

# Perikard Hastalıklarına Torakoskopik Yaklaşım

Dr. Şenol YAVUZ, Dr. Hüsnü SEZER, Prof. Dr. İ. Ayhan ÖZDEMİR

Bursa Yüksek İhtisas Hastanesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Bursa

## ÖZET

Perikard hastalıkları akut ve kronik ciddi problemlerden oluşmaktadır. Perikard hastalıkları klinik olarak, asemptomatik olduğu kadar hayatı tehdit eden durumda da karşımıza çıkar. Perikard hastalıkları benign ve malign perikard efüzyonları, tamponad, kontriktif perikardit ve perikard kistlerini içermektedir. Bu hastalıkların tedavisi uygun bir cerrahi girişim gerektirmektedir. Cerrahi tedavide amaç, en düşük morbidite ve mortalite ile efüzyonu ortadan kaldırmak, kesin tanı koymak ve efüzyonun tekrarlanması veya kontriktif perikardit gelişimini önlemektir. Cerrahi girişim olarak subksifoid rezeksiyon, median sternotomi, anterolateral torakotomi veya torakoskopik bir yaklaşım yapılır. Torakoskopi kontriktif perikardit tedavisinde endike değildir. Bununla beraber, semptomatik perikard kistlerinin torakoskopik rezeksiyonu konvansiyonel açık torakotomilere uygun bir alternatiftir. Günümüzde perikard cerrahisine torakoskopik tekniklerin girmesiyle bu alanda bazı hastalıkların tedavisine yeni gelişmiş bir metod sunulmuştur. Bu yazıda, perikard hastalıklarında günümüzde kullanılan tekniklere bakışla torakoskopinin rolü gözden geçirildi.

**Anahtar kelimeler:** Torakoskopi, perikard efüzyonu, torakotomi

Torakoskopi ilk olarak Stockholm Üniversitesi'nden Hans Christion Jacobaeus tarafından 1910 yılında sistoskop kullanarak plöritli olguda, plevral kaviteyi görmek amacıyla gerçekleştirilmiştir (1). Torakoskopi önceleri temel olarak tüberkülozda plevral biyopsi ve yapay pnömotoraks oluşturmayla kısıtlı kalırken, son yıllarda video teknolojisindeki gelişmelerle, göğüs içinde daha çok görüş alanı ve mobilite sağlanmıştır.

1980'lerin başında teknolojik ilerlemeler ve mikrokameraların geliştirilmesi vücut içindeki anatomik yapıların monitor ekranından izleme olanağı vermiştir (2,19). Video endoskopik araç ve tekniklerdeki

ilerlemelerle torakoskopinin tanı ve tedavi endikasyonları genişlemiştir. Torakoskopinin endikasyonları geniş bir spektrum oluşturmaktadır (Tablo 1). Torakoskopi birçok plevral ve pulmoner hastalıkların tedavisinde açık torakotomiye bir alternatif oluşturmaktadır (2-8).

Torakoskopik kardiyak girişimler daha az sıklıkta gerçekleştirilmiştir. Perikard hastalıklarında cerrahi girişimler, subksifoid rezeksiyon, median sternotomi, anterolateral torakotomi ve torakoskopik yaklaşımdır. Perikard hastalıklarının tedavisinde torakoskopik yaklaşım henüz yeni gündeme gelmiştir. Parsiyel perikardiektomi gerektiğinde, torakoskopik girişimler açık torakotomilere alternatif olabilir. Başarılı erken sonuçlara rağmen, perikard hastalıklarında torakoskopik yaklaşımla ilgili çok az uzun dönem takip sonuçları vardır.

Perikard efüzyonu, çeşitli etyolojik sebeplere bağlıdır (Tablo 2). Künt ve penetran travma sonucu oluşan hemoperikard intraperikardiyal basıncı yükseltir. Efüzyonlar asemptomatik olduğu kadar semptomlar kompleksine ve tamponadla sonuçlanan fizyolojik bozukluklara sebep olabilir. Telegrafide geniş kalp silüeti mevcuttur. Fizik muayene bulguları, nefes darlığı, juguler venöz basınç artışı, paradoks nabız, taşikardi ve kalp seslerinin derinden gelmesidir. Perikard tamponadı şüphesinde sağ kalp kateterizasyonu, kalp debisi ve basınçlardaki değişiklikleri göstermede faydalıdır.

