

AÇIK KALP CERRAHİSİ İLE EŞ ZAMANLI PULMONER REZEKSİYONLAR

Dr. Levent YAZICIOĞLU (*), Dr. Özge Korkmaz UYMAZ (*),
Dr. Mehmet ARIKBUKA (*), Dr. Atilla ARAL (*), Dr. Ümit ÖZYURDA (*)

Gülhane Tıp Dergisi 45 (2) : 138 - 142 (2003)

ÖZET

AMAÇ: Kalbin aterosklerotik ve akciğerin neoplastik hastalıklarının birlikteliği sık değildir. Geçmişte bu tip hastalarda, ilk olarak kardiyak lezyona, daha sonra ikinci bir operasyonla akciğerdeki patolojiye müdahale edilmekteydi. Günümüzde, uygun vakalarda kalp ve akciğerdeki patolojilere eşzamanlı müdahale önerilmektedir. Bu çalışmada, kombine kalp, akciğer lezyonu olan hastalarda eşzamanlı operasyon sonuçlarımız, sistemik heparinizasyon zamanını göz önünde tutarak retrospektif olarak değerlendirildi.

MATERYAL VE METOD: Ocak 1995 - Haziran 2002 tarihleri arasında 9 hastaya eşzamanlı koroner bypass ve pulmoner rezeksiyon uygulandı. Hastaların 7'si erkek, 2'si kadın ve yaş ortalaması 61 idi. PA akciğer grafisinde lezyon saptanan hastalara, lezyonun yaygınlığı ve metastaz değerlendirmek için tüm vücut bilgisayarlı tomografisi yapıldı. Bütün operasyonlarda median sternotomi uygulandı. 7 hastada pulmoner rezeksiyon sistemik heparinizasyon öncesi, 2 hastanın hemodinamisi stabil olmadığından pompada rezeksiyon uygulandı.

Rezeksiyon materyelleri frozen sectionla değerlendirildi. 6 hastada wedge rezeksiyon, 3 hastada lobektomi uygulandı.

BULGULAR: 8 hasta kardiyak şikayetler ile başvurdu. Tetkiklerde 6 hastada sağ, 3 hastada sol toraksta soliter pulmoner nodül saptandı. Frozen sonuçlarında 2 Adeno ca, 1 büyük hücreli ca, diğerleri benign olarak saptandı. Hiler lenf nodu tutulumu olan bir hastaya lenf nodu diseksiyonu yapıldı. Hastaların ortalama entübasyon süreleri 16±6 saat, ortalama drenaj miktarları 760±185 ml tespit edildi. Pulmoner rezeksiyon sistemik heparinizasyon öncesi yapılan hastalarda drenaj 580±120 ml iken, rezeksiyon pompada yapılan 2 hastada drenaj 1400 ml bulundu. Postoperatif bir hasta respiratuar distress nedeniyle kaybedildi.

SONUÇ: Uygun vakalarda kombine kalp ve akciğer lezyonlarına eşzamanlı cerrahi müdahale etme

görüşü yaygınlaşmaktadır. Böylece ikinci bir operasyonun getireceği mortalite ve morbidite riski azalacak ve akciğer neoplastik lezyonlarına müdahale için zaman kaybı önlenmektedir. Pulmoner rezeksiyonun sistemik heparinizasyon öncesi yapılması kanama insidansını ve morbiditeyi azaltmaktadır.

Anahtar Kelimeler : Koroner Baypas Operasyonu, Soliter Pulmoner Nodül, Pulmoner Rezeksiyon.

SUMMARY

Open Heart Surgery with Concomittant Pulmonary Resection

PURPOSE: The concomittance of atherosclerotic cardiac diseases and neoplastic lung diseases is not common. In the past, operation for the cardiac lesion was done first and a second operation had been done for the pathology in the lung . Today in suitable patients, concomittant operations are preferred for the pathologies in the heart and the lung. In this study, we evaluated retrospectively, the results of the concomittant operations for the heart and lung according to the time of the systemic heparinization.

