

Tanı konulamayan plevral efüzyonlu olgularda video yardımcı torokoskopik cerrahi tekniği (VATS) ile yapılan plevral biyopsinin tanı değeri

Aydın ŞANLI, Sami CERAN, Olgun ARIBAŞ, Tahir YÜKSEK, Hasan SOLAK

S.Ü.T.F. Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, KONYA

ÖZET

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde Haziran 1995 - Aralık 1997 tarihleri arasında kapalı plevra biyopsisi ile tanı konulamayan 10 hastaya Video yardımcı torokoskopik cerrahi tekniği (VATS) uygulanmıştır. Olguların 5'i kadın 5'i erkektir. En genç vaka 28 yaşında, en yaşlı vaka ise 80 yaşında olup yaş ortalaması 55.7'dir. Olguların 5'ine sağ, 5'ine sol hemitoraksta VATS ile biyopsi alma işlemi uygulanmıştır. 10 olgunun 9'unda biyopsi alınabilmiş, 1 olguda VATS ile biyopsi alınmış fakat alınan biyopsilerin yapışıklıklar nedeniyle efektif olmadığı düşünüldüğünden torakotomiye geçilerek açık biyopsi alınmıştır. VATS ile biyopsi alınan tüm olgularda kesin tanıya ulaşılmıştır. Bu olguların 4'ünde malign mezotelyoma, 3'ünde Tüberküloz (Tbc), 2'sinde ise kronik nonspesifik plörit tanısı konulmuştur. Torakotomi uygulanan hastada ise adenokarsinom metastazı rapor edilmiştir. Hiçbir olguda operatif ve postoperatif komplikasyon ve mortalite gözlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Plevral efüzyon, VATS

SUMMARY

Video-assisted thorocotomy (VATS) was performed to 10 patients to whom diagnosis couldn't done with closed pleura biopsy between June of 1995 and december of 1997 at the clinic of chest Surgery of Medical Faculty of Selçuk University. 5 of the cases were female and 5 of them were male. The smallest case was 28 years old, the eldest case was 80 years old and average age of all cases was 55.7. VATS was performed to 5 of all cases from the right, and to 5 of them from the left side. At the 9 cases biopsy was taken with VATS, It 1 case biopsy wasn't effective, for this reason open biopsy was one with thoractomy. All of the cases in whom biopsy were done with VATS absolute diagnosis have been done. In the 4 of these cases diagnosis was malign mesotelioma, in 3 of them diagnosis was tubercülosis, in 2 of them diagnosis was nonspecific pleuritis. In the thorocotomy performed patient the diagnosis was metastasis of adenocarcinoma. Complications and mortality wasn't seen in any of the cases.

Key Words: Pleural effusions, VATS

Plevra hastalıkları akut, subakut veya kronik olabilirler. Plevra hastalıklarının tanısında iyi bir anamnezi takiben yapılacak ilk işlem plevrada sıvı birikiminin varlığının tesbit edilmesidir. Bunun için klinik muayenenin yanısıra radyolojik invaziv olmayan yöntemlerden yararlanır.

Plevral efüzyonların etyolojisinin aydınlatılmasında öncelikle yapılması gereken, torasentezle alınan

plevral sıvının biyokimyasal, sitolojik ve bakteriyolojik incelemelerinin yapılması, bunlara ilave olarak kapalı plevral biyopsisi ile alınan örneklerle histopatolojik incelemeler yapılmasıdır.

Kapalı plevra biyopsisi sistemik muayene ve radyolojik bulgular ışığında yapılmaktadır. Dolayısıyla lezyonlu bölge direkt olarak gözlenmeden biyopsi alınmaktadır. Bu sebepten hastaların % 20-40'ında tanı konamamaktadır (1).

Haberleşme Adresi: **Op. Dr. Aydın ŞANLI**, S.Ü.T.F. Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, KONYA.

