

Eş Zamanlı Kardiyak ve Torasik Operasyonlar

Hasan Ekim*, Veysel Kutay*, Mustafa Tuncer**

Özet:

Amaç: Eş zamanlı cerrahi gerektiren kardiyak ve torasik lezyonların birlikteliği enderdir. Ama karşılaşıldığında tedavi yönünden sorun oluşturmazlar. Eş zamanlı veya basamaklı cerrahi yaklaşımın hangisinin seçileceği konusunda kesin bir tercih yoktur. Bu çalışmamızda, kliniğimizde eş zamanlı kardiyak ve torasik cerrahi uyguladığımız olgular retrospektif olarak incelenmiştir.

Metot: Ocak 2001 ile Aralık 2006 tarihleri arasında 10 hastaya eş zamanlı kardiyak ve torasik cerrahi girişim yapıldı. Hastaların 2'si kadın, 8'i erkek olup, yaşları 13 ile 65 arasında değişmekte ve ortalama yaş 34,9 idi. Myokardiyal revaskülarizasyon gereken olgularda kardiyopulmoner bypass (CPB) kullanılsın veya kullanılmınsın önce koroner bypass prosedürü uygulandı ve sonra torasik cerrahi girişim yapıldı. Hemodinamisi bozuk olan 2 travma olgusu hariç CPB gereken diğer olgularda, CPB ve sistemik heparinizasyon öncesi torasik girişimler yapıldı.

Bulgular: Medyan sternotomi uygulanan 7 hastanın 5'inde CPB gerekti. Hastalardan 2'sinde sol torakotomi ve kalan 1 hastada hem sol hem sağ torakotomi ve aksiller insizyon uygulandı. Torasik girişimler olguların 2'sinde wedge rezeksiyon, 2'sinde bül ligasyonu ve plöredezis, 1'inde kistotomi, 1'sinde diyafragma onarımı, 1'sinde dekortikasyon, 3'ünde ise akciğerin onarımıydı. Kardiyak girişimler ise olgulardan 2'sinde mitral kapak replasmanı, 2'sinde koroner bypass, 1'inde anevrizmatik çıkan aortanın dacrone greftle replasmanı, 1'inde perikardiyektomi, 1'inde perikardiyoplöral pencere açılması, 2'sinde sol ventrikül ve 1'inde perikardın onarımıydı.

Sonuç: Kardiyak ve torasik cerrahi eş zamanlı olarak emniyetle yapılabilir ve basamaklı tedaviye bir alternatif olarak düşünülmelidir. Eş zamanlı operasyonlarda CPB ve sistemik heparinizasyonla ilgili komplikasyonlardan kaçınmak için koroner bypass cerrahisinin atan kalpte yapılması tercih edilmelidir.

Anahtar kelimeler: Eş Zamanlı Kardiyak ve Torasik Cerrahi.

Kalp ve akciğerlerin eş zamanlı cerrahi hastalıkları ilginç bir sorundur. Bu durumda önem sırasına göre eş zamanlı veya basamaklı cerrahi girişimler uygulanabilir. Tarihsel olarak, torasik cerrahiye kardiyak cerrahi girişim esnasında uygulanmasına karşı bir isteksizlik vardır. Bunda muhtemelen kardiyopulmoner bypass (CPB) ve heparinizasyona bağlı koagülasyon problemleri ve medyan sternotomi ile ekspozürün zor olması rol oynamaktadır (1,2). Ancak, tek bir kesiden tek bir defada her iki patolojinin düzeltilebilmesi de şüphesiz bir avantaj sağlar (1).

