

VİDEO YARDIMLI TORAKOSKOPIK CERRAHİ

Murat Akal* • Nezih Özdemir**

ÖZET

Alternatif cerrahi yöntem olarak sunulan Video Yardımlı Torakoskopik Cerrahi konusunda literatür gözden geçirildi. VATS'ın teknik, endikasyon, kontrendikasyon komplikasyonları, sonuçları ve maliyeti özetlendi. Yakın gelecekte, ekipmandaki gelişme ile VATS'ın daha geniş kullanım alanı bulacağına inanıyoruz.

Anahtar kelimeler: Cerrahi, torakoskopik cerrahi

SUMMARY

Video Assisted Thoracoscopic Surgery

Video assisted thoracoscopic surgery which has been presented as an alternative surgical procedure was reviewed. Techniques, indications, contraindications, complications, result and cost of the VATS were summarized. In the near future, we believe that this procedure will be more usable with the development of the equipment for VATS.

Key words: Surgery, thoracoscopic surgery

Torakoskopik cerrahinin başlangıcı 1882 yılında Koch'un tüberküloz basilini bulmasına kadar uzanır. Aynı yıl Forlanini, tüberkülozlu hastalarda gelişen spontan pnömotoraks ve masif plevral effüzyon kollapsa neden olarak iyileşmeyi sağladığını bildirmiştir. Pnömotoraks, bu tarihten itibaren tüberküloz tedavisinde bir yöntem olarak kullanılmaya başlamıştır. 1910 yılında H C Jacobsus, plevral yapışıklık nedeni ile pnömotoraks yapılmayan hastalarda yapışıklıkların ayrılmasında bir yöntem olarak torakoskopiyi tanımlamıştır. Ancak insan üzerinde ilk uygulama 1922 yılında gerçekleştirilmiştir (3)

Özellikle etyolojisi saptanamayan, tekrarlayan plevra effüzyonlar ve tüberkülozda tanı/tedavi amaçlı kullanılan torakoskopi, 90'ların başlarında ileri video teknolojisinin uyarlanması ile yeni bir boyut kazanmıştır.

Ülkemizde çok kısa bir geçmişe sahip olan Video Yardımlı Torakoskopik Cerrahi'nin (Video Assisted Thoracoscopic Surgery, VATS) yönteminin tanınmasından sonra daha geniş uygulama alanı bulacağına inanıyoruz.

VATS'DA TEKNİK

VATS, torasik kaviteye sokulan bir endo-kamera varacılığıyla monitöre yansıtılan görüntü üzerinde iki adet 2-3 cm.lik cilt insizyonundan toraksa sokulan aletlerle cerrahi işlemlerin gerçekleştirilmesi esasına dayanır.

Ameliyathane şartlarında ve genel anestezi altında gerçekleştirilir. İşlem sırasında aynı taraf akciğerin kollabe olması torasik kavitenin eksplorasyonuna ve cerrahi aletlerin kavite içinde rahat hareket edebilmelerine olanak sağlar. Bu amaçla çift lümenli endotrakeal tüpler (Robert Shaw, Carlens vb.) kullanılır (32).

Hastalar ameliyat masasında lateral dekubitus pozisyonunda yatırılır ve yöntem yetersiz kalması ya da komplikasyon gelişmesi halinde posterolateral torakotomi yapılacak şekilde hazırlanır. Orta aksiller hat üzerinde 7 veya 8. interkostal aralıktan (İKA) 2 cm.lik bir cilt insizyonu yapılır. Künt disseksiyonlarla kaslar geçirilerek parietal plevra açılır. Gelişen

* Ankara Üni. Tıp Fak. Göğüs Cerrahisi ABD Öğretim Görevlisi

** Ankara Üni. Tıp Fak. Göğüs Cerrahisi ABD Öğretim Üyesi

pnömotoraks ile akciğer kollabe olur. Dijital palpasyonla plevral yapışıklık olup olmadığı kontrol edilir ve endokamera toraksa sokulur. Eksplorasyondan sonra cerrahi aletlerin sokulacağı diğer portların yerleri saptanır. Lezyonun lokalizasyonuna göre iki ya da daha fazla sayıda port açılır (Şekil 1).

