

TANISAL VE EVRELEME AMAÇLI MEDIASTİNOSKOPİ OLGULARIMIZIN DEĞERLENDİRİLMESİ: OTUZ OLGUNUN İNCELEMESİ

Ekrem ŞENTÜRK, Engin PABUŞCU, Serdar ŞEN

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, AYDIN

ÖZET

Amaç: Bu çalışmadaki amacımız 2001-2006 tarihleri arasında hastanemizde tanısız ve evreleme amaçlı mediastinoskopi uygulanan 30 olgunun geriye dönük olarak değerlendirmesini yapmak ve mediastinoskopinin her göğüs cerrahisi kliniğinde tanı ve evreleme amacıyla standart bir yöntem olarak kullanımının gerekliliğini vurgulamaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu amaçla mediastinoskopi yapılan 30 olgudan mediastinal kitesi ve/veya mediastinal lenf adenopatisi olan ve noninvaziv yöntemler ile tanı konulamayan 18 olguya (%60) tanısız, akciğer kanseri tanısı bulunan 12 olguya (%40) evreleme amacı ile mediastinoskopi uygulandı.

Bulgular: Tanısız amaçlı mediastinoskopi yapılan olguların hepsinde işlem sonrasında kesin tanıya varılmıştır. Lenfoma ve granülomatöz reaksiyonun baskın olduğu bu grupta timik karsinom gibi farklı patolojik tanılara da ulaşılmıştır. Evreleme amaçlı mediastinoskopi yapılan 12 olgudan 4(%33,3)'ünde N2(+) olarak saptanmış ve bu hastalar neoadjuvan kemoterapi protokolüne alınarak cerrahi öncesi tedavileri sağlanmıştır. Sonrasında evreleri değişen bu olgulara girişim uygulanarak pulmoner rezeksiyonları gerçekleştirilmiştir. Diğer 8(%66,6) olguda ise nodal durum N0 olarak saptanmış ve bu olgulara eşzamanlı olarak cerrahi rezeksiyon yapılmıştır.

Sonuç: Mediastinoskopi, mediastinal enfeksiyöz yada malign patolojilerin tanısında ve özellikle akciğer kanserinin evrelemede güvenilir bir yöntemdir

Anahtar kelimeler: akciğer kanseri, evreleme, mediastinal kitle, mediastinoskopi, sarkoidoz

SUMMARY

Evaluation of Our Mediastinoscopy Cases Aimed for Diagnosis and Staging: Thirty Cases Analysis

Purpose: The aim of this study was to make a retrospective evaluation of 30 cases who have been applied mediastinoscopy for the diagnosis and staging in our hospital between 2001-2006 and to emphasize the use of mediastinoscopy should be a standard tool in every thoracic surgery clinic for the diagnosis and staging.

Methods: We applied mediastinoscopy for diagnostic purposes in 18 of 30(60%) patients who have mediastinal mass and/or mediastinal lymphadenopathy and had no diagnosis with noninvaziv methods and for staging in 12 of 30(40%) patients who had lung cancer diagnosis already.

Results: In every patient having mediastinoscopy for diagnosis we were able to reach a certain diagnosis. Although lymphomas and granulomatous reactions were dominant in this group we achieved different results such as thymic carcinomas. In 4 of 12 patients having staging mediastinoscopy we observed N2 (+) disease and these patients had neoadjuvant chemotherapy protocol prior to surgery. We were able to downstage these patients gained the chance of pulmonary resection. In 8 of 12 patients we observed N0 disease so that we applied concomittant pulmonary resection.

Conclusion: Mediastinoscopy is a reliable method in diagnosing of mediastinal masses either malignant or infectious and especially in staging of lung cancer.

Key words: lung cancer, mediastinal mass, mediastinoscopy, sarcoidosis, staging

Yazışma adresi: Yard. Doç. Dr. Serdar Şen. Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, 09100 Aydın
Tel.: (0256) 444 12 56

e-posta: drserdarsen@yahoo.com

Alındığı tarih: 28.02.2007, revizyon sonrası alınma: 08.05.2007, kabul tarihi: 01.12.2007