Kardiyak ve torasik cerrahinin birlikte uygulanmasıyla ilgili kesin bir tercih yoktur. Koroner cerrahisi ile birlikte uygulanan akciğer kanseri cerrahisi oranı %0,4 olarak bildirilmiştir (3,4). Bu oranın tüm kardiyak ve torasik cerrahi prosedürleri göz önüne alındığında daha fazla olacağını

düşünüyoruz. Nitekim operabl akciğer kanseri olan hastaların %10'unda iskemik kalp hastalığı da olmaktadır (3,5). Bu çalışmada amacımız, eş zamanlı torasik ve kardiyak cerrahi uyguladığımız hastalarımızın sonuçlarını ve ilgili literatürü gözden geçirmektir.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmamızda, anabilim dalımızda, Ocak 2001 ile Aralık 2006 tarihleri arasında eş zamanlı torasik ve kardiyak cerrahi girişim yaptığımız 10 hasta retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların 2'si kadın ve 8'i erkek olup yaşları 13-65 arasında değişmekte ve ortalama yaşta 34,9 idi. Hastaların demografik özellikleri ve tanıları tablo 1'de gösterilmiştir. Dört hasta travma nedeniyle acil şartlarda diğerleri ise elektif şartlarda opere edildi.

Elektif şartlarda opere edilen hastalarımızda başlıca yakınmalar nefes darlığı, göğüs ağrısı, çarpıntı idi. Bu hastalarda tam kan, biyokimya ve idrar tetkikleri, elektrokardiyografi, ekokardiyografi, toraks grafisi ve tomografisi, solunum fonksiyon testleri istendi. Ayrıca koroner arter hastalığı düşünülen hastada anjiyografi istendi.

Revaskülarizasyon yapılan olgularda önce bypass prosedürü daha sonrada torasik cerrahiye yönelik

*Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Ana Bilim Dalı.

**Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı.

Yazışma Adresi: Doç. Dr. Hasan Ekim
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Maraş Caddesi 65200 VAN.

Tablo I: Hastaların demografik özellikleri ve tanıları.

Yaş	Cinsiyet	Tanı
40	Kadın	Kalsifik mitral darlığı+Hamartom
30	Kadın	Asandan aort anevrizması + Sağ akciğer orta lopta kist hidatik
65	Erkek	Koroner arter hastalığı+ Büllöz akciğer
13	Erkek	Kalp tamponadı+ trapping lung (Küskün akciğer)
24	Erkek	Sol ventrikül ve sol akciğer lingular segment yaralanması
64	Erkek	Diyafragma+ Perikard yaralanması, mide ve omentumun sol torasik kaviteye herniasyonu
24	Erkek	Konstriktif perikardit+ Sağ akciğer üst lopta granülom
23	Erkek	Sol ventrikül+Sol aksiler arter+Sağ akciğer orta lop yaralanması
25	Erkek	Sol ventrikül, LAD, LİMA ve sol akciğer lingular segment yaralanması
41	Erkek	Kalsifik ileri derecede mitral darlığı ve yetmezliği + Büllöz akciğer

girişim uygulandı. CPB uygulanan ve elektif şartlarda opere edilen olgularda önce akciğerdeki patoloji düzeltildikten sonra CPB uygulanarak kardiyak girişim yapıldı.

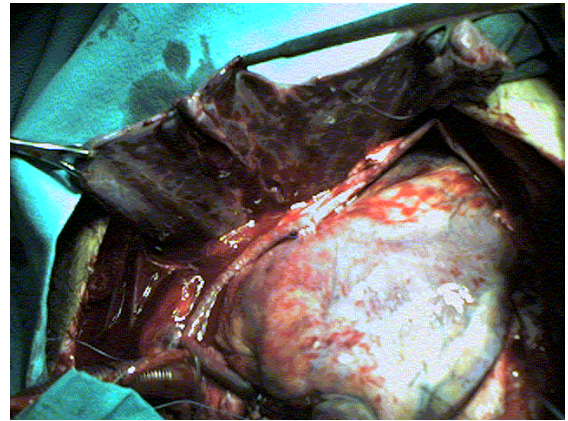
Tüm cerrahi rezeksiyon materyallerinde (kalp kapakları, plevra, perikard, anevrizmatik aort duvarı ve akciğer rezeksiyon materyalleri) histopatolojik inceleme yapıldı. Hastalarımızın postoperatif takip süreleri 34 ay ile 2 ay arasında değişmekte olup, ortalama 18 aydı.