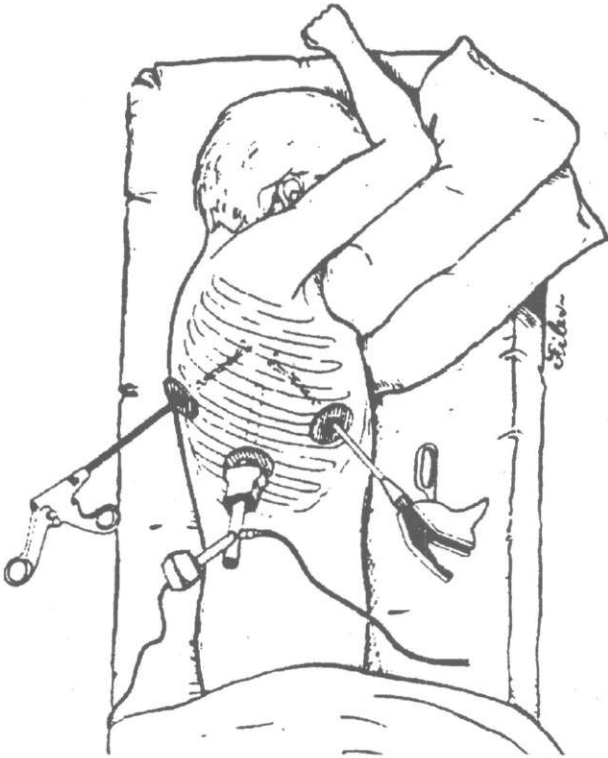
VATS'DA HASTA SEÇİMİ

Dikkatli hasta seçimi, yöneme özgü komplikasyonların önlenmesinde hayati önem taşır.

VATS planlanan hastalarda, bilgisayarlı toraks tomografisi (BT) dikkatle değerlendirilmelidir.

Toraks BT incelenmesinde saptanan;

1. Hiler yerleşimli pulmoner kitleler ve lenfadenopatiler (LAP),
2. Üst mediastinal veya posterior paravertebral bölgeye komşu pulmoner lezyonlar,
3. Derin supplevral yerleşimli pulmoner lezyonlar,
4. Yoğun plevral yapışıklıklar, uygulamayı olanaksız kılan etkenlerdir.



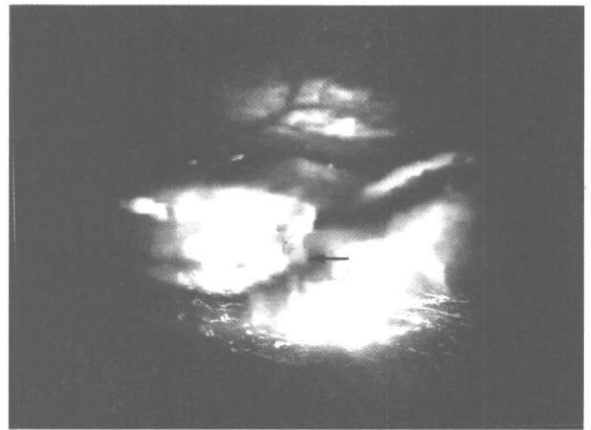
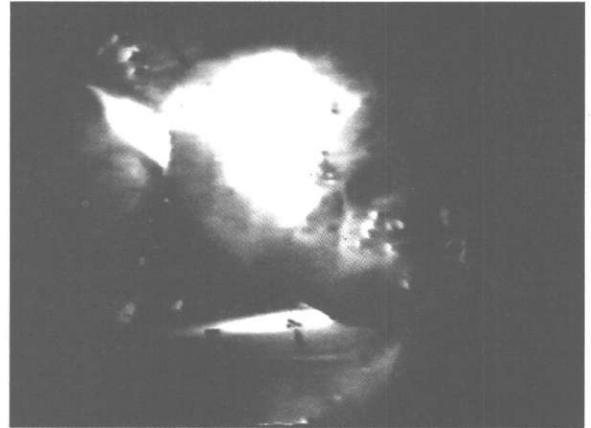
Şekil 1: Video Yardımlı Torakoskopik Cerrahide endokamera ve cerrahi aletlerinin şematik görünümü (Ann Thorac Surg 56: 615-9, 1993).

Hastanın fizik muayenesinde saptanan şiddetli amfizem, toraksın küçük olması ve interkostal aralıkların ileri derecede darlığı da VATS'ın diğer kontrendikasyonlarıdır. Bu gruba kardiyak performansı bozuk ve tek akciğer ventilasyonunu tolere edemeyeceği düşünülen respiratör bağımlısı hastalar da katılabilir (20, 29).