GİRİŞ

Bugünkü haliyle mediastinoskopi ilk kez 1959 da Carlens tarafından geliştirilmiş ve uygulamaya başlanmıştır(1). Evreleme amaçlı standart mediastinoskopide mediastinal lenf nodu biyopsisi için uygun lenf nodları #2 no'lu üst paratrakeal, #3 nolu prevaskuler-retrotrakeal, #4 no'lu alt paratrakeal-trakeobronşial lenf nodları ve #7 no'lu subkarinal lenf nodu ile bazen de #10 no'lu hiler lenf nodu istasyonlarıdır (2-4). Standart mediastinoskopinin yetersiz kaldığı #5 no'lu subaortik ve #6 no'lu paraaortik lenf nodlarını örneklemek için "extended mediastinoskopi" yapılması bugün için kabul edilmektedir(3). Videomediastinoskopi güncel bir torasik endoskopik uygulama olup standart mediastinoskopiye göre belirgin avantajlar taşır. Monitöre yansıtılan büyütülmüş bir görüntü ile daha net ve güvenli bir görüş sağlanabilir. Kolaylıkla ayırımı yapılan lenf nodundan örnekleme daha emin bir şekilde gerçekleştirilir. Maliyetinin yüksekliği ve pahalı donanım dışında başka bir dezavantajı yoktur(5).

Mediastinoskopi ülkemizde pek çok göğüs cerrahisi kliniğinde mediastinal kitlelerin tanısında ve özellikle bronş kanserlerinin evrelemede güvenilir, değerli bir yöntem olarak uygulanmaktadır. Ayrıca minimal invazif ve histopatolojik yeterli doku örnekleme yapılabilirdiği için son derece efektif bir girişimdir. Mediastinoskopi morbidite ve mortalitesinin düşük, uygulamasının kolay, maliyetinin az olması nedeniyle "Altın Standard" tanı yöntemi olmayı sürdürmektedir. Son yıllarda kullanımı giderek artan Pozitron Emisyon Tomografi(PET-CT) inceleme sonuçlarına göre akciğer kanseri evrelemede daha isabetli olunmakla birlikte tutulumun olduğu lenf nodu ya da nodlarının mediastinoskopik ya da transbronşiyal iğne aspirasyonu ile örneklenmesi tanı için zorunluluk taşımaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada 2001-2006 yılları arasında hastanemiz Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalında değişik endikasyonlarla uygulanan 30 mediastinoskopi olgusu geriye dönük olarak incelenmiştir.

Standart Servikal Mediastinoskopi uygulanan olgularda ortalama yaş 48,5 idi ve yaş aralığı 15-79 arasında değişmekteydi. Olguların 9'u kadın (%30), 21'i erkek (%70) idi. Mediastinoskopi öncesi olguların tümüne direk göğüs radyografisi ve toraks bilgisayarlı tomografisi incelemeleri

yapıldı. Ayrıca 4 olgumuzda PET-BT incelemesi gerçekleştirildi. Olguların tümüne işlem öncesinde ya da işlem sırasında bronkoskopi yapıldı.

Mediastinal kitle ya da mediastinal lenfadenopati nedeniyle tanı konulamayan 18 olguda (%60) tanısal amaçlı mediastinoskopi yapıldı. Akciğer kanserli 12 olguda (%40) bronkoskopi ve solunum fonksiyon testleri yapılmış ve klinik olarak operabl olan, ancak preoperatif evrelemede mediastinal lenfadenopatisi bulunan ya da PET-BT'de tutulumu olan olgular için mediastinoskopi planlandı. Bunun yanında mediastinal tanı konulamamış ve etiyojisi aydınlatılmamış olan mediastinal lenfadenopati ya da mediastinal kitleler uygulama için aday olgular olarak kabul edildiler.

Girişim ameliyathane, gereğinde torakotomi ya da sternotomi uygulanabilecek koşullarda genel anestezi altında yapıldı. Olguların tümünde pulse oksimetre ve elektrokardiyo-grafi cihazları ile monitörizasyonu sağlandı. Hastalar sırtüstü yatar durumda, baş-boyun dorsifleksiyon durumundayken işlem yapıldı. Juguler çentiğin 2-3 cm üzerinden 3-4 cm uzunluğunda transvers cilt insizyonu yapıldı. Strep kaslar açılıp trakeaya ulaşıldı. Pretrakeal fascia dikkatle açılıp trakea kılavuzluğunda dijital palpasyon ile mediastene girildi. Mediastinoskop ile lenfadenopatilere ulaşıldı ve etraf dokulardan disseke edilerek biyopsiler alındı. Tüm mediastinoskopiler aynı cerrahi ekip tarafından yapıldı.