Bulgular

Medyan sternotomi yapılan 7 olgunun 5'inde CPB ile cerrahi girişim yapıldı. Bunlardan 3'ünde elektif şartlarda operasyon uygulandı. Bir olguda kalsifik mitral darlığı ve sol akciğer üst lopta 3 cm çapında kitle mevcuttu. CPB'dan önce akciğerdeki kitle rezeke edildi. Daha sonra CPB uygulanarak 27 numara bileaflet mekanik kapakla replasman yapıldı. Kitlenin patolojik incelenmesi sonucu hamartom tanısı kondu. Bir olguda asandan aorta anevrizması ve sağ akciğer orta lopta 4 cm çapında kist hidatik mevcuttu. Önce sağ akciğer orta loptaki kiste kistotomi yapıldı. Sonra CPB uygulanarak asandan aorta 28 mm greftle replase edildi. Bir olguda ileri derecede mitral darlığı ve yetmezliği vardı. Operasyon esnasında sağ akciğer üst lobun büllöz olduğu gözlemlendi. Büller ligatüre edilerek talk ile plöredezis uygulandı. Daha sonra CPB uygulanarak ileri derecede kalsifik olan mitral kapak rezeke edilerek 31 numara bileaflet mekanik kapakla replasman yapıldı.

İki travma olgusunda medyan sternotomi ve CPB uygulandı. Bunlardan birisinde sol ventrikül, sol anterior inen arter (LAD), sol akciğer lingular segment ve sol internal mammaryan arter (LİMA) yaralanmıştı. CPB uygulanarak sol ventrikül pledgetli sütürlerle onarıldı. Aorta ile LAD arasına safen ven bypass grefti uygulandı (şekil 1). LİMA

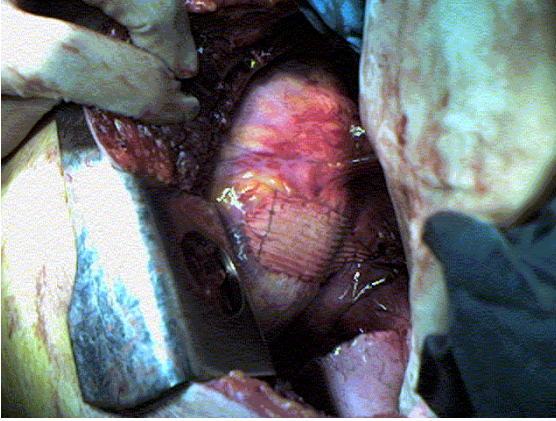
ligatüre edildi. Akciğerdeki kesi sütüre edildi. Diğer travma olgusunda anestezi induksiyonunu takiben arrest geliştiği için önce sol anterior torakotomi yapılarak tamponad boşaltıldı ve kardiyak masaj uygulandı. Kalbin tekrar atmaya başlamasıyla hızlı medyan sternotomi yapıldı ve CPB uygulanarak sol ventriküldeki rüptür pledget'li sütürlerle onarıldı. Rüptüre olan diagonal arter ince olduğu için bypass gereksiz görülerek ligatüre edildi. Daha sonra sol akciğer lingula segmentindeki hilusa uzanan kesi onarıldı.



Şekil 1. Safen ven bypass greftinin ve pledget'li sütürlerle onarılan sol ventrikülün operasyon esnasındaki görünümü.