Öte yandan; tanı için en invaziv yöntem olan di-agnostik torakotomi, oldukça ağırlı, özellikle yaşlı, ka-diyorespiratuar kapasitesi düşük olan hastalarda daha fazla komplikasyona yol açabilme potansiyeli nedeni ile en son başvurulması gereken tanı yöntemidir. Bu amaçla torokotomiden daha az in-vaziv yöntemler hep ilgi çekmiş ve araştırma konusu olmuştur. Tarihsel süreç içerisinde önce to-rokoskopik, takiben Video yardımcı torakoskopi cer-rahi tekniği (VATS) plevral effüzyonların tanısında önemli bir yol açmıştır. VATS gerek cerrahi, gerekse anesteziye yeni gelişmeler sonucu klinik bir realite olarak karşımıza çıkan yeni bir tetkik ve tedavi yöntemidir. Bu yöntem komplike intratorasik lezyonların tanısının torokotomisiz, fakat göğüs cerrahisi disiplini içinde uygulanmasına olanak verir. Klasik to-rakoskopi ilave olarak geliştirilmiş görüntüleme yöntemlerinin var oluşu, tanı koyma yanında tedavi edebilmek için gerekli ekipmanları kullanabilme imkanı sağlaması, bu tekniği avantajlı konuma ge-tirmektedir. Tüm bunların sonucu VATS teknolojik gelişime paralel olarak, hastada daha fazla konfor sağlama potansiyeli ile göğüs cerrahisi uygulamaları içinde yerini almaktadır (2-4).

Bu çalışmada, konservatif yöntemlerle tanı ko-nulamayan 10 plevral effüzyonlu hastada, VATS ile plevral biyopsi alarak, kesin tanıya ulaşmada bu yöntemin etkinliğini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Haziran 1995-Aralık 1997 tarihleri arasında tek-rarlayan plevra biyopsileri ile tanı konulamayan eksüda vafında 10 plevral effüzyolu hastaya VATS ile plevral biyopsi uygulanmıştır. Olguların 5'i kadın 5'i erkektir. En genç olgununun 28 yaşında, en yaşlı olgu ise 80 yaşında olup yaş ortalaması 55.7'dir. Ol-guların ve cins dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir.

Olguların tamamında plevral sıvının biyokimyasal, bakteriyolojik, sitolojik tetkikleri yapılmış, ortalama 3 kez plevra biyopsileri alınmış, toraks radyografileri, to-raks Bilgisayarlı Tomografi (BT) çekilmiş ve bo-ronkoscopi uygulanmıştır. Bu yöntemlerle kesin tanı elde edilememesi üzerine, VATS tekniği ile plevra bi-yopsisi planlanmıştır. VATS uygulama lokalizasyonu ise PA akciğer grafisi ve toraks BT ile belirlenmiştir. Vakaların tümünün akciğer grafilerinde belirgin plev-ral effüzyon ve plevral kalınlaşma bulunmaktadır. Pa-

Tablo 1. Hastaların yaş ve cins dağılımı

Yaş	Erkek	Kadın	Toplam
21-30	-	1	1
31-40	-	1	1
41-50	-	-	-
51-60	2	2	4
61-70	1	-	1
71-80	2	1	3
Toplam	5	5	10

rankimal ve hiler kitle imajı yoktur. Şekil 1'de bir va-kaya ait preoperatif PA akciğer grafisi görülmektedir.

Hastalara Carlen's tüpü kullanarak genel anes-tezi uygulanmış, klasik torakotomi pozisyonunda 5. ve 6. Interkostal alanlardan, tepesi yukarıda üçgen oluşturacak şekilde, 1.5 cm'lik transvers 3 adet kesi ile VATS işlemi uygulanmıştır. VATS ile plevra bi-yopsisi uygulanırken, Olympus CLV U20 ışık kaynağı, Olympus OTV S2 kamera ve Olympus 10 m teleskop kullanılmış, elde edilen görüntüler stan-dart televizyon cihazında izlenmiştir. Hastalara Et-hicon Endopath marka koter ve rotatuar başlıkla komplike edilmiş endomakas, endoforseps ile 12-15 mm trokar (ports) kullanılarak VATS ile plevra bi-yopsisi uygulanmıştır.