Radyolojik olarak saptanan mediastinal kitleden veya lenf nodu ya da nodlarından biyopsi alındı. Alınan örneklerden Patoloji Anabilim Dalı tarafından frozen incelemesi yapılarak histopatolojik tanı için yeterli ve uygun doku sağlandı.

Evreleme amaçlı yapılan mediastinoskopi olgularında beş istasyon örneklendi. Olgularda sırasıyla 2R, 4R, 7, 4L ve 2L'deki lenf nodu istasyonlarından biyopsi örnekleri alındı. Ancak tanı amacıyla yapılan işlemlerde ise ulaşılan ilk lenf nodu örneklenecek frozen değerlendirmesine alındı. Frozen ile yeterli ve uygun doku sağlandığı olgularda ek lenf nodu örnekleme yapılmadı. Nodal durumu akciğer rezeksiyonuna uygun 8 olgumuz dışındaki tüm olgularımız postoperatif birinci gün taburcu edildi.

BULGULAR

Serimizdeki olgularımızdan en az 2, en çok 6 olmak üzere toplam 118 lenf nodu örnekleme yapıldı. İşlem sırasında alınan örnekler frozen incelenmesi için Patoloji Anabilim Dalı ile intraoperatif olarak konsülte edildi. Tüm

olgularımızın lenf nodlarının patolojileri Tablo 1 içinde belirtilmiştir. Dokuz(% 30) olguda lenf nodlarında frozen incelemesi ile patoloji saptanmadı. Bu olguların uzun takip patoloji sonuçları reaktif hiperplazi olarak sonuçlandı. Bu olgularımızın tümü evreleme amaçlı olarak mediastinoskopi yapılan bronş kanserli 8 olgumuz ile PET-BT incelemesinde üst paratrakeal lenf nodülünde tutulum saptanan larenks yassı hücreli karsinomlu bir olgumuzu içermektedir. Hodgkin ya da non-Hodgkin lenfoma ise 6(% 20) olgumuzda, timik karsinom 2(%6,6) olgumuzda, primer mediastinal nöroendokrin tümör 1(%3,3) olgumuzda karşımıza çıktı.

Olgularımızın 8'inde (% 26,6) lenf nodlarında granülomatöz iltihap bulunmuştur. Bu olgularımızın birinde histopatolojik olarak tüberküloz lenfadeniti saptanmış olup iki olguda ise işlem sırasında alınan bronkoalveolar lavaj sıvılarının kültürü sonucunda tüberküloz tanısına ulaşılmıştır. Diğer 5 granülomatöz lenfadenit olgusu klinik ve patolojik bulgular ile sarkoidoz kabul edilmiş ve klinik izleme alınmışlardır.

Evreleme amaçlı servikal mediastinoskopi uygulanan akciğer kanserli 12 olgudan 4(%33,3)'ünde N2 pozitifliği saptandığından bu olgular neoadjuvan tedavi protokolüne alındılar. Bu olgularımızın metastatik lenf nodlarının patolojik tanıları Tablo 1'de belirtilmiştir. Evreleme mediastinoskopisi yapılan diğer 8(% 66,6) olguda ise N2 pozitifliği saptanmadı. Bu olgulara pnömonektomi, bilobektomi ve lobektomi gibi komplet akciğer rezeksiyonu yapıldı. Olgularımızın hiçbirisinde remediastinoskopi yapılmadı.

Remediastinoskopi komplikasyonlara açık bir girişimdir. Mutlak endikasyonları tartışmalıdır. Dört N2 pozitif olgumuzdan elde edilen klinik veriler bu metastatik lenf nodlarının neoadjuvan kemoterapi ile tomografik olarak geriledikleri ve tedavi sırasında PET-BT ile yapılan kontrollerde tutulum göstermedikleri saptanmıştır. Bu nedenle biz olgularımızda remediastinoskopi uygulamadık. Ayrıca bu olguların postoperatif sistematik lenf nodu örneklemeleri N0 olarak sonuçlanmıştır.