MATERIAL AND METHOD: Between January 1995 and June 2002, 9 patients had underwent concomittant CABG and pulmonary resection. 7 patients were male, 2 were female and mean age was 61. Patients with pulmonary lesions had computerized tomography to determine the extend of the lung lesion and evaluate neoplastic metastasis. Median sternotomy was performed in all operations. All pulmonary resections were done before systemic heparinisation, except 2 cases in which resections were done under cardiopulmonary bypass because of the unstable hemodynamics. Resected materials were evaluated via frozen section. 6 patients had wedge resection; others had lobectomy.

RESULTS: Eight patients were admitted with cardiac complaints. Solitary pulmonary nodules were found at right thorax in 6 patients and at left side in 3 patients. Three patients had malignancy (2 were adeno Carcinoma, 1 was giant cell Carcinoma) and the rest were in benign character. One patient had hilar lymph node metastasis and lymphatic dissection was done during operation. Avarage entubation time was 16±6 hours. Avarage postoperative drainage fluid amount was 760±185ml. The drainage amount

(*) Ankara Üni. Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerr. AD.
Reprint Request : Dr. Levent YAZICIOĞLU, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp-Damar Cerrahisi AD.,
Cebeci Kalp Merkezi, ANKARA
Kabul Tarihi : 17.3.2003

was 580±120ml in patients having pulmonary resections before systemic heparinisation and was 1400ml in 2 patients having pulmonary resection under cardiopulmonary bypass. One patient died due to pulmonary distress.

CONCLUSION: Nowadays, in suitable cases, concomitant coronary bypass and pulmonary resection operations are getting wide acceptance. By this way, the mortality and the morbidity of the second operation will decrease and the time wasted for the second operation of the neoplastic lung disease can be prevented. Performing pulmonary resections before systemic heparinization decreases bleeding incidence and morbidity.

Key Words : Coronary Bypass, Solitary Pulmonary Nodules, Pulmonary Resection.

GİRİŞ

Kalp ve akciğerin cerrahi müdahale gerektiren hastalıklarının birlikteliği sık değildir (1). Bu tip hastalar genelde kardiyak şikayetlerle hastaneye başvururlar ve akciğer lezyonları yapılan tetkiklerde tesadüfen belirlenir. En sık soliter pulmoner nodüle rastlanır (2). Geçmişte bu tip hastalarda genel yaklaşım, iki basamaklı operasyon uygulanmasıydı. İlk olarak kardiyak lezyonlara, ardından ikinci bir seans ta akciğerdeki neoplastik lezyonlara cerrahi müdahale yapılmıştı (3). Kombine operasyonlar, koagülopatiye bağlı kanama insidansının artması ve akciğere müdahale için görüşün yeterli olmaması nedeniyle tercih edilmemekteydi. Ancak bu yaklaşımda, kardiyopulmoner bypassın immün sisteme olan olumsuz etkisi ve de yüksek oksijen parsiyel basıncı sonucu serbest oksijen radikallerinin artışı tümöral büyümeye neden olabilmekteydi (4,5). Eşzamanlı kombine operasyonla ikinci bir major operasyonun getireceği mortalite ve morbidite artışı ve akciğerdeki neoplastik lezyonlara cerrahi müdahaledeki gecikme engellenebilir (6,7). Bu operasyonlarda önemli olan, akciğerdeki lezyona müdahalenin zamanlamasıdır (8).

Bu çalışmanın amacı, kliniğimizde gerçekleştirilen kombine operasyonlarla ilgili deneyimlerimizi aktarmaktır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi kliniğinde, Ocak 1995 ve Haziran 2002 tarihleri arasında elektif şartlarda eşzamanlı koroner baypas ve pulmoner rezeksiyon uygulanan 9 hasta, retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların 7'si erkek, 2'si kadındı ve yaş ortalaması 63±6 (45-78 arasında) idi (Tablo-I).