Bu şekilde 5 hastaya sağ, 5 hastaya da sol he-mitorakstan plevra biopsisi yapılmıştır. 1 olguda ileri plevra yapışıklık nedeni ile alınan biyopsinin efektif olmadığı düşünülmüş ve torakomiye geçilerek açık biyopsi alınabilmiştir. Vakalara uygulanan cerrahi yöntem Tablo 2'de gösterilmiştir. Vakalarda plev-ranın şüpheli bölgelerinden en az 5 adet olmak üzere multipl biyopsiler alınmış, biyopsi alınırken mevcut yapışıklıklar giderilmeye çalışılmış bazı va-kalarda kısmi dekortikasyon uygulanmıştır.

Tablo 2. Uygulanan cerrahi yöntemin dağılımı.

Uygulanan Yöntem	Sayı	%
Sol hemitoraxta VATS	5	% 50
Sağ hemitoraxta VATS	5	% 50
Torakotomiye dönüştürülen	1	% 10

Operasyon sonunda hastalara, en alttaki trokar giriş yerinden 32 numara chest tüp konulmuş ve su altı drenajına bağlanmıştır. Drenaja bağlanan toraks tüpleri tüberküloz tanısı alan 3 hastada ortalama 3 günde, mezotelyoma tanısı alan 4 hastada plöredesis yapılarak ortalama 6 günde, kronik nonspesifik plörit tanısı olan 2 hastada ise 2 günde çekilmiştir.

BULGULAR

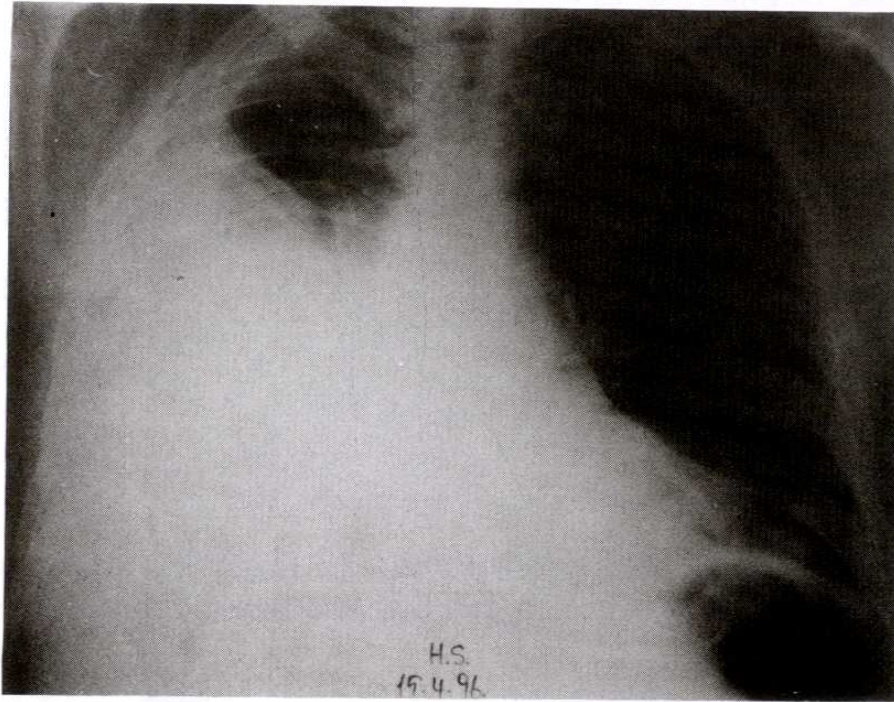
On olgunun 9'unda rahatlıkla biyopsi alınabilmiştir. Dördünde malign mezotelyoma, 3'ünde tüberküloz, 2'sinde kronik nonspesifik iltihap tanısı konmuş, 1'inde ileri yapışıklıklar nedeniyle alınan biyopsilerin efektif olmadığı düşünülmüş ve torakotamiye geçilerek açık biyopsi alınmıştır (Tablo 3). VATS ile biyopsi uygulanan vakaların hiçbirinde operasyon esnasında ve postoperatif dönemde komplikasyon gözlenmemiştir.