VATS ENDİKASYONLARI

VATS endikasyonları tanı ve tedavi amaçlı olmak üzere iki başlık altında toplanmaktadır (Tablo I)

Tanı konulmayan, tekrarlayıcı plevral effüzyonlarda yöntem tanısal amacın yanısıra tedavi amaçlı da uygulanmaktadır. Plevral yapışıklıklar VATS ile kolaylıkla ayrılarak ankiste poşlar birleştirilir. Böylece plevra ve akciğer dokusunun daha geniş eksplorasyon şansı doğar. Nüksleri önlemek amacıyla plörektomi, mekanik plevral abrazyon ve talk pudraj uygulanabilmektedir. Literatürde % 87-100 arasında



Şekil 2- a: VATS'ta endostapler yardımı ile akciğer wedge rezeksiyonu.
b: Endostapler uygulamasından sonra rezeksiyon hattı.

Tablo I: VATS Endikasyonları.

TANI
- Plevral Patolojileri*
- Diffüz Akciğer Hastalıkları
- Mediastinal Kitleler*
- Toraks Travmaları*
- Bronş Ca. (Preop. Evrelendirme)
TEDAVİ
- Pnömotoraks
- Pulmoner Neoplazmlar
- Ösofagus Hastalıkları
- İntratorasik Ekstrapulmoner Lezyonlar
- Ampiyem
- Üst Ekstremitte Vazomotor Hastalıkları
- Torakal Vertebral Hastalıkları
- Perikardiektomi

* Tanının yanısıra tedavi de gerçekleştirilebilir.

değişen oranlarda başarı bildirilmektedir (19, 24, 25, 41, 48).

Diffüz akciğer hastalıklarında kesin tanı için gerekli akciğer biyopsisi, videotorakoskopik wedge rezeksiyonu ile kısa sürede, güvenli bir biçimde yapılır. Wedge rezeksiyon portlardan sokulacak endostapler ile gerçekleştirilmektedir (Şekil 2a, b) Bilateral akciğer tutulumunun söz konusu olduğu hastalarda, fissür fazlalığının verdiği teknik avantaj nedeniyle sağ akciğer tercih edilir. Yöntemin açık akciğer biyopsisine en önemli üstünlüğü, postoperatif dönemin hasta konforu bakımından son derece rahat olmasıdır (5, 12, 51, 52, 53).

Mediastinal yerleşimli kitlelerde tanısal amaçlı VATS uygulanması, BT eşliğinde ince iğne aspirasyon biyopsisi, mediastinoskopi ve mediastinotomi gibi daha az invaziv olan yöntemlerin yetersiz kalması halinde zorunludur (26, 36). Klinik olarak lenfoma, germ hücreli tümörler ya da seminomadan şüphe duyulan olgularda yeterli büyüklükte yapılan eksizyonel biyopsi ile kesin histopatolojik tanı konulabilmektedir (17, 44). Posterior yerleşimli mediastinal kitlelerden özellikle nörojenik tümörlerde tanı ve tedavisi VATS ile başarıyla uygulanmaktadır (21, 44).

Toraks travmalarında hemotoraksa neden olan kanama odağının saptanması, travmatik pnömotorakslarda eksplorasyon amaçlı uygulanmaktadır (15). kanama ve hava kaçağı odağı saptandıktan sonra, endostapler veya laser ile parankim onarımı ve kanama kontrolü de kolaylıkla gerçekleştirilmektedir. Hemotoraks olgularında yaralanmış vasküler yapılar uygun endokliplerle tutularak hemostaz sağlanmaktadır. Ayrıca posttravmatik koagulumun bo-

şaltılarak hastanın fibrotorakstan korunması da, toraks travmalarında VATS'ın bir başka endikasyonunu oluşturmaktadır (18, 50).

Preoperatif incelemelerle operabilitenin tartışmalı olduğu hiler yerleşimli bronş karsinomlarında VATS, hastanın gereksiz torakotomiden korunmasında önemli rol oynamaktadır. VATS ile primer tümörün lokalizasyonu, çevresel lenf ganglionlarının durumu ve tümörün mediastinal yapılarla olan ilişkisi torakotomiye gerek kalmaksızın değerlendirilmektedir. Bronş kanserlerinin preoperatif evrelendirilmesinde de VATS cerraha olağanüstü katkı sağlar.

Subaortik, paraaortik, subkarinal ve paraösofajial lenf ganglionlarından VATS ile kolaylıkla biyopsi yapılabilmektedir (5, 23, 34, 49). Aynı amaçla endokamera kullanılarak yapılan mediastinoskopide, konvansiyonel mediastinoskopiden daha geniş bir alanın eksplorasyonu sağlanmaktadır (29).