TABLO - I
Eşzamanlı Koroner Bypass ve Pulmoner Rezeksiyon Uygulanacak Olan Hastaların Preoperatif Risk Faktörlerinin Gösterilmesi

Erkek hasta	7
Kadın hasta	2
Ortalama yaş	61
Sigara	4
Alkol	1
Diyabet	4
Preoperatif ortalama EF	%40±8
Preoperatif NHYA	III-IV

8 hasta göğüs ağrısı, nefes darlığı, çarpıntı, hipertansiyon gibi kardiyak şikayetlerle, 1 hasta ise 3 aydır devam eden kronik öksürük ve bir haftadır başlayan hemoptizi şikayeti ile hastaneye başvurdu. Kardiyak şikayetlerle başvuran hastalara rutin tam kan, biyokimya tetkikleri, elektrokardiografi (EKG), posteroanterior (PA) akciğer grafileri istendi. Koroner anjiyografi sonrası baypas kararı alınan hastalarda akciğer grafilerindeki görüntüler nedeniyle tetkikler derinleştirildi. Lezyonun yeri, yaygınlığı, metastazların varlığının değerlendirilmesi için tüm vücut bilgisayarlı tomografisi istendi. Akciğer kapasitesinin tespiti için solunum fonksiyon testleri yapıldı.

Dokuz hastadan 7'sinin akciğer grafisinde soliter pulmoner nodül, birinde sağ toraksta orta dereceli pleval efüzyon saptanması üzerine tetkikler derinleştirildi. Kardiyak şikayetleri olmayan, öksürük ve hemoptizi şikayetiyle başvuran son hastada ise torakotomi planlanırken preoperatif EKG'de iskemik değişiklikler saptanması üzerine yapılan koroner anjiyografide 3 damar hastalığı saptandı. Torakotomiden vazgeçilerek ortak girişim planlandı.

Yapılan incelemelerde, 6 hastada sağ, 3 hastada sol hemitoraksta lezyon saptandı. Nodüllerin 3'ü sağ orta lob, 3'ü sağ alt lob, 2'si sol üst lob, 1'i sol alt lobda yerleştiği ve bu nodüllerde uzak metastatik yayılım olmadığı görüldü. Bir hastada mediastinal lenf nodülü saptandı. Plevral efüzyon saptanan hastada yapılan diagnostik torasentez sitolojik değerlendirmesi, Class II olarak tespit edildi. Plevral efüzyonun boşaltılmasını takiben çekilen akciğer grafisinde sağ alt lob yerleşimli soliter nodül saptandı. Kardiyak şikayetlerle başvuran 4 hasta ile pulmoner şikayetlerle başvuran 1 hastaya bronkoskopik değerlendirme yapıldı. Diğer 4 hastada ise kardiyak risk nedeniyle bronkoskopi yapılamadı.

Tüm hastalar elektif şartlarda opere edildi. Hastalar radial arter, internal juguler ven, Swan-Ganz kateteri ve foley sonda ile monitorize edildi. Anestezi induksiyonunu takiben entübasyon için gerektiğinde tek akciğeri havalandırabilmek amacıyla çift lümenli

TABLO-II
Eşzamanlı Koroner Baypas ve Pulmoner Rezeksiyon Uygulanan Hastaların Yaş, Cinsiyet, Yapılan AC Operasyonu ve Malignite Evresi ve Yapılan Koroner Baypas Sayısının Gösterilmesi

Sayı	Cins	Yaş	Akciğer patolojisi	Rezeksiyon	TNM	Kardiyak operasyon
1	E	66	Adeno CA	Sağ alt lobektomi	T1N0M0	CABGx3
2	K	56	Adeno CA	Sağ alt lobektomi	T1N1M0	CABGx2
3	E	78	Büyük HücreliCA	Sol üst lobektomi	T2N0M0	CABGx4
4	E	67	Hamartom	Sol alt lob enükleasyon	-	CABGx2
5	E	63	Hamartom	Sağ orta lob enükleasyon	-	CABGx3
6	E	50	Sarkoidozis	Sağ alt lob wedge rezeksiyon	-	CABGx5
7	K	45	Granülom	Sağ orta lob wedge rezeksiyon	-	CABGx4
8	E	70	Tüberküloz	Sol üst lob segmentektomi	-	CABGx3
9	E	62	Hamartom	Sağ orta lob enükleasyon	-	CABGx3

endotrakeal tüp kullanıldı. Operasyonlarda median sternotomi uygulandı. Ameliyat sırasında akciğer, mediastinal ve hiler lenf nodlarından alınan örnekler frozen section ile değerlendirildi.

