

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS KALP VE DAMAR CERRAHİSİ
ANABİLİM DALI

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
TEZ YÖNETİM MERKEZİ

**KÜNT VE PENETRAN TORAKS TRAVMALARININ TANI
VE TEDAVİSİNDE VİDEOTORAKOSKOPİNİN YERİ**

99762

TEZ YÖNETİCİSİ
PROF. DR. YİĞİT AKÇALI

DR. MEHMET AKİF TERCAN
UZMANLIK TEZİ
KAYSERİ – 2000

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
GENEL BİLGİLER.....	6
<i>Tarihçe</i>	6
<i>Video - yardımcı torakoskopinin yapılışı</i>	8
HASTALAR VE YÖNTEM.....	15
<i>Ekip</i>	17
<i>Ekipman</i>	17
<i>Teknik</i>	20
BULGULAR.....	22
TARTIŞMA.....	28
SONUÇ.....	34
ÖZET.....	35
SUMMARY.....	37
KAYNAKLAR.....	39

GİRİŞ VE AMAÇ:

Toraksın penetran ve künt travmaları ülkemizde ve dünyada oldukça yaygındır . Büyük metropollerde, toraks travma sıklığı giderek artış göstermektedir (1,2). Penetran toraks travmalarının büyük bir kısmını bıçak ve silah yaralanmaları, künt toraks travmalarının yaklaşık % 75'ni ise motorlu taşıt kazaları oluşturur (3). İlk dört dekatta travmadan ölümlerin yaklaşık % 20-25'i toraks travmasına bağlıdır. Çeşitli merkezlerde yapılan çalışmalarda toraks travmalı hastaların % 85'inde torakotomi gerekmemektedir (4 - 18). Bu hastalar ; tüp torakostomisi , analjezi ve solunum desteğiyle iyileşmektedir. Her ne kadar toraks travmalarının çoğunda torakotomi gerekmez ise de erken dönemde değerlendirme ve

tedavi mortalite ihtimalini azaltır (19). Ancak cerrahi için sınırdaki olan vakalara uygulanacak torakotomi hastanın genel durumunu daha da kötüleştirebilir (20). Tüp torakostomisine rağmen hastaların bir kısmında tüp sonrası inatçı hava kaçağı, devam eden kanama, pıhtılı hemotoraks, intratorasik yabancı cisim ve gözden kaçan diyafram rüptürlerine bağlı oluşan komplikasyonlar görülebilir. İnatçı hava kaçağı mevcut ise geniş akciğer laserasyonu, kırık kaburganın akciğer parankimine penetrasyonu ya da trakeabronşial bir yaralanma söz konusudur. Hava kaçağının nedenini tesbit etmek ve tedavisini sağlamak için hastaya torakotomi gerekebilir. Devam eden kanamada kanama akciğer ve plevradaki çok sayıdaki laserasyona, interkostal arter yaralanmasına ya da büyük damar yaralanmasına bağlı olabilir; tanı ve tedavisinde torakotomi gereklidir. Travmalı hastaların bir kısmında ise intratorasik yabancı cisim mevcut olup tedavisinde torakotomi gereklidir. Pıhtılı hemotoraks geliştiğinde tedavi edilmezse hastada fibrotoraks gelişir. Bu nedenle torakotomi ile dekortikasyon gerekli olabilir. Penetran ve künt travmaya bağlı oluşan diyafragma yaralanmalarına tanı koymak zordur. Tanıda genellikle göğüs grafisi, kompüterize tomografi (CT), tanısal peritoneal lavaj kullanılmasına rağmen % 30 oranında hatalı sonuç verir. Diyafragma yaralanması şüphesi olan, tanı konamayan asemptomatik vakalarda % 30 oranında negatif laparotomi bildirilmiştir (21). Travmaya bağlı gelişen komplikasyonlar (pnömotoraks, hemotoraks v.b.) tüp torakostomisi ile tedavi edilirken aynı zamanda torakostomiye bağlı komplikasyonlar gelişebilir; bunlar % 21 oranında görülen ampiyem, rezidüel hemotoraks, akciğer yaralanması,

uygun olmayan tüp pozisyonu, subkütan amfizem gibi komplikasyonlardır (22). Torakotomi uygulanmadan tedavi edilen hastaların % 2-4'ünde daha sonra pıhtılı hemotoraks ve ampiyem nedeniyle torakotomi gerekmektedir (23 - 27).