Olgularımızdan bir tanesinde(% 3,44) intraoperatif subkarinal lenf nodu kaynaklı kanama komplikasyonu görüldü. Koter ve tampon ile kanama kontrol altına alındı. Hastada ekstubasyonu izleyen erken süreçte gelişen hipertansiyon atağı sonucunda insizyon hattından kanama ve hematoma gelişti. Bunun üzerine tekrardan mediastinum kontrol edildiğinde kanamanın sürmesi nedeniyle olguya acil median sternotomi uygulanarak subkarinal lenf düğümünün pedikülü kaynaklı kanama kontrol altına alındı.

Tablo 1: Mediastinoskopi uygulanan olgularımızın patolojik sonuçları

TANI	SAYI
Reaktif Hiperplazi	9 (% 30)
Lenfoma	6 (% 20)
Timik Karsinom	2 (% 6,6)
Primer Mediastinal Nöroendokrin Tümör	1 (% 3,3)
Granülomatöz Lenfadenit	5 (% 16,6)
Sarkoidoz Lenfadeniti	2 (% 6,6)
Tüberküloz Lenfadenit	1 (% 3,3)
Küçük hücreli dışı akciğer kanseri metastazi	2 (% 6,6)
Yassı hücreli karsinom metastazi	1 (% 3,3)
Adeno karsinom metastazi	1 (% 3,3)
Toplam	30

TARTIŞMA

Bugün için alışlagelmiş uygulama; toraks BT de 10 mm'den büyük lenf düğümü saptanan, operasyon riski yüksek, santral yerleşimli tümörü olan olgularda evreleme ve/veya tanı amacıyla mediastinoskopi uygulanması şeklindedir^(2,4). Mediastinoskopinin sık kullanılması, tekniği standartlaştırma, dikkatli ve etkili bir biyopsi ve diseksiyon olanağı tanımaktadır. Bu nedenle mediastinoskopi geniş bir hastalık grubunda evreleme ve tanı için kullanılmaktadır^(2,4).

Mediastinal lenf nodu biyopsisinin iki önemli endikasyonunu; torakotomi öncesi akciğer kanserinin evrelemesi ile tanı konulamamış mediastinal kitleler, ektopik doku ile enfektif ya da enfeksiyon dışı granülomatöz patolojilerdir⁽⁴⁾.

Mediastinoskopi preoperatif evrelemede duyarlılığının %75'ten fazla, özgüllüğünün %100 ve tanıya ulaşma oranının %90'ın üzerinde olduğu altın standart bir girişimdir^(2,4). Riski düşük hastalar için mediastinoskopi mortalitesi düşük bir girişimdir. Specht tarafından yayınlanan 11.000'den fazla mediastinoskopik girişimde mortalite % 0,15 olarak rapor edilmiştir⁽⁴⁾.

Akciğer kanserinden iyileşme ya da uzun sağkalımda; uzak organ metastazından sonraki en önemli etken hastalığın lenfatik yayılımıdır. Mediastinal lenf düğümü metastazının sağkalımdaki önemi dikkate alındığında preoperatif evrelemenin rolü daha iyi anlaşılmaktadır⁽⁶⁾.

Yapılan karşılaştırmalı çalışmalarda servikal mediastinoskopinin evrelemede bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntülemelerinden daha üstün olduğu gösterilmiştir^(2,4). Günümüzde akciğer kanserli olgularda mediastinin radyolojik incelemelerinde, patolojik boyutta lenf nodu görüntülenemediği zaman seçilecek olan yaklaşım

halen tartışılmaktadır⁽⁷⁾. Pozitron emisyon tomografisinin (PET) ilk ve isabetli uygulama alanını bronş karsinomu olguları oluşturmaktadır. PET'in yanlış negatifliği düşük olmakla birlikte, özellikle granülatöz ve inflamatuvar hastalıklarda yanlış pozitifliği mevcuttur⁽⁸⁾. Amerikan Toraks Derneği ve Avrupa Solunum Derneği akciğer kanseri hastalarında mediastinal lenf nodu büyüklüğünün değerlendirilmesinde bilgisayarlı toraks tomografisi kullanılmasını, 10mm ve üzeri büyüklükte lenf nodu varlığının patolojik kabul edilmesini önermiştir^(7,8).