Medyan sternotomi yapılan ve CPB uygulanmayan 2 olgunun birinde konstriktif perikardit nedeniyle perikardiyektomi yapıldı ve sağ akciğer üst loptaki 3 cm çapındaki granüloma wedge rezeksiyon uygulandı. Diğer olguda Tek damar koroner arter hastalığı ve büllöz akciğer mevcuttu. Atan kalpte LİMA-LAD bypassı yapılarak sol akciğer üst loptaki büller ligatüre edildi. İki olgu sol torakotomi kesisiyle opere edildi. Birinde küskün akciğer ve

tamponad tanısı kondu. Perikardiyal pencere açılarak enfekte perikardiyal mayi boşaltıldı, paryetal ve visseral plevra dekortike edilerek tamamen kollabe olan sol akciğerin ekspansiyonu sağlandı. Diğer olguda travma nedeniyle diyafragma ve perikard rüptüre olduğundan mide ve omentum toraks boşluğuna herniye olmuştu. Acilen opere edilerek herniye organlar batına itilerek diyafragma patch greftle onarıldı (şekil 2).



Şekil 2. Rüptüre diyafragmanın patch greftle onarıldıktan sonraki görünümü.

Son olgumuzda sol ventrikül, sağ akciğer orta lop ve sol aksiller arter yaralanmıştı. Aksiller kesi yapılarak aksiler arter, sol anterior torakotomi yapılarak sol ventrikül ve sağ anterior torakotomi yapılarak sağ akciğer orta loptaki yaralanmalar eş zamanlı onarıldı.

Hiçbir hastamızda intraaortik balon pompası gereksinimi olmadı. İki olguda inotropik dozda dopamin gereksinimi oldu. Entübasyon süreleri 1 saat ile 12 saat arasında değişmekteydi.

Travma nedeniyle opere edilen ve CPB uygulanan iki hastada postoperatif dönemde kanama nedeniyle revizyon operasyonu yapıldı. Bu iki hastada herhangi bir kanama odağı bulunamadı. Biriken kan ve hematoma boşaltıldı. Ancak, bir olguda revizyon esnasında sol akciğerin total kollabe olduğu gözlemlendi. Anestezistlerin tüm gayretine rağmen ekspansiyon olmaması üzerine bronkoskopi yapıldı ve sol ana bronşu tamamen dolduran koagüle materyal forsepsle çıkarıldı. Bronkoskopi sonrası sol akciğer tamamen ekspansiyon oldu. Postoperatif dönemde ampiyem veya herhangi bir enfeksiyon gelişmedi. Travma nedeniyle açık kalp cerrahisi uygulanan bir olguda derin ven trombozu, bir olguda sekonder parkinsonizm gelişti. Erken ve geç postoperatif dönemde kaybettiğimiz hastamız olmadı.

Tartışma

Eş zamanlı girişimlerin operasyon süresini uzatarak mortaliteyi artırdığına inanıldığından,

basamaklı girişim geleneksel olarak tercih edilmektedir. Ancak, basamaklı cerrahi girişim iki kez genel anestezi ve cerrahi girişim gerektirdiğinden daha uzun süre hastanede kalmaya, akciğer rezeksiyonunda gecikmeye, iki kez preoperatif stres ve postoperatif ağrıya ve operasyon masraflarında artışa neden olur. Diğer taraftan eş zamanlı cerrahi girişim heparinizasyon ve CPB nedeniyle postoperatif kanama riskini artırır, sistemik inflamatuvar yanıt sendromunu (SIRS) aktive edebilir, immün yanıtı bozar ve rezidüel akciğerde ödem riskini artırır (3). Hatta CPB neoplazik hücrelerin yayılımına neden olabilir (6).

Basamaklı girişimde klinik öneme sahip hastalığın önce opere edilmesi ve 4-6 haftalık bir süre sonra ikincil öneme sahip hastalığın opere edilmesi önerilmektedir. İkincil girişimin geciktirilmesinin nedeni kas kütlesinin ve vücut ağırlığının artmasına olanak vermektir (2).