Yedi hastada, akciğerdeki lezyona sistemik heparinizasyon öncesi müdahale edildi ve akciğerdeki işlem tamamlandıktan sonra kanama kontrolü yapıldı. Daha sonra bu hastalarda sol internal mammarial arter (LİMA) çıkarıldı, sistemik heparinizasyon sonrası aorto-sağ atriyal kanülasyon yapıldı ve kardiyopulmoner baypasa girilerek rutin aortokoroner baypas operasyonu uygulandı.

Son iki hastadan birinde peroperatif hemodinamik instabilite gelişmesi, diğer hastada ise sol alt lob lezyonuna ulaşmadaki güçlük nedeniyle, ilk olarak sistemik heparinizasyon ve rutin kanülasyon sonrası koroner baypas operasyonu yapıldı, daha sonra pompadan çıkılmadan kalp dekomprese edilerek akciğerdeki lezyona müdahale edildi ve sonra pompadan çıkılarak operasyon rutin şekilde bitirildi.

Hastalar yoğun bakımda volüm ve basınç kontrollü respiratörlerle solutuldu. Hemodinamik, idrar ve drenaj parametreleri saatlik olarak takip edildi.

Frozen sonuçlarında, 2 hastada adeno CA, bir hastada büyük hücreli CA saptandı, diğer hastalarda ise sonuçlar benign olarak değerlendirildi (Tablo-II). Adeno CA'lı hastalardan birinde hiler lenf nodlarından birinde tutulum saptandı. Adeno CA'lı bir hasta T1, N1, M0; diğer hasta T1, N0, M0; büyük hücreli CA tanısı alan hasta da T2, N0, M0 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Elektif şartlarda eş zamanlı pulmoner rezeksiyon ve koroner baypas operasyonu uygulanan 9 hastanın yaş ortalaması 61'dir. Hastaların demografik özellikleri Tablo-I'de gösterilmiştir.

Bu hastalarda peroperatif yapılan frozen section sonucunda 9 hastanın 3'ünde malign, diğer 6'sında ise benign karakterli lezyon saptandı. Kombine

operasyon uygulanan hastalarda yapılan işlemler Tablo-II'de gösterilmiştir.

Malignitesi olan 3 hastada, tümör çapı 2 cm civarında olduğundan wedge rezeksiyon yerine, daha agresif olan lobektomi yapılması uygun görüldü. Koroner baypas operasyonları orta dereceli sistemik hipotermi altında, aortik kros klemp, antegrad soğuk kan kardiyoplejisi ile kalp korunarak gerçekleştirildi. Ortalama kros klemp süreleri 48±11 dk, ortalama greft sayısı ise 2,88'dir.

Hastalarda peroperatif intraaortik balon pompası gereksinimi olmadı. Üç hastada inotrop dozda dopamin gereksinimi oldu. Hastaların ortalama entübasyon süreleri yeterli akciğer bakımı sağlayabilmek amacıyla normal koroner baypas operasyonu uygulanan hastalara göre belirgin olarak uzun tutulmuştur. Bu hastalarda ortalama entübasyon süresi 16±6 saat, en kısa 11 saat, en uzun ise 32 saat oldu.

Operasyon sonrası yoğun bakımda hastaların drenajları değerlendirildiğinde ortalama drenaj miktarlarının 760±185 ml olduğu tespit edildi. Ancak drenaj miktarları, pulmoner rezeksiyonun sistemik heparinizasyon öncesi yapıldığı hastalarda 580±120 ml iken, pulmoner rezeksiyon pompa esnasında yapılan 2 hastada ise ortalama 1400 ml olarak saptanmıştır. Bu iki hastadan biri toraksta oluşan hematoma nedeniyle reoperasyona alındı.

Reoperasyona alınan hasta dışındaki diğer hastalar postoperatif 2. günde mediasten drenleri alınarak, toraks drenleri ile servise çıktı. Bu hastalarda toraks drenleri ortalama 5±2 günde çekildi. Sekiz hasta postoperatif 11±3 günde taburcu edildi.