Hem anatomik hem de fizyolojik açıdan perikard efüzyonlarının değerlendirilmesinde ekokardiyografi (eko) en yararlı tanı aracıdır. Perikard tamponadında eko ile inspirasyonda atriyumlarda diyastolik kolaps, sağ ventrikülün diyastolik kolapsı ve sol ventrikül çıkış yolu daralması gözlenir. Kompüterize tomografi (CT) de yararlı bilgiler verir. Tamponattan şüphe edildiğinde agresif tedavi yapılmalıdır. Doluş

Alındığı tarih: 10 Mart 1994

Yazışma adresi: Dr. Şenol Yavuz, Bursa Yüksek İhtisas Hastanesi 16330-Yıldırım-Bursa

Tablo 1. Torakoskopinin endikasyonları

Akciğer
Benign
Belirsiz nodül: tanı ve rezeksiyon
Kronik interstisyel hastalık: tanı
Spontan pnömotoraks: tedavi
Travma: değerlendirme
Postoperatif hava kaçağı: tanı ve tedavi
Malign
Primer akciğer kanseri: tanı
Metastatik nodül: tanı
Plevra
Benign
Efüzyon: tanı ve tedavi
Ampiyem: drenaj
Şiltoraks: tanı ve tedavi
Malign
Mesotelyoma: tanı ve plörodez
Belirlenemeyen efüzyon: tanı ve plörodez
Özofagus
Benign
Leimyoma: enklasyon
Reflü: fundoplikasyon
Akalazya: myotomi
Vagus: vagotomi
Malign
Primer özofagus kanseri: evreleme
Mediasten
Benign
Tümör: tanı ve rezeksiyon
Raynaud hastalığı: sempatektomi
Timus: timektomi
Perikard efüzyonu: tanı ve tedavi
Patent duktus arteriosus: ligasyon

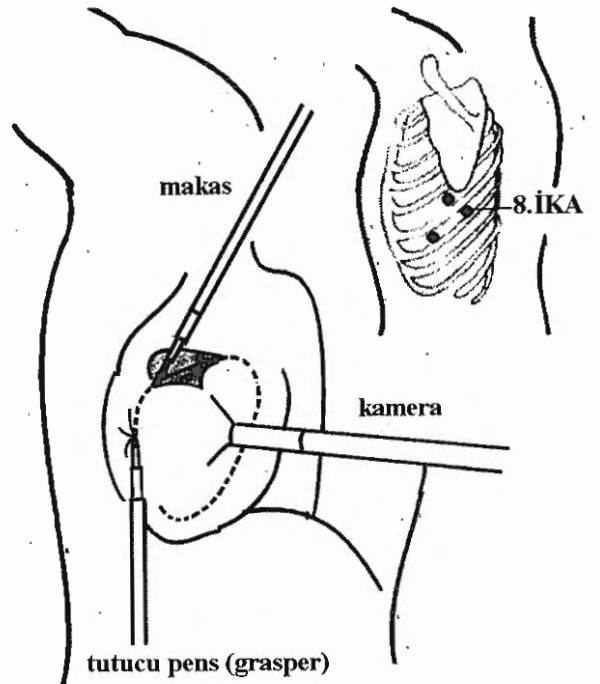
basıncını artırmak için sıvı replasmanı ve perikard drenajı yapılır. Hemodinamik olarak stabil olmayan hastalarda perikardiosentez uygulanır. Stabil hastalarda lokal veya hafif anestezi altında subksifoid yaklaşımla ya perikardiosentez ya da perikardiotomi yapılır.

Perikard efüzyonlu olgularda torakoskopik parsiyel perikardiektomi, hasta lateral dekübitus pozisyonunda iken sol hemitorakstan yapılır. Plevral boşluğa girilir ve akciğer kollabe olur. Kamera girişi arka aksılar hatta, 8. interkostal aralığa yerleştirilir (Şekil 1). Eksplorasyon tamamlandıktan sonra perikardı yakalamak ve kesmek için kamera yerinin ön ve üst kısmında 2 veya 3 ilave giriş yeri seçilir. Akciğerler uygun şekilde kolabe olmazsa tüm anatomik yapıları görmek için retraksiyon gerekmez.