İki (% 20) hastamızda ise VATS ile plevral biyopsi uygulanırken plevra ve akciğer yüzeyinde

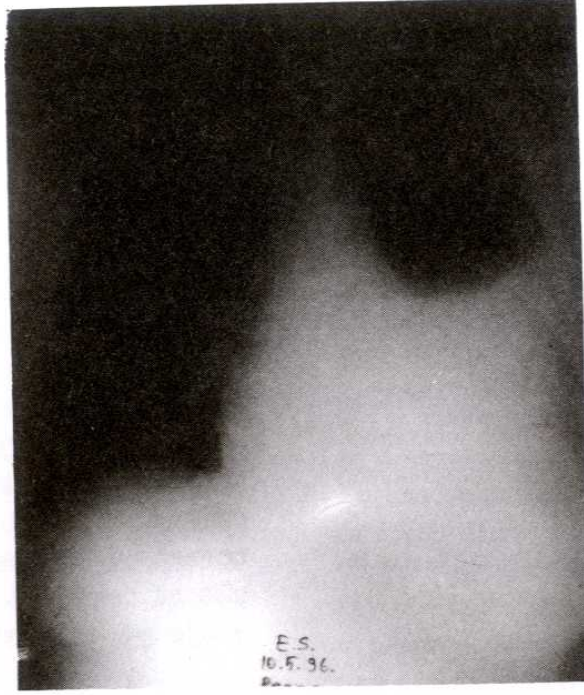
Tablo 3. Patolojik inceleme sonuçlarının dağılımı

Tanı	Sayı	Oran
Malign Mezotelyoma	4	%40
Tbc	3	%30
Kronik nonspesifik iltihap	2	%20
Biyopsi alınamayan	1	%10
Toplam inceleme	10	%100

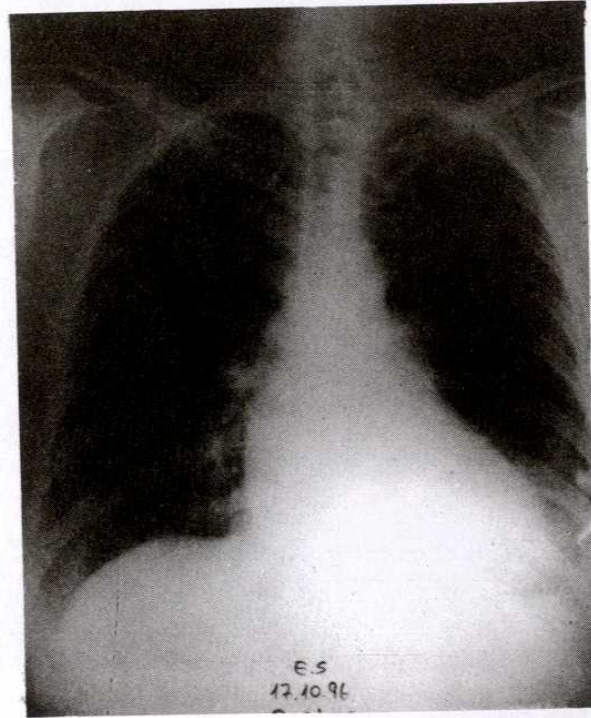
tüberküloz (Tbc) ile uyumlu spesifik granülomlar görülmüş ve bu lezyonlardan biyopsi alınmıştır. Bu vakalar tüberküloz plörezi olarak kabul edilmiştir. Bu biyopsilerin patolojik incelemesinde, hücre özelliklerinin kesin olarak Tbc olduğu söylenememiş, fakat lenfositten zengin olması sebebiyle Tbc ile uyumlu olabileceği rapor edilmiştir. Olgular uygulanan anti Tbc tedaviye olumlu cevap vermişler ve ortalama 20 günde plevra sıvıları tamamen kaybolmuştur. Şekil 2 ve Şekil 3'de Tbc plözili bir hastaya ait preoperatif ve postoperatif 5. aydaki PA akciğer grafileri izlenmektedir.