Hem tüp torakostomisi sonrası daha ileri müdahale gerektiren problemler, hem de tüp torakostomisine bağlı komplikasyonların tedavisinde gerekebilecek torakotomi, şüpheli diyafragma yaralanmalarında gerekebilecek laparotomi, hastalara travmaya ek olarak laparotomi ve torakotominin morbidite ile mortalite riskini eklemektedir. Son yıllarda videotorakoskopik ekipman ve tekniklerin gelişmesi ile travmaya bağlı gelişebilecek komplikasyonların ve şüpheli diyafragma yaralanmalarının tanısı, tedavisi ve tüp torakostomisi uygulanan hastalarda torakostomiye bağlı gelişebilecek komplikasyonların tedavisinde *Video - yardımcı torakoskopi'nin* (VYT) kullanılmasını gündeme getirmiştir. Her ne kadar travmalı hastalarda torakoskopi kullanılması tartışmalı olsa da hemodinamik olarak stabil hastalarda tanı ve tedavide VYT desteklenmektedir (21, 28 - 31).

Biz çalışmamızda Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda toraks travmalı hastalarda videotorakoskopinin tanı, tedavideki yeri ve önemini araştırdık.

ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
TİP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS KALP VE DAMAR
CERRAHİSİ ANABİLİM DALI
2013

GENEL BİLGİLER :**TARİHÇE :**

Endoskopi konusunda bilinen ilk kayıtlar Hipokrat'a kadar uzanmaktadır. Hipokrat , anal fissürde rektal spekulumun kullanılmasının yararlarını tartışmıştır (32). 1806'da Alman bilimadamı Bozzini vücut boşluklarının incelenmesinde "Lichtleiter" (ışık kaynağı) adlı aleti tanıttı (33). Bu alet içinde mum olan pencereli bir vazo şeklindeydi. Girişimin ağırlı ve ışık kaynağının zayıf olması nedeniyle beklenen ilgiyi görmedi. Yaklaşık otuz yıl sonra Desermaux, alkol ve terebentin karışımıyla yanarak ışık veren gaz lambasını geliştirdi (33). 1879'da Mitze, lens

sistemli ve elektriksel aydınlatma kaynaklı ilk sistoskopu geliştirdi (33). Edison, lambasının ortaya çıkması ile sistoskoplara migron ışığı eklendi.

Torakoskopi, ilk olarak 1910 yılında İsveçli Hans Christian Jacobeus tarafından kullanılmıştır (34). Jacobeus, plevral aralığı göstermek yapışıklıkları mekanik olarak giderip primer tüberkülozda kollapsı tedavi etmek için ilkel sistoskopu kullanmıştır (34). Torakoskopi, Avrupa'da 30 yılın üzerinde akciğer tüberkülozunun tedavisinde popüler olarak kullanılmıştır. Ancak tüberküloz'da antibiyotik tedavisinin gelişmesi ile hem Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde hemde Avrupa'da torakoskopi kullanımı azalmıştır (35,36).

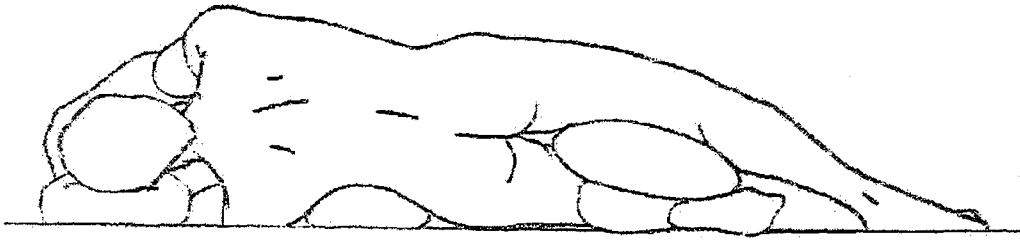
1930'lu yılların sonuna kadar ABD'nde uygulama sonrası kontrol edilemeyen pulmoner hemoraji sonrası hastanın ölmesi torakoskopi'nin yaygın olarak kullanılmasında cesaret kırıcı olmuştur. Avrupa'da plevral tümör tanısında, plevral effüzyonda ve spontan pnomotoraks tedavisinde kullanılmaya devam edilmiştir. 1946'da Branco penetran göğüs travmalarında tanı ve tedavi amacıyla torakoskopi kullanılmıştır (37).

1970'lerin başlarında malign plevral ve mediastinal hastalıklarda, plevral effüzyon ve ampiyemlerin tanı ve tedavisinde torakoskopi kullanımı yeniden gündeme gelmiştir. Uluslararası sempozyumlarla torakoskopi konusuna ilgi artmıştır (38). Mediastinoskob'un kullanımı (39) ve fiberoptik veya rigid endoskopinin kullanılması (40) Kuzey Amerika'da torakoskop kullanımını harekete geçirmiştir. 1976 'da Jackson ve Ferreria penetran toraks travmalarında torakoskopi kullanılmışlardır (41). 1980'lerde

video ve endoskopik cihazların gelişmesi videotorakoskopi'nin yaygınlaşmasına neden olmuştur (42).