Rezeksiyona frenik sinirin arka kısmından başlanır. Perikarda insizyon yapıldıktan sonra kese dekomprese edilir. Pencere şeklinde perikard eksize edilir.

Tablo 2. Perikard efüzyonlarının etyolojisi

Benign, nontravmatik
İdyopatik
İnfeksiyon
Sistemik hastalıklar
Üremi
Miksödem
Romatizmal hastalıklar
Kalp yetersizliği
Radyasyon
İlaç toksisitesi
Miyokard infarktüsü
Postperikardiyotomi
Travmatik
Kalp cerrahisi
Künt travma
Penetran travma
Malign
Primer perikard tümörleri
Perikarda direkt invazyon
Perikardın metastatik tutulumu
Mediastinal lenfatik obstrüksiyon



Şekil 1. Torakoskopik teknikle sol hemitorakstan yapılan parsiyel perikard rezeksiyonu. Kamera girişi 8. interkostal mesafede, arka koltuk altı çizgisi hizasındadır. Torakaların diğer giriş yerleri kamera girişinin ön ve üst kısmındadır.

Kesi aşağıda diafragmadan yukarıda pulmoner venc, önde frenik sinirden arkada özofagusa uzatılır. Perikarda ilave kesi aynı şekilde frenik sinirin önünden yapılır. Bazen perikarda girişte ilk önce perikard yağ tabakası ortadan kaldırılır. Perikard ve epikard arasında sıkı yapışıklık varsa direkt görüş altında rahat diseksiyon için açık torakotomiye gidilir. Drenaj için perikard boşluğuna, plevral boşluktan bir göğüs tüpü

yerleştirilir. Plevral boşlukta sıvı birikimini önlemek için ilave göğüs tüpü gerekli olabilir. Drenaja günde total 100 ml'den daha az sıvı gelinceye kadar devam edilir.

### **Konstriktif perikardit**

Konstriktif perikardit, perikardın kalınlaşmasına ve fibrozuna sebep olan kronik enflamatuvar olaylar sonucu gelişir. Özellikle tüberküloz kaynaklı infektif perikardit ve kalp cerrahisini izleyen dönemde oluşabilmektedir. Hastaların çoğunluğunda sebep bilinmemektedir. Semptomlar, halsizlik, yorgunluk, egzersizle nefes darlığıdır. Fizik muayene bulguları, asit, hepatomegali, jugular venöz basınç artışı, kalp seslerinin derinden gelmesi ve atriyal fibrilasyondur. Konstriktif perikardit başlangıçta tedricen ventriküllerin diyastolik doluşunu kısıtlar. Hastalık ilerledikçe sağ kalbin kompresyonu sistemik venöz dönüşü azaltır. Epikarda sıkı yapışıklıklar kontraktileti sınırlar. Sistolik ejeksiyon ve kalbin debisi azalır. Atriyal ve ventrikül basınç dalgalarını elde etmek için sağ kalp kateterizasyonu yapılır. Anjiyografide atriyumun duvar kalınlığı ve hareketi saptanır. Konstriktif perikarditin tanısı konulduktan sonra, tedavisi sternotomi veya sol torakotomi yoluyla perikardiektomidir<sup>(9,10)</sup>. Operasyondan amaç, yeterli diyastolik doluma izin vermek ve sistolik ejeksiyonu artırmak için sağ ve sol ventrikül yüzeylerini mümkün olduğu kadar serbestleştirmektir. Bazen perikardiektomiye başarılı bir şekilde tamamlamak için kardiyopulmoner bypass'a girilebilir. Bunun için pompa her zaman hazırda bulunmalıdır.

Torakoskopik perikardiektominin konstriktif perikarditte kullanım endikasyonu yoktur. Teknik itina gerektiren diseksiyon için yeterli görüş alanı sağlayamaz. Sıklıkla meydana gelen intraoperatif kanama komplikasyonları varolan kısıtlı giriş yoluyla tedavi edilemez.