Şekil 1. VATS ile plevral biyopsi uygulanan bir olguya ait preoperatif PA akciğer grafisi.



Şekil 2. Plörezili bir olgunun preoperatif PA akciğer grafisi.



Şekil 3. VATS ile plevral biyopsi uygulanan Tbc plörezi tanısı konulan Şekil 2'deki olguya ait postoperatif PA akciğer grafisi.

TARTIŞMA

Plevral effüzyonlu hastaların büyük kısmında plevral effüzyonun sebebine klinik değerlendirme, torasentez ve buna bağlı yapılan biyokimyasal, mikrobiyolojik ve sitolojik tetkikler veya kapalı plevra biyopsisi ile alınan materyalin patolojik incelemesi sonucu ulaşılır. Eksüda vasıflı plevral effüzyonlu hastalarda % 20-40 oranında yukarıda bahsedilen tetkiklerde tanı konulamamaktadır (2,4-6). Bu yüzden daha ileri tetkik yöntemlerine başvurulacağı muhakkaktır. Hastalarda ileri tetkik yöntemlerine başvurmada belirleyici faktörler şu şekilde sıralanabilir: **Hastalardaki semptomlar ve klinik gidiş:** Semptomlar minimal ise ve iyileşme gösteriyorsa, konservatif davranarak hastayı izlemek daha doğru olacaktır (7).

Plevral sıvı LDH seviyesi: Plevral sıvı LDH seviyesi sürekli olarak yükseliyorsa, hastanın genel durumu kötüye gidiyorsa, daha ileri tetkik yöntemlerine başvurmak gerekir (7). Bu nedenlerle de bronkoskopi, açık plevra biyopsisi, torakoskopi, VATS ile biyopsi gibi ileri tetkik yöntemleri uygulanabilir.

Plevral sıvı sitolojisi ve kapalı plevra biyopsileri ile tanı konulamayan vakalarda izlenecek yöntemlerden birisi torakoskopidir. Torakoskopi ile göğüs boşluğu içindeki patolojinin direkt olarak görülmesi, hastalığın natürünün ve yaygınlığının tesbit edilmesi ve şüpheli alanlardan biyopsi alınması mümkündür. Torakoskopi plevral effüzyonların tanısında % 80 düzeyinde yüksek tanısal değere sahiptir (1,8,9). bunun yanında düşük morbidite, sifıra yakın mortalite ile hala kullanılan güvenilir bir yöntemdir. Klasik torakoskopi teşhis ve tedavi amacı ile 80 yılı aşkın bir süredir esas olarak plevral patolojilerde kullanılmaya başlanmış ve ülkemizde de bu amaçla uygulanmıştır (9).

Torakoskopinin primer eksik yönü, tek kişi manüplasyonuna bağlı bir prosedür olmasıdır. İşlemlerde yer alan diğer ekip elemanları patolojik bölgeyi göremezler ve cerrahi manüplasyonları direkt olarak asiste edemezler. Ayrıca torakoskopi ile cerrahi müdahale yapma şansı biyopsi alma ile sınırlıdır ve torakoskopun göğüs duvarını geçtiği bölgenin izlenmesi problem yaratmaktadır (2,6).

Bronkoskopik parankimal lezyonu olan, hemoptizi tanımlayan, mediastinal şift oluşturmuş plevral effüzyonlu hastalarda CT çekildikten sonra uygulanmalıdır. Bu sayede plevral effüzyon oluşturabilecek bir bronş karsinomu yapılan bronkoskopi biyopsi sayesinde tanınabilir (10).