Basamaklı operasyonu öneren grup, eş zamanlı operasyonlardan çekinme nedenlerini: medyan sternotomi ile pulmoner lezyonlarda eksojürün yeterli olmamasını; sistemik heparinizasyon ve CPB nedeniyle gelişen koagülopati ve buna bağlı aşırı kanama ve enfeksiyon riskinin artmasına bağlamaktadırlar. (7, 8).

İnen aortaya ve özefagusa komşu tümörlerde veya paryetal plevra ve diyafragmayı tutan tümörlerde, bronkoplastik girişim gerektiren tümörlerde eş zamanlı operasyon yapılmamalıdır (9).

Koroner arter hastalığı ve akciğer malignitesi bir arada olduğunda eş zamanlı prosedür planlanmış ise koroner cerrahinin ideal olarak atan kalpte yapılması uygundur (10). Üstelik koroner cerrahi, akciğer rezeksiyonu sırasında ve sonrasında myokardiyal oksijen tüketiminin artmasıyla ilişkili riskleri minimize etmek için, akciğer rezeksiyonundan önce uygulanabilecektir. Ayrıca, CPB kullanılmasıyla ilgili peribronşiyal doku ödeminde sakınılarak bronşiyal güdüğün iyileşmesi düzelebilir. CPB kullanılmazsa immün sistem üzerine olan negatif etkide azalarak tümörün büyüme ve yayılma riski de sınırlı kalır (10).

CPB uygulanmayan olgularda, medyan sternotomi insizyonundan sağ akciğer rezeksiyonları rahatlıkla yapılabilir iken sol akciğer rezeksiyonları özellikle de sol alt lobektomi zor olabilir. Bu prosedür esnasında kalbin retraksiyonu hemodinamik bozulma ve aritmilere neden olabilir. Sağ plevra ve perikardın genişçe açılması ve kalbin saatin tersi yönünde rotasyonu eksojürü belirgin olarak düzeltebilir (11). CPB uygulanan olgularda ise, sol akciğer rezeksiyonlarının özellikle de sol alt lobektominin CPB'dan sonra kalbin maniple edilerek uygulanması bu olumsuzlukları önler ve vasküler yapıların daha iyi eksojürünü sağlar (12).

Eş zamanlı kardiyak ve torasik cerrahi girişim uygulanmasıyla ilgili yayınlar genellikle olgu sunumu şeklide rapor edilmektedir. Seri yayınlar çok azdır. Operatif ve erken postoperatif mortalite değişik serilerde sırayla %0, %6.6, %11 ve %4.8 olarak bildirilmiştir (3, 4, 9, 12).

CPB ile kalp cerrahisi uygulanan hastalarda postoperatif kanama aşırı heparinizasyon, yetersiz heparin nötralizasyonu veya aşırı protamin verilmesinden kaynaklanabilir. CPB esnasında platelet aktivasyonu sonucu platelet fonksiyonunun geçici bir bozulmasının da postoperatif kanamada bir rolü vardır (13). Eş zamanlı operasyonlarda akciğer rezeksiyonu mümkünse sistemik heparinizasyon ve CPB öncesi kanama diyatezi gelişmeden yapılmalı (14) veya uygun olgularda atan kalpte koroner bypass cerrahisi uygulanmalıdır (5). Ancak hemodinamik instabilite ve pulmoner lezyona ulaşmadaki zorluk ile karşılaşılırsa CPB uygulanabilir (10).

Malign hastalıklarda CPB'nin immünolojik etkileri sorun oluşturur. CPB nötrofilleri ve trombositleri etkiler ve komplemen aktivasyonuna yol açar. Bu inflamatuvar uyarı malignensi olan hastalarda belki yararlı olabilir. Bununla birlikte; CPB esnasında neoplazmları rezeke etme girişimleri elde olmadan malign hücrelerin sistemik ekimine neden olabilir. Ek olarak, CPB'nin potent immün baskılayıcı etkisi malign hastaların uzun dönem prognozunda zararlı olabilir (4).