Postoperatif dönemde torakal hematoma nedeniyle reoperasyona alınan hastaya yoğun bakımda erken dönemde yoğun kan ve kan ürünleri transfüzyonu gerekti. Hastada akut respiratuar distress sendromu (ARDS) gelişmesi nedeniyle ekstübe edilemedi ve postoperatif 8. günde multipl organ yetmezliği nedeniyle kaybedildi. Mortalite 1 hasta ile %11,1 olmuştur.

Pompa esnasında pulmoner rezeksiyon yapılan diğer hastada postoperatif 8. günde çekilen akciğer grafisinde atelektazi tespit edilmesi nedeniyle bronkoskopi yapıldı ve hastada mevcut olan tıkaçlar temizlendi, daha sonra hasta komplikasyon olmadan taburcu edildi. Sistemik heparinizasyon öncesi pulmoner rezeksiyon yapılan hastalar ise herhangi bir kardiyak ve pulmoner komplikasyon gelişmeden taburcu edildi.

Malignite saptanan hastalardan birinde hiler lenf nodu tutulumu saptandı. Bu hastaya lenf nodu diseksiyonu da yapıldı. Ancak postoperatif dönemde reoperasyona alınan ve ARDS gelişmesi nedeniyle kaybedildi.

Benign lezyon nedeniyle pulmoner rezeksiyon yapılan hastalarda postoperatif takiplerde çekilen akciğer grafilerinde mevcut nodüler lezyonlar izlenmedi ve uzun dönem takiplerde ise bu görünüm tekrarlamadı. Postoperatif dönemde, malignite saptanan iki hastada lenf nodlarında patoloji saptanmadığı için ek bir medikal tedavi veya radyoterapi uygulanmamıştır. Bu iki hastanın 22 ve 26 aylık takiplerinde; rutin 6 aylık periyotlarda tüm vücut aksiyel tomografi ve kemik sintigrafisi yapılmış ve herhangi bir nüks veya metastaza rastlanmamıştır.

TARTIŞMA

Soliter pulmoner nodüllerin tanısı, çoğunlukla tesadüfen çekilen akciğer grafileri ile konulmakta, az bir kısmı ise kitlenin kendisine veya mevcut metastazlarına bağlı semptomlarla kendini belli eder ve yapılan ileri tetkikler sonunda tanısı konur (4). Kardiyak semptomlarla beraber akciğer lezyonlarının birlikteliği çok sık değildir (1). Büyük bir kısmında mevcut kardiyak problemden dolayı akciğerdeki lezyona ilk etapta müdahale edilememektedir. İlk olarak kardiyak probleme müdahale edildiğinde mevcut akciğer lezyonuna cerrahi girişimde hasta aleyhine ciddi bir zaman kaybına neden olmaktadır (6,7,8).

Geçmişde, operasyonların basamaklı olarak yapılması önerilmekte, hastayı riske etmemek için ilk olarak kardiyak lezyona müdahale edilmekteydi (3). Basamaklı operasyonu savunan grup, kombine operasyonlardan çekinme sebeplerini: median sternotomi ile pulmoner lezyonlarda ekspozürün yeterli olmaması; sistemik heparinizasyon ve kardiyopulmoner baypas nedeniyle gelişen koagülopati ve buna bağlı aşırı kanama ve enfeksiyon riskinin artması ile açıklamaktadırlar (3,9).

Buna karşın, kombine operasyonu savunan otoriteler ise hastanın ikinci bir major operasyonun mortalite ve morbiditesinden kurtulduğu; sternotominin torakotomiye göre hastalar tarafından daha iyi tolere

edildiği; özellikle de maligniteli hastalarda pulmoner lezyonlara müdahalenin gecikmesinin önlenmesi; hastane kalış süresinin ve maliyetlerin daha az olması gibi avantajlarını öne sürmektedirler. Kardiyak lezyonu olan hastalarda ilk olarak torakotomi ile pulmoner lezyona müdahale edilmesi hastayı kardiyak yönden risk altına atabilmektedir (10).