Açık plevra biyopsisi plevral effüzyonların tanısının konulmasında izlenecek yöntemlerden bir diğeridir. Fakat bu yöntem oldukça invaziv bir prosedürdür. Torakotomi neticesi postoperatif ağrının oldukça fazla olması, parankim fonksiyonların uzun sürede geri dönmesi ve diğer cerrahi komplikasyonlarının varoluşu ayrıca hastanede kalım süresinin uzaması, buna paralel olarak hastane maliyetlerinin artışı gibi dezavantajları mevcuttur (11-13).

Klinik VATS uygulamalarını, torakoskopik uygulamalardan, ayrı bir antite olarak tutmak yanlış olacaktır. VATS torakoskopinin yukarıda belirtilen üstünlüklerine ilave olarak, teknolojik gelişime paralel, artmış manüplasyon ve başarı yüzdesi ortaya koyabilen, ekip elemanlarının da patolojiyi görmelerine ve müdahaleye direkt yardımda bulunmalarına fırsat sağlayan göğüs cerrahisi işlemidir. İlk VATS işleminin 1991 yılında Krasna ve arkadaşları tarafından uygulanmasından bu yana birkaç yıl geçmesine rağmen klasik torakoskopinin plevral hastalıklarını tanı ve tedavisindeki uygulama oranının tüm torakoskopik girişimler arasında % 27.4'e düştüğü bildirilmekte, diğer torakoskopik girişimler VATS ile uygulanmaktadır (14,15).

Günümüzde teknolojik gelişmelere paralel olarak VATS uygulamalarının giderek yaygınlaştığı gözlenmektedir. VATS uygulamalarında tanısal işlemlerin yanında, tedaviye yönelik olarak birçok cerrahi işlemler kolaylıkla yapılabilmektedir. Bu özellikler sayesinde torakotomi gerektiren parankimal, mediastinal ve plevral patolojili birçok olguda videotorakoskopi cerrahi başarı ile uygulanabilmektedir (16-18).

Tüm bu olumlu özellikler VATS'ı torakoskopiyeye oranla daha avantajlı bir konuma getirmektedir. dünyaya paralel olarak ülkemizde de VATS uygulamaları giderek yaygınlaşmakta ve göğüs cerrahisi uygulaması olarak yerini almaktadır (9).

Kaiser (6), Menzies (7) ve Keenan'ın (2) yaptığı çalışmalarda tanı konulamayan plevral effüzyonların % 90'ında VATS ile plevral biyopsi yaparak kesin tanıya ulaşılmıştır. Hsu ve arkadaşları (19) tanı konulamayan 102 plevral effüzyonlu vakaya tanısız amaçlı VATS uygulamışlar, 92 vakada (% 90.2) kesin tanı elde etmişlerdir. Harris ve arkadaşları (20) yaptığı bir çalışmada, TS ile VATS'ın plevral effüzyonlardaki tanısız etkinliği karşılaştırılmıştır. Buna göre 89 TS vakası ve 64 VATS olgusu incelenmiştir. TS ile % 85, VATS ile % 90 oranında kesin tanı değerine ulaşılmıştır. Bizim çalışmamızda 10 olgunun 9'undan VATS ile plevral biyopsi alınmış, 4 olguda malign mezotelyoma, 3 olguda Tbc tanısı rapor edilmiş, 2 olguda ise nonspesifik plörit tanısı bildirilmiştir. Torakotomiye geçilerek açık biyopsi uygulanan 1 olguda patoloji sonucu adenokarsinom metastazı olarak rapor edilmiştir.