Video yardımcı torakoskopik cerrahi, pek çok merkezde spontan pnömotorakslı olgularda primer terapötik amaçlı olarak uygulanmaktadır. Büllöz akciğerli hastalarda videotorakoskopik olarak, bül ligasyonu, stapler ya da laser ile bül eksizyonunun yanısıra plörektomi de yapılabilmektedir (54, 5, 11, 31, 35, 45, 46).

Solitör pulmoner nodüller ile periferik yerleşimli metastatik akciğer tümörleri, tedavi amaçlı kullanım diğer bir grubunu oluşturmaktadır (1, 5, 8, 10, 26, 30). İleride söz edilecek komplikasyonlardan kaçınmak için preoperatif dönemde lezyon lokalizasyonunun dikkatli değerlendirilmesi gerekmektedir. Endostapler ya da laser kullanılarak yapılan girişimlerde, en az 0.5 cm.lik normal akciğer dokusunun da rezeksiyonu önerilmektedir. Rezeksiyon sınırlarının frozen incelemesinde tümöral hücre saptanması halinde rezeksiyon genişletilmelidir (22).

Evre I akciğer kanserlerinde, radikal cerrahi rezeksiyonunun da (lobektomi, pnömonektomi) VATS ile yapılabileceği bildirilmektedir (38, 40, 51). Ancak VATS ile yeterli genişlikte lenf disseksiyonunun yapılabileceği tartışma konusudur. Sosyo-ekonomik nedenlerle hastaların ileri evrelerde hastaneye başvurduğu toplumlarda VATS ile operabilite daha da güçleşmektedir. Yapılan randomize çalışmaları T1 tümörlerde atipik rezeksiyon sonrası yüksek oranda nüks zaptanması da bu görüşü kuvvetlendirmektedir (13).

Ösofagusun özellikle benign lezyonlarında VATS geniş kullanım alanına sahiptir. Divertikül, akalazyaya, antireflü operasyonar ve özofagus leiomyolarında günümüzde birçok merkezde ilk düşünö-

len cerrahi girişim biçimi olarak bildirilmektedir (2, 5, 9, 37). Öte yandan malignite ya da skriktür olgularında total ösofajektominin de video torakoskopik yolla yapılması savunulmaktadır (7, 14). Ancak operasyon süresinin 390 dakikaya kadar uzaması, ileri evre ösofagus tümörlerinde tümör ve lenf nodu disseksiyonunda yöntemin güven verici olmaması nedeni ile bu kullanım alanında çekingen davranılmaktadır (13).

Dorsa sempatektominin başlıca endikasyonlarını; hiperhidrozis, Raynaud hastalığı ve sendromu, kozalji, reflex sempatik distrofi ve üst ekstremitenin vasküler yetmezliği oluşturmaktadır. Videotorakoskopik yaklaşımla Stellar ganglioun 1/3 alt kısmı ve dördüncü torakal sempatik ganglion arası eksize edilerek yapılan sempatektomiden ortalama bir gün sonra hastalar taburcu edilmektedir (Şekil 3a-d) (6, 47).

Toraksik vertebra hastalıklarında anterior yaklaşım yolu olarak posterolateral torakotomi seçilmek-