### **Travmatik perikard efüzyonu**

Travmatik perikard efüzyonları kanlı olup kolayca pıhtılaşma eğilimindedir. Çok az miktar koleksiyon olsa bile sıklıkla tamponada neden olurlar. Künt ve penetran travmalarda tamponattan şüphe ediliyorsa hastanın stabilizasyonu için acil eksplorasyon yapıluncaya kadar perikardiosentez veya subksifoid pe-

rikardiotomi yapılmalıdır. Böyle olgularda sternotomi veya torakotomi travma yerinin saptanması ve kontrolü için gereklidir. Açık kalp cerrahisini takiben postoperatif kanama kolayca tamponada yo-laçabilir. Böyle olgularda hastayı acilen ameliyathaneye alıp tamponata neden olan pıhtı ve kanı boşaltarak kanayan yer kontrol altına alınır.

Torakoskopik tekniklerini kullanımı travmatik perikard efüzyonlarında bildirilmemiştir. Torakoskopi çok dikkat gerektiren ve bazen ameliyathanede hastayı hazırlamanın zaman aldığı elektif bir girişimdir. Burada uygun monitor hatları yerleştirilir. Çift lümenli endotrakeal tüp veya bronşial blokerli bir tüp koyulur. Hasta lateral dekübitüs pozisyonunda yatırılır. Stabil olmayan hastalarda bu manevralar için yeterli zaman bulunmaz. Tek akciğerin anestezisi ve lateral pozisyon altta yatan hemodinamik dengesizliği artırır. Sonuç olarak, travmatik efüzyona torakoskopik olarak tanı kansa bile bugünkü torakoskopik tekniklerle böyle yaralanmaların güvenli tamiri yapılamaz.

### **Benign, nontravmatik perikard efüzyonları**

Benign, nontravmatik perikard efüzyonları yavaş gelişir ve sıklıkla tamponada yol açmazlar. Bazı olgularda perikard içinde litrelerce sıvı birikebilir. Başlangıçta tedavi genellikle medikaldir. İdiopatik, üremik perikardit ve postmiyokard infarktüs sendromuna bağlı olan perikard efüzyonları supportif destek ve steroide cevap verirler<sup>(11)</sup>. Perikardiosentez tanı koymak ve semptomları azalmak için gereklidir. Steroid tedavisini kesmemek, efüzyonun tekrarı ve semptomları medikal tedavi ile kontrol altına alamamak cerrahi girişim endikasyonudur. Subksifoid perikardiektominin dezavantajı ise efüzyonun tekrarının yüksek olması ve konstriktif perikardit gelişmesidir. Bu durumda perikardiektomi yapılmalıdır<sup>(9,15)</sup>. Pürülan efüzyonlarda uzun süreli kateterle drenaj gereklidir. Kateter ya perkütan olarak ya da subksifoid insizyonla yerleştirilir. Klinik semptomların kontrolü ve sıvının rezolüsyonuna kadar antibiyotik tedavisine devam edilir<sup>(16)</sup>.

Tüberküloza bağlı pürülan efüzyonlar itina ile drenaj gerektirir. Plevral boşluğun kontaminasyonundan kaçınmak amacıyla torakotomi yerine subksifoid yaklaşım uygulanır. Fibröz septalı lokülasyonlar dre-

najla yeterli şekilde boşaltılamazsa perikardiektomi gerekir (18). Anterolateral torakotomi ile frenik sinirinin hem ön hem de arkasından perikard kısımları rezeke edilir.

Perikard efüzyonlarının tedavisinde torakoskopik teknikler ilk defa 1990 yılında bildirilmiştir (19). Benign, nontravmatik perikard efüzyonlarında torakoskopik yaklaşımlarla ilgili çok az veri vardır (20). Yüz vakalık bir seride operasyonun güvenli olduğu ve kısa dönem sonuçlarının iyi olduğu gözlenmiştir (20). Torakoskopik parsiyel perikardiektomi daha fazla hasta onayı, daha düşük morbidite ve aynı uzun süreli sonuçlar verdiği için açık torakotomiye alternatiftir. Tamponattan şüphe edildiğinde torakoskopi düşünülmez. Hasta stabil oluncaya kadar dekompresyon için perikardiosentez yapılır.