Median sternotomi kardiyak operasyonlarda rutin olarak kullanılmakta, bunun dışında bilateral pulmoner lezyonlarda da uygulanmaktadır. Median sternotomi ağrının daha az olması ve pulmoner fonksiyonların daha kısa sürede düzelmesi nedeniyle hastalar tarafından daha iyi tolere edilmektedir. Median sternotomi yaklaşımında sol alt lobektominin kardiyak yerleşim nedeniyle teknik olarak en zor uygulanabildiği bildirilmiştir. Median sternotomide posterior mediastene ulaşmadaki güçlük özellikle lenf nodu diseksiyonu gerektiren maligniteli hastalarda problem yaratmaktadır. Ayrıca median sternotomiye ilaveten yapılan posterolateral torakotomilerde, postoperatif ağrı daha fazla olmakta buda akciğer sorunlarının artışına neden olmaktadır (11).

Kombine operasyonlarda pulmoner rezeksiyonun mümkünse sistemik heparinizasyon ve kardiyopulmoner baypas öncesi kanama diyatezi gelişmeden yapılması (10) veya uygun vakalarda off-pump koroner baypas yapılması (12) ve intraparakimial kanamaları önlemek için akciğerde wedge rezeksiyondan ziyade anatomik rezeksiyonlar önerilmektedir (8), ancak hemodinamik instabilite ve pulmoner lezyona ulaşmadaki zorluk kardiyopulmoner baypas desteğini gerektirebilir. Sol akciğer alt lob lezyonları median sternotomi ile ulaşılması en güç lezyonlardır.

Bizim iki hastamızdan birinde hemodinamik instabilite, diğerinde ise sol alt lob lezyonuna ulaşmadaki güçlük nedeniyle pulmoner rezeksiyon kardiyopulmoner baypas esnasında yapılmıştır. Bu iki hastanın drenajları diğer grupla kıyaslandığında belirgin olarak fazla olmuş, bir hasta torakal hematoma nedeniyle reoperasyona alınmış ve bu hasta daha sonra kaybedilmiştir.

Biz, uygun vakalarda kombine pulmoner rezeksiyon ve koroner baypas cerrahisinin düşük mortalite ve morbidite ile yapılabileceği ve pulmoner rezeksiyonun mümkünse sistemik heparinizasyon öncesi yapılmasının daha uygun olduğu görüşündeyiz.

KAYNAKLAR

1. Danton, M.H., Anikin, V.A., McManus, K.G. et al. *Simultaneous cardiac surgery with pulmonary resection: presentation of series and review of literature.* *Eur J Cardiothorac Surg* 1998; 13: 667-72.

2. Miller, D.L., Orszulak, T.A., Pailero, P.C. et al. Combined operations for lung cancer and cardiac diseases. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 989-93.
3. Al-Attar, N., Salvi, S., Sebbag, U., Nataf, P. Combined left pneumonectomy and off-pump coronary artery bypass through left thoracotomy. *Eur J Cardiothorac Surgery* 2001; 19: 226-228.
4. Thomas, P., Giudicelli, R., Guillen, J.C. et al. Is lung cancer surgery justified in patients with coronary artery disease? *Eur J Cardiothorac Surgery* 1994; 8: 287-91.
5. Ahmed, A., Sarsam, M.A. Off-pump combined coronary artery bypass grefting and left upper lobectomy through left posterolateral thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 2016-2018.
6. Yokoyama, T., Derrick, M.J., Lee, A.W. Cardiac operation with associated pulmonary resections. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993; 105: 912-6.
7. Ulicny, K.S. Jr., Schmelzer, V., Fiege, J.B. Jr., et al. Concomitant cardiac and pulmonary operation: The role of cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1992; 54: 289-95.
8. Ciriaco, P., Carretta, A., Calori, G., Mazzone, P., Zannini, P. Lung resection for cancer in patient with coronary arterial diseases: analysis of short term results. 2002; 22: 35-40.
9. Johnson, J.A., Landreau, R.J., Boley, T.M., et al. Should pulmononary lesions be resected at the time of open heart surgery? *Am Surg* 1996; 62: 300-3.
10. 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* 1995; 9: 310-3.
11. La Francesca, S., Frazier, O.H., Radovancevic, B., et al. Concomitant cardiac and pulmonary operations for lung cancer. *Tex Heart Inst J* 1995; 22: 296-309.
12. Rao, V., Todd, T.R., Weisel, R.D. et al. Results of combined pulmonary resection and cardiac operation. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 342-6.