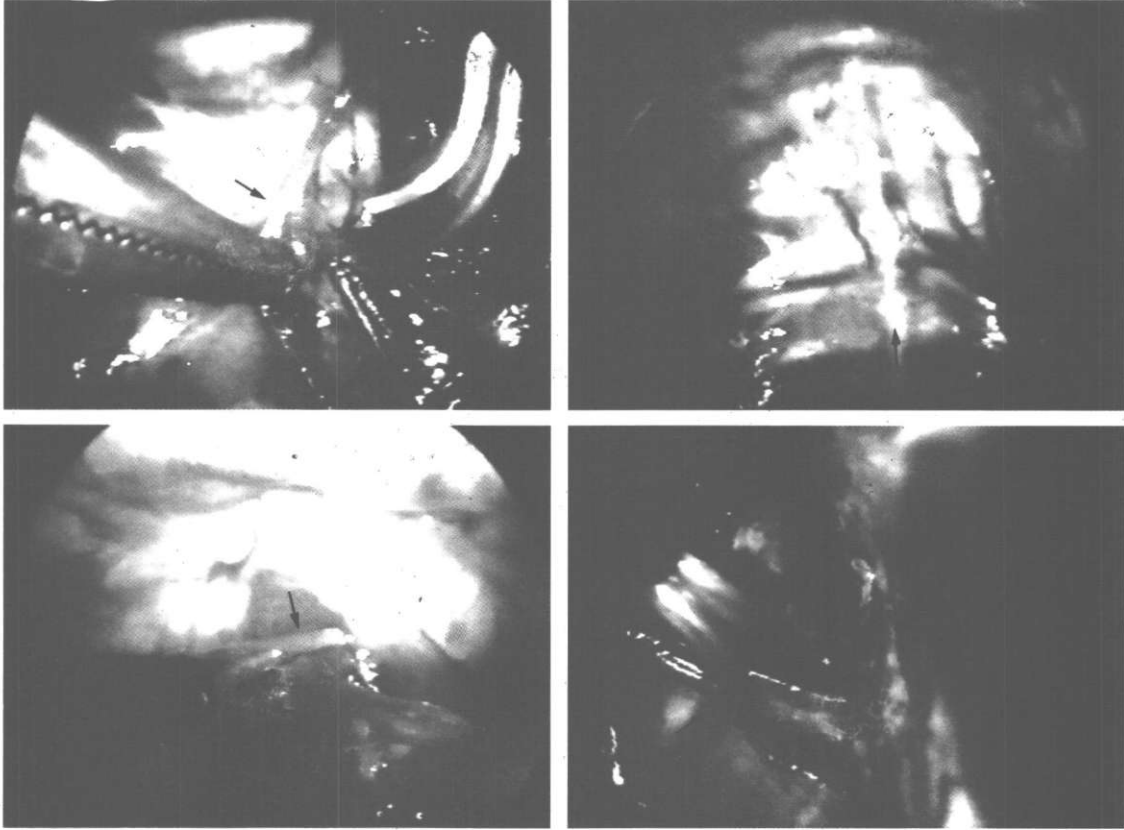
tedir. Günümüzde video yardımı torakoskopik cerrahinin yaygınlaşması ile birlikte yöntem, birçok merkezde torakotomiye tercih edilir hale gelmektedir. Vertebra abselerinin drenajı, vertebra korpus biyopsileri, herniye disklerde dissektomi gibi kompleks tedavi yaklaşımları kolaylıkla gerçekleştirilmektedir (27).

Son olarak perikardiektomi ve perikard drenajında VATS'ın güvenli bir yaklaşım yolu olarak sunulmaktadır (28).

VATS'IN KOMPLİKASYONLARI

Video yardımcı torakoskopik cerrahinin ilk uygulandığı günlerde karşılaşılan komplikasyonlar "VATS'ın Affedilmez Beş Fekaleti" başlığı altında, özgün isimlerle anılmaktadır (3).

1. Kebap Akciğer Sendromu - İk portun açılması esnasında torakar ile akciğerin yaralanması.



Şekil 3- a: Sağ sempatik zincirin VATS'ta görünümü.
b: Sempatik zincirin askıya alınmış hali.
c: Toraks IV seviyesinde Sempatik zincirinin ekzizyonu.
d: Ganglion Stellare'nin 1/3 alt kısmının rezeksiyonu.

2. Lunchotoraks-Sol hemitoraksta saptanan hava-sıvı seviyeleri nedeni ile ankiste ampiyem ön tanısı ile VATS yapılan hastalarda intratoraks yerleşimli midenin içine girilmesi.

3. Koagule Hemotoraks-travmitik hemotoraks yanlış tanısı ile intratorasik yerleşimli karaciğerin VATS sırasında koagulum, safra kesesinin ise gangrene akciğer olarak değerlendirilmesi,

4. Aorta-plevro-kutaneal Fistül

5. Yanlış Hemitoraks.

Yöntemin toraktomiye oranla daha az invaziv olmasının verdiği rahatlık sonucu, ilk uygulamalarda görülen bu komplikasyonlar göğüs cerrahlarını hasta seçimi ve komplikasyonlar konusunda duyarlı davranmaya zorlamıştır.

Kazanılan deneyimden sonra bugün video yardımcı torakoskopik cerrahiden komplikasyonları üç ana başlıkta toplamaktadır (29).

I. Toraksa yapılan herhangi bir cerrahi girişimden sonra görülebilecek komplikasyonlar;

- Ölüm
- Yara enfeksiyon, açılan port ve kullanılan alet sayısı ile artış göstermektedir.
- Solunum yetmezliği.
- Aritmi.
- Postoperatif kanama.
- Uzayan hava kaçağı.

II. Yönteme Özgü Komplikasyonlar

- Kontrol edilemeyen kanama.
- Tek akciğer ventilasyonuna bağlı hemodinamik bozukluklar.
- İntrekostal nevralsi-Portların açılmasından önce ilgili interkostal sinire yapılacak blokajla önlenbilir (16, 33).
- Toraks duvarına tümör implantasyonu-önlenmesi amacıyla eksize edilen tümör dousunun toraks dışına çıkarılmasında kullanılan endopoşetler geliştirilmiştir (29).
- İntrapulmoner nodüllerin lokalizasyonundaki yetersizlik, portlardan parmakla palpasyonunun yanısıra son zamanlarda geliştirilen peroperatuar ultrasonografi ile de çözümlenebilir (42).