### **Malign perikard efüzyonları**

Perikardın efüzyonlu hastalıklarında en sık cerrahi endikasyon gerektiren malign perikard efüzyonlarıdır. Malign efüzyonlar primer perikard tümörlerinden kaynaklanabilir fakat bunlar nadirdir. Malign efüzyonların en sık sebepleri arasında kanserin perikarda direkt olarak yayılımı, kanserin perikarda metastatik yayılımı, tümörün büyümesine bağlı lenfatik obstrüksiyon ve mediastende radyasyon etkileri sayılabilir. Çok çeşitli tümörler efüzyona sebep olurlar. Malign perikard efüzyonlarına sebep olan kanserler sıklık sırasına göre, akciğer (%42), meme (%31), lenfoma ve lösemi (%6), gastrointestinal (%4), kadın genital sistem (%4), mesotelyoma (%2), timoma (%2), sarkoma (%1) ve diğer bilinmeyen (%9) kanserlerdir (22-26). Malignite perikard efüzyonlarının en sık nedenidir. Sıklığı %30-50 hatta daha yüksek olabilir (22,27-30).

Malign perikard efüzyonları eksüdatiftir ve sıklıkla hemorajiktir. Genellikle fibrin içermezler. Lokülasyonlara yol açarlar ve kateterle drenajları güçtür. Kronik sessiz bir seyirden akut tablo olan tamponada kadar ilerleme gösterebilir (26,29,31). Malign perikard efüzyonların tedavisinde 1980'lerde çok ilerlemeler katedilmiştir. Bu yıllardan önce en sıklıkla yapılan girişimler subsifoid perikardiotomi, torakotomiyle pencere açma, sternotomi veya torakotomi yoluyla yapılan perikardiektomilerdir. Malign efüzyonların tedavisinde perikardiosentez ve

sklerozan maddelerin verilmesi başarılı olmaktadır. Fenestre kateter yerleştirilmesi hem uzun sürecek drenaja hem de perikard ve epikardın yapışmasını hızlandıran kemoterapötik ajanlar ve sklerozan maddelerin verilmesine olanak sağlar. Bu tekniklerle semptomlarda palyasyon sağlanır ve hastaların %85'inde perikard efüzyonu tekrarlamaz (9,14,22-26,31,32). Perkütan drenaj malign perikard efüzyonlarında başlangıç olarak en iyi terapötik girişimdir. Malign perikard efüzyonlu hastalarda yaşam süresi 4-9 ay civarındadır. Perkütan balon perikardiotomi uygulamasıyla bu hastalarda cerrahi müdahale girişimi azalmıştır (33,34).

Perkütan drenajın başarılı olmadığı hallerde palyatif tedavi için subsifoid perikardiotomi, anterolateral torakotomi veya parsiyel perikardiektomi düşünmek uygundur. Malign perikard efüzyonlarının tedavisinde torakoskopik tekniklerin amacı perikard efüzyonunu boşaltmak, perikardı yeterince rezeke ederek kalıcı drenajı sağlamak ve sıvının tekrar oluşumunu önlemektir. Bu işlemler minimum operatif komplikasyonlarla 30'dan fazla hastada gerçekleştirilmiştir. Uzun dönem takip sonuçları hakkında yeterli bilgi yoktur (20,21,35). Torakoskopinin avantajları daha çok hasta onayı, daha az postoperatif ağrı ve daha az operatif morbiditedir.

### **Perikard kistleri**

Perikard kistleri perikardın konjenital anomalilerindedir. Kistler normalde perikard boşluğu ile iştirakli değildir. Eğer iştirak varsa o zaman perikard divertikülünden söz edilir. Rutin göğüs grafisinde hem diafragma hem de göğüs ön duvarında yuvarlak dansite olarak görünürler. Kistlerin 2/3'ü sağ göğüste lokalizedir (36). Üst seviyelerde olduğunda bronşiyal obstrüksiyona sebep olurlar. Çoğunlukla asemptomatikdirler. Göğüs grafisi ile saptanabilir. CT ile kistik natüri ve solid kitleden farkı ayrt edilir.