Medyan sternotomi torakotomi ile karşılaştırılırsa daha az ağrıya neden olur, analjezik gereksinimi azalır ve pulmoner fonksiyonlar daha kısa sürede düzeler (15-16). Akciğer fonksiyonları medyan sternotomi sonrası bir haftada en yüksek seviyesine ulaşır. Bu süreler torakotomi de daha uzundur. Bundan dolayı sınırlı akciğer rezervi olan hastalarda medyan sternotomi tercih edilir (17). Ancak, sternotomi kesisinden pulmoner ekspozür sınırlı olup, hiler lenf nodu diseksiyonu da zordur (2).

Akciğer hasarının mekanizmaları aşırı sıvı yüklenmesini, inflamatuvar yanıtın aktivasyonunu ve endotelial hücre hasarını kapsar. CPB esnasında akciğer hasarını azaltmak için sıvı retansiyonu giderilmelidir. Postoperatif aritmilerde ARDS için risk oluşturduğundan (13), akciğer rezeksiyonu yapılan hastalarımızda amiodaron kullanmadık.

Eş zamanlı kardiyotorasik cerrahide majör risk kanamanın artmasıdır. CPB koagülasyon mekanizmalarıyla ilişkiye girmesinin yanında (12), açık kalp cerrahisinde gereken sistemik heparinizasyon, pulmoner rezeksiyon esnasında aşırı kanamaya ve intrapulmoner hemorajiye neden olabilir. Eş zamanlı girişimlerde immünolojik yanıtlar CPB ile değiştiğinden bir başka risk de mediastinal ve plevral enfeksiyonlardır (12). Özellikle, kapak operasyonu uygulanan hastalarda respiratuvar patojenler ile kontaminasyondan

kaçınmak için pulmoner lezyonun perikard kapatıldıktan sonra rezeksiyonu önerilmiş ise de (4), serimizde olduğu gibi perikard açılmadan önce de pulmoner lezyona sorunsuz müdahale yapılabilir.

CPB'nin immün sistemin değişik komponentleri üzerine inhibe edici etkisi olduğu gösterilmiştir. Natürel katil hücreler bir tip lenfosit olup, tümör hücrelerine karşı spontan sitotoksiste sergilerler. Bu hücrelerin aktivasyonunun CPB tarafından inhibe edildiği gösterilmiştir ve postoperatif dönemde de inhibe kalmaktadır. Hücre aracılıklı immünitenin supresyonundan başka, kompleman sistem faktörlerinin deplesyonu, lenfopeni, nötropeni ve polimorf nükleer hücrelerin pulmoner sekestrasyonu vardır (11). CPB'nin immünitenin birçok yönünü etkileyici olduğunu gösteren yeterli delil vardır, ancak tümör büyümesi veya malignitenin yayılmasına dair sonuç verici bir delil yoktur. Hücrel immünitenin tüberküloz gibi kronik granümatöz enfeksiyonlara karşı koruyucu bir rolü ve malign hücrelerin aktivitesini supresse edici bir rolü vardır (11).

CPB esnasında akciğerler manüple edilirse intrapulmoner kanama şansı artar. Bundan dolayı serimizdeki hastalarda CPB'dan ve heparinizasyondan önce torasik cerrahi girişim yapılmıştır. Ancak ciddi koroner problemleri olan hastalarda şüphesiz önce koroner bypass daha sonra torasik cerrahi girişim yapılmalıdır. Zorunluluk halinde CPB'dan çıkıldıktan ve heparinin etkisi protamin ile nötralize edildikten sonra da torasik cerrahi girişim yapılabilir (18). Serimizdeki travma geçiren 2 hastada zorunluluk nedeniyle torasik girişim CPB esnasında yapılmıştır. Bu 2 hastamızda postoperatif dönemde kanama nedeniyle revizyon operasyonu yapılması torasik girişimin CPB öncesi yapılmasını desteklediğini düşünüyoruz. Sistemik antikoagülasyon esnasında pulmoner rezeksiyon uygulanması artmış riskle birliktedir ve mümkünse kaçınılmalıdır (1).