III. Yöntemin Tuzak ve Tehlikeleri

- Uzayabilen operasyon süresi.
- Yeni bir akım olması nedeni ile endikasyon ve operabilitenin aşırı geniş tutulması.
- Yöntemin kolaylığı ve daha az invaziv olmasının cerraha verdiği umursamazlık.

- Kullanılan cerrahi aletlerinin tek kullanımlık olmasının getirdiği maliyet artışı.

VATS'IN AVANTAJLARI

Video yardımcı torakoskopik cerrahi bazı avantajları nedeni ile torakotomiye üstünlük sağlar (5, 29, 39, 43). Bunlar;

1. Cerrahi prosedürünün 2 cm.lik üç-dört kesi ile gerçekleştirilmesi ve buna paralel olarak kan transfüzyonu gerektirmemesi.

2. Toraktomiye oranla daha az invaziv olması ve rahat postoperatif dönem.

3. Videotorakoskopide kullanılan endokamera aracılığı ile elde edilen normalden büyük bir yakınlığa ulaştırılmış anatomik görünüm.

4. Kazanılan cerrahi deneyim sonucu operasyon sürelerinde kısalma.

5. Postoperatif dönemde yoğun bakım gerektirmemesi ve buna bağlı olarak maliyet ve personelden tasarruf.

6. Kısa hastane kalış süresi ile özellikle genç yaş grubundaki hastaların, postoperatif erken dönemde üretken yaşama dönebilmesidir.

VATS'IN DEZAVANTAJLARI

VATS'ın monitör aracılığıyla elde edilen iki boyutlu indirekt görüntü altında gerçekleştirilmesi önemli dezavantajdır. Aynı nedenle cerrahın çok önemli olan dokunma duygusundan yararlanmaması kayıp sayılmaktadır.

Hasta seçiminde söz edilen kısıtlayıcı etkenlerin yanısıra operasyon süresinin uzayabilmesi ve kullanılan malzeme ile artan maliyet yöntemin diğer olumsuz yönleri olarak dikkat çekmektedir (29). Anabilim Dalımızda spontan pnömotoraks tanısıyla VATS uygulanan hastada sarfedilen tek kullanımlık cerrahi malzeme ve tutarı Tablo II'de görülmektedir.

Tablo II: Spontan pnömotoraks tanısıyla VATS uygulanan hastada kullanılan malzeme ve maliyet.

Malzeme	Birim Fiyatı	Adet	Fiyat
Torakar	60 \$	3	180 \$
Endodissektör	187 \$		187 \$
Endomakas	176 \$		176 \$
Lineer Stapler	667 \$		667 \$
Stapler Kartuş	240 \$		+ 240 \$
			1450 \$

SONUÇ

Yeni uygulamaya başlanan yöntem, toraktomiye oranla daha az invaziv olması ve pastoperatif dönemin rahat geçmesi nedeni ile rağbet görmektedir.

VATS'ın bugün vardığı noktada üstünlükleri ile dezavantajları birbirine denk haldedir. Ancak, seçilmiş hastalarda olumlu yönleri ağırlık kazanarak tercih edilmektedir.

Video yardımcı torakoskopik cerrahi, toraks anatomisine hakim, torasik cerrahinin komplikasyonlarını gidebilecek deneyimde göğüs cerrahları tarafından yapılmalıdır.

Teknolojik yeterizliğinden doğan bazı dezavantajlarının giderilmesine yönelik teknolojik çalışmalar devam etmektedir. Örneğin; üç boyutlu video görüntüleme sistemleri deneme aşamasındadır. Bu gibi gelişmeler videotorakoskopik cerrahinin geleceği hakkında umut vericidir.