Radyolojik olarak perikard kisti saptanan asemptomatik hastalarda tedavi gerekmez. Nadiren malign dejenerasyon gösterebilirler. Semptomatik kistlerde uygun girişim perkütan aspirasyondur. Aspire edilen kistin zamanla yeniden nüks edip semptomlara sebep olup olmayacağı bilinmemektedir (37).

Son yıllarda semptomatik kistlerin tanı ve tedavisinde torakoskopik teknikler başarıyla uygulanmaktadır (35,38,39). Operatif yaklaşım kistin lokalize olduğu tarafa yönelik olup torakoskopik perikard rezeksiyonuna benzer. Kist içindeki sıvı aspire edilir. Parsiyel dekompresyon, diseksiyon esnasında kist kapsülünün tutulmasında yardımcıdır. Künt ve keskin diseksiyon yapılarak kist perikarddan tamamen ayrılır. Kist tabanı perikarda sıkıca yapışıkça in situ bırakılarak koterize edilir.

Elektif vakalarda perikard kistlerinin torakoskopik rezeksiyonu ile ilgili sonuçlar çok düşük operatif morbidite göstermektedir (35,39). Bu yaklaşım hastalarda daha çok kabul bulur ve hasta kısa sürede işine döner. Torakoskopinin uzun dönem takip sonuçları bildirilmemiştir. Kist tabanının geride kalmasıyla gelecekte ne gibi problemlerle karşılaşacağı bilinmemektedir. Semptomatik perikard kistlerine torakoskopik yaklaşım konvansiyonel açık torakotomiye alternatif olarak kabul edilmektedir.