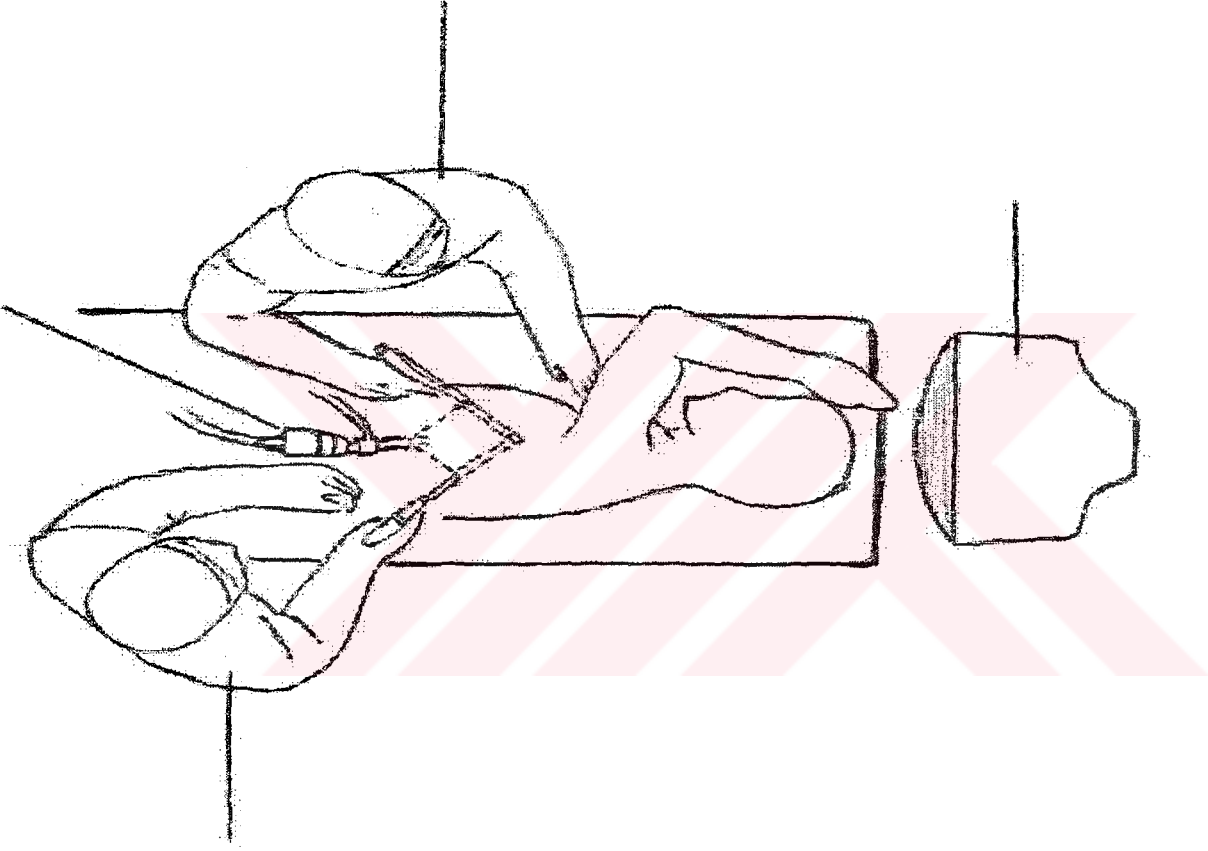
VYT , komplikasyona bağlı açık torakotomi yapılabilecek özellikleri taşıyan operasyona uygun bir odada gerçekleştirilmelidir. Cerrahi ekip ve anestezi ekibi, standart torakotomi ve tek tüp ventilasyonunda deneyimli olmalıdır.

VYT'nin yapılışı ; VYT lokal ve genel anestezi altında yapılabilir. Hastada posterolateral torakotomi pozisyonu olan lateral dekübit pozisyonu en iyi görüntüyü sağlar (ŞEKİL 1).