KAYNAKLAR

1. Acuff TE, Mack MJ, Landreneau JL, Hazelrigg SR: Role of Mechanical Stapling Devices in Thoracoscopic Pulmonary Resection Ann Thorac Surg 45: 749-51, 1993.
2. Bardini R, Segalin A, Ruol A, Pavanello, M, Peracchia A: Videothoracoscopic Eucleation of Esophageal Leiomyoma. Ann Thorac Surg 54: 620-3, 1993.
3. Briambridge MV: The History of Thoracoscopic Surgery. An Thorac Surg 56: 620-3, 1993.
4. Canon WB, Vierra MA, Canon A: Thoracoscopy for Spontaneous Pneumothorax. Ann Thorac Surg 45: 687-7, 1993.
5. Casadio C, Giobette R, Cianci R, Molinatti M, Oliaro A: Indications for Videothoracoscopy. Endosurgery 1: 33-, 1993.
6. Claes G, Drott C, Göthberg G: Thoracoscopy for Autonomic Disorders. Ann Thorac Surg 45:715-6, 1993.
7. Collard JM, Lengele B, Otte JB, Kestens PJ: En Blocand Standart Esophagectomies by Thoracoscopy Ann Thorac Surg 5: 675-9, 1993.
8. Cossemans W, Lerut TE, Van Raemdonck DEM: Thoracoscopic Surgery: The Belgium Experience. An Thorac Surg 56:721-30, 1993.
9. Dilemagne B, Weerts, JM, Jehaes C, Markiewicz S, Lombard R: Laparoscopic Nissen Fundoplication: preliminary report. Surg Laparosc endosc 1: 138-43, 1991.
10. Dowling RD, Keenan RJ, Ferson PF, Landreneau RJ: Video Asisted Thoracoscopic Resection of Pulmonar Metastases. Ann Thorac Surg 56: 772-5, 1993.
11. Fountain W: Treatment of Spontaneous Pneumothorax: Abrasion vs Pleurectomy. Thoracoscopic Symposium Roya Brompton Hospita 27-28 Seytember 1993, London.
12. Ferguson MK: Thoracoscopy for Diasnosis of Diffuse Lung Disease. Ann Thorac Surg 56: 694-6, 1993.
13. Gingsberg R, Rubinstein L, for the Lung Cncer Study Group. A Randomized Trial of Lobectomy Verus Limited Resection in Patient with T1NO Nonsmall Ce Lung Cancer (Abstract). Lung Cnacer 7 (suppl): 83, 1991.
14. Gossot D, Foruguier P, Celerier M: Thoracoscopic Esophagectomy: Technique and initial results. ann Thorac Surg 56: 680-2, 1993.
15. Graeber GM, Jones DR: The Role of Thoracoscopy in Thoracic Trauma. Ann Thorac Surg 56: 646-8, 1993.
16. Howard C: Ther Control of Pain. Thoracoscopic Symposium Royal Brompton Hospital 27-28, September 1993 London.
17. Juni K, Kazuyuki Y, Yokomise H, Kobayashi J, et al: Treatment for Mediastinal Cyst Under Thoracoscopy. XVII World Congress on Disease of the Chest June 13-18, 1993 Amsterda, The Netherhands.
18. Jones JW, Kitahama A, Webb WR, McSwain N: Emergency Thoracoscopy: A Logical approach to chest trauma management J Trauma 21: 280-4, 1981.
19. Kattan K: manageent of Pleural effusion. Thoracoscopic Symposium Royal Brompton Hospita 27-28 September 1993 London.
20. Landreneau RJ- Hazelrigg SR, Ferson PF, Johson JA, Nawarawong W, Boley T, Cirtus JJ, Bowers CM, Herlan DB, Dowling RD: Thoracoscopic Resecction of 85 Pulmonary Lesions. Ann Thorac Surg 54: 415-20, 1992.
21. Landreneau RJ, Dowling RD, Ferson PF: Thoracoscopic Resection of aPosterior Mediastinal Neurogenic Tumor. Chest 102: 1288-90, 1992.
22. Landrenau RJ, Keenan RJ, Hazelrigg SR, Dowling RD, Mack MJ, Ferson PF: VATS Wdge Resection of the Lung Using the Neodymium: Yttrium-Aluminium Garnet Laser. Ann Thorac Surg 56: 758-61, 1993.
23. Lerut A: Staging of Lung Canter. Thoracoscopic Symposium Royal Brompton Hospital 27-28 September 1993 London.