#### KAYNAKLAR

- Jacobaeus HC:** On the possibility of cystoscopy in the examination of serous cavities. *Munch Med Wochenshr* 57:2090, 1910
- Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Ferson PF, et al:** Thoracoscopic resection of 85 pulmonary lesions. *Ann Thorac Surg* 54:415, 1992
- Soha SP, Arrants JE, Kosa A, et al:** Management of spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 19:561, 1975
- Gobbel WG, Rhea WG Jr, Nelson IA, et al:** Spontaneous pneumothorax. *J Thorac Cardiovasc Surg* 46:331, 1963
- Seremetis MG:** The management of spontaneous pneumothorax. *Chest* 57:65, 1970
- Granke K, Fischer CR, Gago O, et al:** The efficiency and timing of operative intervention for spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 42:540, 1986
- Wakabayashi A, Brenner M, Wilson AF, et al:** Thoracoscopic treatment of spontaneous pneumothorax using carbon dioxide laser. *Ann Thorac Surg* 50:786, 1990
- Hazelrigg SR, Landreneau RJ, Mack MJ, et al:** Thoracoscopic stapled resection for spontaneous pneumothorax. *J Thorac Cardiovasc Surg* 105:389, 1993
- Miller JI, Mansour KA, Hatcher CR Jr:** Current indications, concepts, and results in a university center. *Ann Thorac Surg* 34:40, 1982
- McCaughan BC, Schaff HV, Piehler JM, et al:** Early and late results of pericardiectomy for constrictive pericarditis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 89:340, 1985
- Ilan Y, Oren R, Ben-Chetrit E:** Etiology, treatment, and prognosis of large pericardial effusions. A study of 34 patients. *Chest* 100:985, 1991
- Daugirdas JT, Leehey DJ, Popli S, et al:** Subxiphoid pericardiostomy for hemodialysis-associated pericardial effusion. *Arch Intern Med* 146:1113, 1986
- Sugimoto JT, Little AG, Ferguson MK, et al:** Pericardial window: mechanisms of efficacy. *Ann Thorac Surg* 50:442, 1990
- Palationos GM, Thurer RJ, Pompeo MQ, et al:** Clinical experience with subxiphoid drainage of pericardial effusions. *Ann Thorac Surg* 48:381, 1989
- DeValeria PA, Baumgartner WA, Casale AS, et al:** Current indications, risks, and outcome after pericardiectomy. *Ann Thorac Surg* 52:219, 1991
- Kopecy SC, Callahan JA, Tajik AJ, et al:** Percutaneous pericardial catheter drainage: Report of 42 consecutive cases. *Am J Cardiol* 58:633, 1986
- Quake JM, Lipschik GY, Heurich AE:** Management of tuberculous pericarditis. *Ann Thorac Surg* 43:653, 1987
- Majid AA, Omar A:** Diagnosis and management of purulent pericarditis. Experience with pericardiectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 102:413, 1991
- Vogel B, Mall W:** Thorakoskopische Perikardfensterung-diagnostische und therapeutische Aspekte. *Pneumologie* 44:184, 1990
- Mack MJ, Aronoff RJ, Acuff TE, et al:** Present role of thoracoscopy in the diagnosis and treatment of diseases of the chest. *Ann Thorac Surg* 54:403, 1992
- Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE, et al:** One hundred consecutive patients undergoing video-assisted thoracic operations. *Ann Thorac Surg* 54:421, 1992
- Gregory JR, McMurtrey MJ, Mountain CF:** A surgical approach to the treatment of pericardial effusion in cancer patients. *Am J Clin Oncol* 8:319, 1985
- Shepherd FA, Morgan C, Evans WK, et al:** Medical management of malignant pericardial effusion by tetracycline sclerosis. *Am J Cardiol* 60:1161, 1987
- Fiorentino MV, Daniele O, Morandi P, et al:** Intrapericardial instillation of platin in malignant pericardial effusion. *Cancer* 62:1904, 1988
- Celermajer DS, Boyer MJ, Mailey BP, et al:** Pericardiocentesis for symptomatic malignant pericardial effusion: A study of 36 patients. *Med J Aust* 154:19, 1991
- Grau JJ, Estape J, Palombo H, et al:** Intracavitary oxytetracycline in malignant pericardial tamponade. *Oncology* 49:589, 1992
- Piehler JM, Pluth JR, Schaff HV, et al:** Surgical management of effusive pericardial disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 90:506, 1985
- Santos GH, Frater RWM:** The subxiphoid approach in the treatment of pericardial effusion. *Ann Thorac Surg* 23:467, 1977
- Spodick DH:** The normal and diseased pericardium, current concepts of pericardial physiology, diagnosis and treatment. *J Am Coll Cardiol* 1:240, 1983
- Naunheim KS, Kesler KA, Fiore AC, et al:** Pericardial drainage: subxiphoid vs. transthoracic approach. *Eur J Cardiothorac Surg* 5:99, 1991
- Park JS, Rentschler R, Wilbur D:** Surgical management of pericardial effusion in patients with malignancies. Comparison of subxiphoid window versus pericardiectomy. *Cancer* 67:76, 1991
- Campbell PT, Van Trigt P, Wall TC, et al:** Subxiphoid pericardiostomy in the diagnosis and management of large pericardial effusions associated with malignancy.

Chest 101:938, 1992

**33. Palacios IF, Tuzcu EM, Ziskind AA, et al:** Percutaneous balloon pericardial window for with malignant pericardial effusion and tamponade. *Cathet Cardiovasc Diagn* 22:224, 1991

**34. Ziskind AA, Pearce AC, Lemmon CC, et al:** Percutaneous ballon pericardiectomy for the treatment of cardiac tamponade and large pericardial effusions: Description of technique and report of the first 50 cases. *J Am Coll Cardiol* 21:1, 1993

**35. Hazelrigg SR, Mack MJ, Landreneau RJ, et al:** Thoracoscopic pericardiectomy for effusive pericardial disease. *Ann Thorac Surg* 56:792, 1993

**36. Feigin DS, Fenoglio JJ, McAllister HA, et al:** Pericardial cysts: A radiologic-pathologic correlation and review. *Radiology* 125:15, 1977

**37. Nath PH, Sanders C, Halley HC, et al:** Percutaneous fine needle aspiration in the diagnosis and management of mediastinal cysts in adults. *South Med J* 81:1225, 1988

**38. Avilova OM, Get'man VG, Afrasiob-ogly V, et al:** Diagnostika i lechenie dobrokachestvennykh opukholei i kist sredostenia. *Vopr Onkol* 33:75, 1987

**39. Canto A, Moya J, Ferrer G, et al:** Pleuropericardial cysts: Diagnosis and exeresis using thoracoscopy. An original technique. *Res Surg* 4:98, 1992