İnterlökin-6 ve interlökin-10 gibi sitokinler immüno-supresif yanıtta çok önemli rol oynayabilir. CBP ile yapılan koroner arter cerrahisinde en azından bu iki sitokin tarafından kısmen oluşturulan önemli bir immüno-supresif etki oluşabilir. Postoperatif serum IL-6 seviyelerinin direkt cerrahi travmanın derecesiyle bağlantılı olabileceği iddia edilmiştir. IL-6 seviyeleri postoperatif hücrel immün fonksiyonla ters orantılı olabilir. Postoperatif nazokomiyal enfeksiyon ihtimali keza yüksek IL-6 seviyeleriyle ilişkilidir. Atan kalpte yapılan koroner cerrahisinde IL-10 üretimi CPB ile yapılan koroner cerrahisine göre daha azdır. Bundan CPB'nin ek IL-10 serbest bırakılmasını tetiklediği anlaşılır. IL-10'un immün baskılayıcı etkileri özellikle tüberküloz hastalarında önemli olabilir (13).

Kardiyopulmoner bypass altında yapılan koroner cerrahisi dışındaki operasyonlarda önce torasik girişimin daha sonrada kardiyak girişimin yapılması uygundur. Koroner cerrahisi uygulanacak ise önce koroner bypass yapıp arkasından akciğer rezeksiyonunun yapılması uygun olacaktır. Koroner cerrahisinin atan kalpte yapılması ise CPB ve sistemik heparinizasyona bağlı birçok olumsuzlukları ortadan kaldıracığı için tercih edilmelidir.

Sonuç olarak, eş zamanlı operasyonlar uygun olgularda emniyetle yapılabilir ve basamaklı cerrahi girişime bir alternatif olarak göz önüne alınmalıdır. Ayrıca, serimizde olduğu gibi bazı travma olgularında eş zamanlı kardiyak ve torasik cerrahi girişim gerekebileceğinden kardiyak ve torasik cerrahi eğitiminin bir bütün olarak yeniden düzenlenmesinin ülkemizin şartlarına uygun olacağını düşünüyoruz.

Concomitant Cardiac and Thoracic Operations

Abstract:

Aim: *Concomitant cardiac and thoracic lesions are uncommon, but when present they pose a therapeutic challenge for cardiothoracic surgeon. There is no definitive agreement whether a simultaneous surgical procedure should be preferred to a stage one. In this study, we retrospectively evaluated the results of the simultaneous cardiac and thoracic operations which were performed in our department and reviewed the literature.*

Methods: *Between January 2001 and December 2006, 10 patients underwent simultaneous cardiac and thoracic operations. There were 2 female and 8 male patients ranging in age between 13 and 65 years, with a mean age of 34,9 years. Myocardial revascularization with or without cardiopulmonary bypass CPB preceded the thoracic procedures. In other patients requiring CPB, thoracic procedures were performed before systemic heparinization and (CPB), except 2 trauma victims with unstable hemodynamics.*

Results: *Seven patients underwent median sternotomy, 5 of whom required CPB. Two patients underwent left thoracotomy. The remaining one required both left and right anterior thoracotomy and axillary incision. The thoracic procedures consisted of wedge resection in 2 patients, ligation of bullae and pleurodesis in 2, cystotomy in 1, repair of diaphragm in 1, pleural decortication in 1, repair of injured lung in 3. The cardiac procedures consisted of mitral valve replacement in 2 patients, coronary bypass in 2, replacement of ascending aorta in 1, pericardiectomy in 1, pericardiopleural window in 1, and repair of left ventricle in 2 and pericardium in 1.*