Daha fazla rezeksiyon ihtiyacının oluşması, ileri yapışıklıklar, lezyonu bulamama, kanama ve teknik sebeplerle VATS girişimleri torakotomiye dönüştürülebilmektedir (22). Daniel (21) çalışmasında % 20, Hsu (19) çalışmasında ise % 25.5 oranında vakada, VATS işleminin torakotomiye dönüştürüldüğünü bildirmişlerdir. Bu nedenle, VATS işleminin her an torakotomiye dönüştürülebileceği göz önünde bulundurulmalı, operasyon deneyimli cerrahlar tarafından önceden hazırlanmış ekipman eşliğinde uygulanmalıdır (19,21).

VATS ile plevral biyopsinin avantajlı yönlerinden biri lezyonun net olarak gözlenebilmesidir. Bu sayede VATS esnasında izlenen makroskopik görünümün tanıya ve sonraki tedavi planlamasına katkısı, küçümsenemeyecek kadar önemlidir (5,7). Bu çalışmada iki olguda alınan biyopsi materyallerindeki patolojik hücre özelliklerinin lenfositlerden zengin olması gibi destekleyici özellikte olması sonucu Tbc plörezi tanısı konulmuştur. Anti Tbc tedavi ile hastalarda dramatik iyileşme sağlanmıştır (Şekil 2, 3).

Postoperatif dönemde ortalama 5 günde (2-7 gün) drenleri çekilecek hastalar taburcu edilmiştir. Thomas çalışmasında VATS ile biyopsi uygulanan vakalarda ortalama 4 günde drenler çekilirken, TS ile biyopsi yapılan vakalarda ortalama 7 günde drenler çekilebilmiştir (22).

VATS ile tanısız amaçlı plevra biyopsi yapılırken, plevra yapışıklıkları giderilmekte, dolayısıyla postoperatif dönemde akciğer fonksiyonlarının eski haline dönme süreci hızlandırılmaktadır (7, 22). Torasentez ve kapalı plevra biyopsisinin körleme yapılması sonucu, yüksek komplikasyon oranları ve düşük diagnostik değerlere sahip olması, açık plevra biyopsisi gibi operatif girişimlerin morbidite ve mortalitesinin yüksek oluşu ve postoperatif yatış süresinin uzunluğu, TS'nin bahsedilen dezavantajlı yönlerinin oluşuna karşın tanısız ve tedaviye yönelik cerrahi girişimlerin birlikte daha sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi VATS'ın üstünlüğünü ortaya koymaktadır (7, 16, 19, 21, 22). İşlem sırasında kullanılan aletlerin pahalı olması, vasküler kontrolün az oluşu, tümör inokülasyonunun sağlanması, şüpheli dokunun palpe edilememesi gibi dezavantajlar VATS'ın tanısız amaçlı kullanımı konusunda tartışmalara yol açmıştır (2,18,22). Ancak gerek yurt dışı, gerekse ülkemizde VATS uygulama endikasyonlarının günden güne genişlemesi ve tecrübe artışına paralel olarak komplikasyonların daha az görülmesi sonucu otörler tarafından VATS, konvansiyonel göğüs cerrahisine iyi bir alternatif olarak öne sürülmektedir. Uygulama sayısının artması ile bugün için yüksek kabul edilen maliyetlerin zaman içinde düşeceği kanaatindeyiz.

Tüm bu gelişmeler ışığında, diğer yöntemlerle tanı konulamayan plevral effüzyonlu hastalarda, % 90'lara varan kesin tanı yüzdeleri ile büyük bir klinik başarı VATS uygulamaları ile sağlanacaktır. Böylece daha invaziv cerrahi müdahaleye gerek kalmadan, hastaların kesin tanıları konulmuş olacak ve etkili tedavi yöntemleri belirlenecektir.

KAYNAKLAR

- 1- Poe RH, Israel RH, Utell MJ, Hall WS, Greenblatt DW, Kallay MC. Sensitivity, specificity, and predictive values of closed pleural biopsy. Arch Intern Med 1984;144:325-8.
- 2- Keenan RJ, Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Ferson PF. Video-assisted thoracoscopy for the diagnosis and management of pleural diseases. Am Rev Respir Dis 1993; 147:737-42.