Serimizde akciğer kanserli 2 olguda klinik ve radyolojik N2 pozitifliği kabul edilmiş olup olgularda neoadjuvan kemoterapi sonrası yapılan değerlendirmeler ile lenf nodlarının boyutları küçülmüş ve evrelerinin gerilediği kabul edilmiştir. Sonrasında bu olgulara mediastinoskopi yapılmıştır. Mediastinoskopik inceleme sırasında bu olgulara bilobektomi ve lobektomi şeklinde komplet akciğer rezeksiyonu ve mediastinal lenf nodu örnekleme operasyonları uygulanmıştır. Bu olgularımızın rezeksiyon materyallerin postoperatif patolojik inceleme sonucunda N2 tutulumu saptanmamıştır.

Akciğer kanserli olgularda mediastinoskopi sonucunun negatif gelme ihtimali yüksek olgularda torakotomi ile aynı seansta yapılabilmesi önemli bir avantajdır. Bizim olgularımızın hiç birinde frozen incelemesi ile uzun takip patolojiler arasında bir tutarsızlık yaşanmamıştır. Serimizde frozen incelemesinin başarısı %100 olarak belirlendi. Mediastinal lenf nodu N2(+) gelen olgular neoadjuvan kemoterapi tedavisine alınmışlardır.

Mediastinoskopinin dezavantajları ise posterior subkarinal, anterior mediastinal ve aortikopulmoner pencere lenf nodlarından biyopsi alınamamasıdır⁽⁴⁾. Bu istasyonlardaki lenf nodları ise extended mediastinoskopi, anterior mediastinotomi ya da video yardımcı torakoskopik (VATS) biyopsi yöntemleri ile değerlendirilebilir^(2,4).

Mediastinoskopi ayrıca lenfoma gibi primer lenfojen tümörlerin ve sarkoidoz, tüberküloz, histoplazmozis gibi granülatöz enfeksiyonların tanısında endike bir cerrahi uygulamadır^(4,7,9). Ayrıca yöntemin enfektif olaylardaki üstünlüğü alınan doku örneklerinin patolojik incelemesinin yanında PCR (polimeraz zincir reaksiyonu) ve doku kültürü işlemlerine uygun olmasıdır⁽⁷⁾. Bizim serimizde granülatöz reaksiyon oranı 8 olgu ile %26,6 düzeyindedir. Elde edilen granülatöz lenfadenit olgularımızda ikisinde işlem sırasında yapılan fleksibl bronkoskopik incelemenin lavaj sıvıları kültüründe tüberküloz basili üremiş ve sonrasında tedavileri tamamlanmıştır. İki olguda yapılan PCR incelemesinden klinik durumu destekleyecek sonuçlar elde edilemedi. Tüberküloz lenfadenit patolojik olarak desteklenen 1 olgu

ile birlikte 3 olgumuzda saptanmış olup serimizde %10 oranındadır. Diğer 5 olgumuz ise sarkoidoz olarak kabul edilmiş ve klinik izleme alınmışlardır. Bilindiği gibi sarkoidoz sistemik bir hastalıktır, sıklıkla hiler ve mediastinal lenf düğümleri tutar⁽⁸⁻¹⁰⁾. Skalen biyopsi ile sarkoidoz tanısı %85 düzeyindeyken mediastinoskopi ile bu oran %96-98 oranına kadar yükselmektedir^(7,10).

Servikal mediastinoskopi ile mezoteliyal ya da bronkojenik kist ve kitlelerin tanı ve tedavisi yapılabilir. Ayrıca trakeal ya da özofageal kaynaklı mediastinal yabancı cisimler çıkarılabilir ve timektomi yapılabilir⁽¹¹⁾. Serimizde 3 olguda primer timik malignite saptandı. Bu olgulardan ikisinde extended timektomi ve 1 olguda ise primer mediastinal kitle eksizyonu operasyonları uygulandı. İki olgumuzun patolojik değerlendirmesi timik karsinom ve bir olgumuzun değerlendirmesi ise primer mediastinal nöroendokrin tümör olarak sonuçlandı.