24. LoCicero J: Thoracoscopic Malignant Pleural Effusion. *Ann Thorac Surg* 45: 641-3, 1993.
25. LoCicero J: VATS Registry. Thoracoscopic Symposium Royal Brompton Hospita 27-28 September 1993, London.
26. Mack MJ, Aronoff RS, Acuff TE, et al: Present Role of Thoracoscopy in the Diagnosis and Treatment of Disease of the Chest. *Ann Thorac Surg* 54: 403-9, 1992.
27. Mack MJ: Application of Thoracoscopy for Disease in the Spine. *Ann Thorac Surg* 56: 736-8, 1993.
28. Mack MJ, Acuff TE, Ryan WH: Implantable Cardioverter Defibrillator: The Role of Thoracoscopy. *Ann Thorac Surg* 56:739-40, 1993.
29. Mack MJ: Complications of VATS Procedures. Thoracoscopic Symposium Royal Brompton Hospital 27-28 September 1993, London.
30. McKeown PP, Conant P, Hubbell DS. Thoracoscopic lung biopsy. *Ann Thorac Surg* 54: 490-4, 1992.
31. Miller DL, Allen MS, Trastek VF, Deschamps C, Pairolero PC: Videothoroscopic Wedge Excision of the Lung. *Ann Thorac Surg* 54: 410-4, 1992.
32. Morgan C: Anaesthesia. Thoracoscopic Symposium Royal Brompton Hospital 27-28, September 1993, London.
33. Mulder DS: Pain Management Principles and anesthesia Techniques for Staging of Lung Cancer. *Ann Thorac Surg* 56: 661-3, 1993.
35. Nathanson LK, Shimi SM, Wood RAB, Cuschieri A: Videothoroscopic Ligation of Bulla and Pleurectomy for Spontaneous Pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 52: 316, 1993.
36. Naumheim KS: Video Thoracoscopy for masses of the Posterior Mediastinum. *Ann Thorac Surg* 56: 657-8, 1993.
37. Peligrini CA, Leichter R, Patti M, Somberg K, Ostroff JW, Way L: Thoracoscopic Esophageal Myotomy in the Treatment of Achalasia. *Ann Thorac Surg* 5: 680-2, 1993.
38. Roviario G, Varoli F, Rebuffat C, Vergani C, D'Hoore A, Scalambra SM, Maciocco M, Grignani F: Major Pulmonary Resections: Pneumonectomies and Lobectomies. *Ann Thorac Surg* 56:77%,83, 1993.
39. Roviario G, Rebuffat C, Varoli F, Vergani C, Maciocco, Grignani F, Scalambra M, Marianni C: Videoendoscopic Thoracic Surgery. *Int Surg* 78-4-9, 1993.
40. Roviario G, Varoli F, Rebuffat C, Maciocco M, Marianni C, Grignani F: Videothoroscopic Pulmonary Lobectomies. XVII World Congress of Disease of the Chest June 13-18 1993, Amsterdam, The Netherlands.
41. Saw EC, Ramachandra SR, Franco M, Tapper DP: The Role of Videothoracoscopy in Undiagnosed Exudative Pleural Effusions. XVII World Congress on Disease of the Chest June 13-18, 1993 Amsterdam, The Netherlands.
42. Shennib H: Intraoperative Localization Techniques for Pulmonary Nodules. *Ann Thorac Surg* 56: 745-8, 1993.
43. Sinibaldi G, Annesi, Manzini L, Piccinini G, Sgarbi G, Lodini V: Videothoroscopic Pulmonary Resection. *Endosurgery* 1: 39-41, 1993.
44. Sugarbaker DJ: Thoracoscopy in the management of Anterior Mediastinal Masses. *Ann Thorac Surg* 56: 653-6, 1993.
45. Takeno Y: Thoracoscopic Treatment of Spontaneous Pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 56: 688, 1993.
46. Torre M, Belloni P: ND-YAG Laser Pleurodesis Through Thoracoscopy: New Curative Therapy in Spontaneous Pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 47: 887, 1989.
47. Urschel HC: Dorsal sympathectomy and Management of Thoracic Outlet Syndrome with VATS? *Ann Thorac Surg* 56: 717-20, 1993.
48. Viallant JR: Thoracoscopy for Pleural Disease. Thoracoscopic Symposium Royal Brompton Hospital 27-28 September 1993, London.
49. Wain JC: Video-Assisted Thoracoscopy and the Staging of Lung Cancer. *Ann Thorac Surg* 56: 776-8, 1993.
50. Wakabayashi A: Expanded Application of Diagnostic and Therapeutic Thoracoscopy *J Thorac Cardiovasc Surg* 102: 721-3, 1991.
51. Walker WS: Preliminary experience with Thoracoscopic Pulmonary Resection. XVII World Congress of Disease of the Chest June 13-18, 1993 Amsterdam, The Netherlands.
52. Wong PS: Diagnosis of Interstitial Lung Disease. Thoracoscopic Symposium Royal Brompton Hospital 27-28 September 1993, London.
53. Wong PS, Goldstraw P, Kaplan D: Early Experience with Video Assisted Thoracoscopic Lung Biopsy. XVII World Congress on Disease of the Chest June 13-18, 1993, Amsterdam, The Netherlands.