- 3- Balcı K, Solak H. Plörezilerin etiyojik teşhisinde torakoskopinin değeri. Diyarbakır Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 1976;5:437 - 46.
- 4- Boutin C, Astoul P, Seitz B. The role of thoracoscopy in the evaluation and management of pleural effusions. Lung supp 1990; 63:1113-21.
- 5- Gülhan S Ş Erkmen. Plevral effüzyonlarda torakoskopinin diagnostik değeri. Van Tıp Dergisi 1995; 2:120-4.
- 6- Kasire LR. Diagnostic and therapeutic use of pleuroscopy (thoracoscopy) in lung cancer. Surg Clin North Am 1987;67:1081- 4.
- 7- Menzies R, Charbonneau M. Thoracoscopy in the diagnosis and management of recurrent pleural effusions. Ann Thorac Surg 1991;52:1145-50.
- 8- Wakabayashi A. Expanded applications of diagnostic and therapeutic thoracoscopy. J Thorac Cardiovasc Surg 1991;102:721-5.
- 9- Çelik M, Halezeroğlu S, Şenol C. Diagnostik ve terapötik torakoskopi: 110 olgunun retrospektif değerlendirilmesi. 1. Ulusal Edoskopik Laparoskopik Cerrahi Kongresi Özet Kitabı 1993;p.26.
- 10- Chang S C, Perng RP. The role of fiberoptic bronchoscopy in evaluating the causes of pleural effusions. Arch Intern Med 1989;149:855-91.
- 11- Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ, Dowling RD, Burke D, Gaulick J et al. Postoperative pain related morbidity: Video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy. Ann Thorac Surg 1993;56: 1285-9.
- 12- Mack MJ, Aronoff RJ, Acuff THE, Douthit MB, Bowman RT, Ryan JH. Present role of Thoracoscopy in the diagnosis and treatment of disease of the chest. Ann Thorac Surg 1992;54:403-9.
- 13- Lewis RJ, Caccavale RJ, Ssler GE, Mackenzie JW. One hundred consecutive patients undergoing video assisted thoracic operations. Ann Thorac Surg 1992; 54:421-6.
- 14- Krasno M, Fowers JL. Diagnostic thoracoscopy in a patient with a pleural mass. Surgical Laparasc Endocs 1993;1:94-8.
- 15- Kohman LJ. Thoracoscopy for the evaluation and treatment of pleural space disease. Chest Surgery Clinics of North America 1994;4:476-9.
- 16- Rodney. Video - Assisted Thoracic Surgery For Pulmonary and Pleural Diseases in Shields. TJ (editions). General Thoracic Surgery. Philadelphia, Williams and Williams 1994; 508-28.
- 17- Çelik M, Uysal A, Şenol C, Halezeroğlu S. Video torakoskopik cerrahi. Heybeliada Tıp Bülteni 1995; 1-3:13-8.
- 18- Lewis RJ, Caccavae RJ, Sisler GE, Mac Kenzie JW. 100 consecutive patients undergoing video assisted thoracic surgery. Ann Thorac Surg 1992;54:42-6.
- 19- Hsu CP, Hanke I, Douglas JM Jr. Diagnostic video-assisted thoracoscopic procedure. Annals of Surgery 1995;222:626-31.
- 20- Harris RJ, Kavuru MS, Metha AC, Medendorp SV, Wiedemann HP, Kirby TJ, Rice TW. The impact of thoracoscopy on the management of pleural disease. Chest 1995;107:845-52.
- 21- Daniel TM, Kern JA, Tribble CG, Kron IL, Spotnitz WB, Rodoers BM. Thoracoscopic surgery for diseases of the lung and pleura. Effectiveness. Changing indications and limitations Ann-Surg 1993;217:566-74.
- 22- Thomas M, Daniel M D. Thoracoscopic surgery for disease of the lung and pleura. Ann Surg 1993; 217: 566-75.