Favaloro RG:** Right submammary thoracotomy in female patients with atrial septal defects and anomalous pulmonary venous connections: Comparison between the transpectoral and subpectoral approaches. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 104: 723 - 7

9. **Cosgrove DM, Sabik JF:** Minimally invasive approach for aortic valve operations. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 596 - 7

10. **Minale C, Reifschneider HJ, Schmitz E, Udhmann FB:** Single access for minimally invasive aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg* 1997; 64: 120 - 3

11. **Burke RP, Wernovsky G, van der Velde M, et al:** Video - assisted thoracoscopic surgery for congenital heart disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 109: 499 - 508

12. **Chang CH, Lin PJ, Chu JJ, et al:** Video - assisted cardiac surgery in closure of atrial septal defect. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 697 - 701

13. **Acuff TE, Landreneau RJ, Griffith BP, Mack MJ:** Minimally invasive coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 135 - 7

14. **Lin PJ, Chang CH, Chu JJ, et al:** Video - assisted mitral valve operations. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 1781-7

15. **Falk V, Walther T, Diegeler A, et al:** Echocardiographic monitoring of minimally invasive mitral valve surgery using an endoaortic clamp. *J Heart valve disease* 1996; 5: 630 - 7

16. **Mavroidis C:** VATS ASD clodure: A time not yet come. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 638 - 9

17. **Fann I, Pompili MF, Burdan TA, et al:** *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery* 1997; Vol 9 No:4