Conclusion: *From our series and a review of the literature we conclude that simultaneous cardiac and thoracic surgery can be performed safely and should be considered as an alternative to staged treatment. Off-pump coronary artery bypass surgery should be preferred to avoid complications associated with CPB and systemic heparinization in a simultaneous operation.*

Key words: *Concomitant Cardiac and Thoracic Surgery.*

Kaynaklar

1. Piehler JM, Trastek VF, Pairolero PC, et al. Concomitant cardiac and pulmonary operations. J Thorac Cardiovasc Surg 90: 662-667,1985.
2. Ulicny KS, Schmelzer V, Flege JB, et al. Concomitant cardiac and pulmonary operation: The role of cardiopulmonary bypass. Ann Thorac Surg 54:289-295,1992.
3. Dyszkiewicz WD, Jemielity MM, Piwkowski CT, et al. Simultaneous lung resection for cancer and myocardial revascularization without cardiopulmonary bypass (off-pump coronary artery bypass grafting). Ann Thorac Surg 77:1023-1027,2004.
4. Rao V, Todd TRJ, Weisel RD, et al. Results of combined pulmonary resection and cardiac operation. Ann Thorac Surg 62:342-346,1996.
5. Ciriaco P, Carretta A, Clori G, et al. Lung resection for cancer in patient with coronary arterial diseases: analysis of short term results 22:35-40,2002.
6. Patrick DA, Moore EE, Fullerton DA, et al. Cardiopulmonary bypass renders patients at risk for multiorgan failure via early neutrophil priming and late neutrophil disability. J Surg Res 86:42-49,1999.
7. Al-Attar N, Salvi S, Sebbag U, et al. Combined left pneumonectomy and off-pump coronary artery bypass through left thoracotomy. Eur J Cardiothorac Surg 19:226-228,2001.
8. Johnson JA, Landreau RJ, Boley TM, et al. Should pulmonary lesions be resected at the time of open heart surgery? Am Surg 62:300-303,1996.
9. Yazıcıoğlu L, Uymaz ÖK, Arıkbuka, et al. Açık kalp cerrahisi ile eş zamanlı pulmoner rezeksiyonlar. Gülhane Tıp Dergisi 45:138-142,2003.
10. Marianni MA, Bowen WJ, Duurkens VAM, et al. Combined off-pump coronary surgery and right lung resections through midline sternotomy. Ann Thorac Surg 71:1343-1344,2001.
11. Saxena P, and Tam RKW. Combined off-pump coronary artery bypass surgery and pulmonary resection. Ann Thorac Surg 78:498-501,2004.
12. Francesca S, Frazier OH, Radovancevic B, et al. Concomitant cardiac and pulmonary operations for lung cancer. Tex Heart Inst J 22:296-300,1995.
13. Calvin SH Ng, Arifi AA, Song W, et al. Cardiac operation with associated pulmonary resection: a word of caution. Asian Cardiovasc Ann 10:362-364,2002.
14. Brutel De la Riviere A, Knaepen P, Van Swieten H, et al. Concomitant open heart surgery and pulmonary resection of lung cancer. Eur J Cardiothorac Surg 9:310-313,1995.
15. Danton MHD, Anikin VA, McManus KG, et al. Simultaneous cardiac surgery with pulmonary resection: Presentation of series and review of literature. Eur J Cardiothorac Surg 13:667-672,1998.

16. Cooper JD, Nelem JM, Pearson FG, et al. Extended indications for median sternotomy in patients requiring pulmonary resection. *Ann Thorac Surg* 41:130-134,1986.
17. Cooper JD, Neelems JM, Pearson FG. Extended indications for median sternotomy in patients requiring pulmonary resection. *Ann Thorac Surg* 26:413-420,1978.
18. Eren EE, and Ott DA. Transverse sternotomy for concomitant cardiac and pulmonary surgery. *Texas Heart Inst J.* 11.192-196,1984.