İşlemin komplikasyonları arasında kanama, ses kısıklığı, pnömotoraks, büyük damar ve trakea yaralanmaları bulunmaktadır. Ses kısıklığı özellikle sol zorlu #10 no'lu LAP diseksiyonları sırasında sol rekurren sinirin zedelenmesine bağlı olarak gelişebilir. Ses kısıklığı birkaç ay sonrasında tamamen gerileme göstermektedir. Kanama sıklıkla lenf nodu ya da bölgesel kaynaklı olabildiği gibi v.azygos, v.cava superior, ana pulmoner arter zedelenmeleri şeklinde olabilir⁽⁸⁾. Bizim serimizde karşılaşmış olduğumuz kanama komplikasyonu lenf nodu kaynaklı olmasında rağmen olguya median sternotomi uygulanmak gerekli olmuştur. Yayınlarda sağ torakotominin yapılması önerilmekle birlikte aynı seansta sternotominin açılması torakotomiye göre daha güvenli ve çabuk olmaktadır. Transperikardial olarak karina explore edildiğinde ana vasküler yapılar ve subkarinal, posterior mediastinal alan kolaylıkla görülebilmekte ve kanama kontrol edilebilmektedir. Bu gibi komplikasyonlar az olmakla birlikte uygun koşullarda ameliyathane ve deneyimli cerrahi ekibin gerekliliği kaçınılmazdır.

Sonuç olarak akciğer kanseri nedeniyle ameliyat edilecek hastalarda mediastinal lenf nodlarının değerlendirilmesi bilgisayarlı tomografi ve/veya PET-CT rehberliğinde mutlaka mediastinoskopi ile yapılmalıdır. Mediastinoskopi ile akciğer kanserli olgularda gereksiz torakotomileri engellemek, doğru bir klinik evreleme sonucu neoadjuvan tedavi protokollerinin güvenilirliğini arttırmak esastır.

Sarkoidoz, tüberküloz nedeni ile mediastinal lenf nodu büyümeleri sık karşılaşılan bir durumdur. Her iki hastalığın histopatolojik olarak birbirine benzer olması nedeniyle genellikle tanı kargaşası oluşabilmektedir. Mediastinoskopik lenf nodu biyopsisinin mikrobiyolojik, patolojik, moleküler

biyolojik incelemesi ile olgunun klinik ve radyolojik değerlendirilmesi ile ayırıcı tanı yapılabilir. Bu nedenle hedef patolojik dokuya ulaşmada mediastinoskopi üstünlükleri olan güvenilir, etkili invazif bir yöntemdir. Mediastinoskopi daha az invazif yöntemlerle tanı konulamayan ya da akciğer kanseri için evreleme amacıyla yapıldığında malignite açısından negatif olgularda bugün için "altın standart yöntem" olarak kabul edilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Carlens E. Mediastinoscopy. A method for inspection and tissue biopsy in the superior mediastinum. *Dis Chest* 1959; 36: 343- 52.
2. Toker A, Kalaycı G. Akciğer kanserinde mediastinoskopinin rolü. *Toraks Dergisi* 2001; 2: 72-6.
3. Ginsberg RJ. Extended cervical mediastinoscopy. *Chest Surg Clin N Am* 1996; 6: 21- 30.
4. Specth G. Invasive diagnostic procedures. In: Shields TW, Lo Cicero J, Ponn RB, eds. *General Thoracic Surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2000: 273- 84.
5. Hasdıraz L, Özkaya M, Bilgin M, Oğuzkaya F. Video yardımcı mediastinoskopi: 65 hastalık deneyimimiz. *Toraks Dergisi* 2006; 7: 156- 8.
6. Margalis ML. Non-small cell lung cancer: clinical aspects, diagnosis, staging and natural history. In: Fishman AP; eds. *Fishman's pulmonary disease and disorders*. Third ed. New York: Mc Grow-Hill; 1998: 1759- 81.
7. Nuria A, Reis A, Bernardo J, Antunes P, Segorbe A, Eugenio L, et al. Mediastinoscopy in the diagnose of sarcoidosis. 2003; 9: 36-7.
8. Baysungur SV, Okur E, Yılmaz H, Kır A, Halezeroğlu S, Atasalihi A. Dokuz yıllık mediastinoskopi olgularımızın analizi. *Toraks Dergisi* 2003; 4: 65- 8.
9. Sayar A, Ölçmen A, Metin M, Güleç H, Demir A, Ölçmen M. Role of mediastinoscopy in intrathoracic tuberculous lymphadenitis. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2000; 8: 253- 5.
10. Han S, Yıldırım E, Dural K, Koç K, Baldemir M, Sakıncı Ü. Toraks hastalıklarının tanısında mediastinoskopinin rolü. *Toraks Dergisi* 2003; 4: 57- 60.
11. Venissac N, Alifano M, Mouroux J. Video-assisted mediastinoscopy: experience from 240 consecutive cases. 2003; 76: 208- 12.