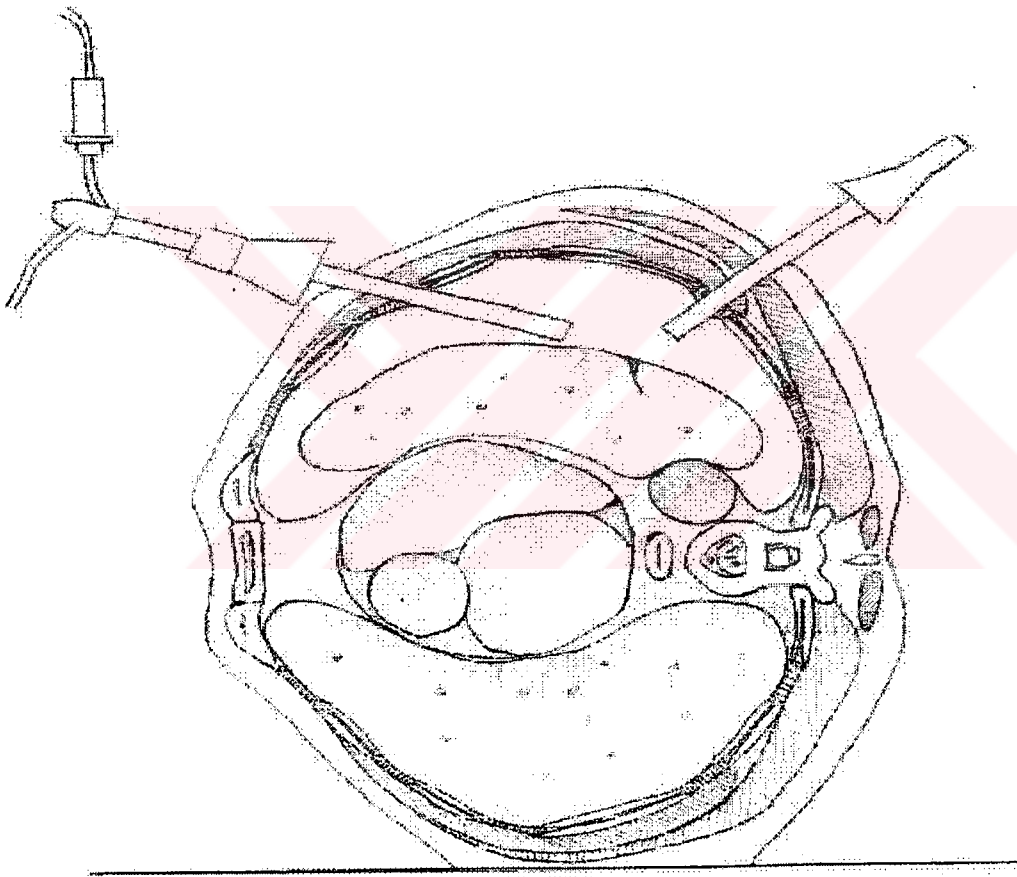


ŞEKİL 1 : Standart posterolateral torakotomi pozisyonu

Kamera ve portların giriş yerlerinin şekli *beyzbol alanı* ("baseball diamond ") şeklindedir (ŞEKİL 2) (43). İlk insizyon 6. veya 7. interkostal aralık (İKA) veya tüp torakostomi yeri kamera giriş yeridir. Diğer portlar ilk inspeksiyondan sonra yerleştirilir. Genellikle 3 veya 4 port gerekir , bunlar gerektiği zaman torakotomi insizyonu ile bileştirilebilir. Apikal bölgeyi görmek için port 3. İKA'a yerleştirilir. Skapular hatta posterior 3 ve 4 İKA'daki portlar sağda karina , her iki tarafta peritrakeal bölgeleri görüntüler. Diyafragma incelenmesinde kamera anterior yaralanmalarda 5 İKA anterior aksiller hat , posterior yaralanmalarda 5 İKA posterior aksiller hatta yerleştirilir. 30° diyafragma kubbesi ve lateral resessusların görüntülenmesini sağlar (ŞEKİL 3) (44).



ŞEKİL 2 : Video - yardımcı torakoskopi'de kamera ve portların giriş alanı " bezbol alanı "



ŞEKİL 3 : Video -yardımlı torakoskopide portların girişi ve tomografik görünüm

Başlangıçta tanı amaçlı olan VYT , zamanla tedavi amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. *Video - yardımcı torakoskopik cerrahi (VYTC) ("Video - assisted thoracoscopic surgery - VATS")* çeşitli endikasyonlarda kullanılır (36, 42) (Tablo IA). VYTC kontrendikasyonları (32, 45) (Tablo IB) ve komplikasyonları (44 - 50) (Tablo IC) söz konusudur.



Tablo IA : Video - yardımcı torakoskopi ve Video - yardımcı torakoskopik cerrahi endikasyonları (21, 36, 42, 46)

TANI AMACIYLA:

Tanı konulmamış benign ve malign plevral effüzyonlar

Doku tanısı :

Plevral tabanlı kitleler (metastatik adenokarsinomdan mezotelyomaya kadar)

Mediastinal lenf nodu biyopsisi

Mediastinal kitle biyopsisi

Akciğer biyopsisi ("wedge" rezeksiyon)

TEDAVİ AMACIYLA :

Plöropulmoner :

Plevral effüzyon veya ampiyemin kontrolü

PlöredEZisi kolaylaştırmak

Büllöz hastalıkların tedavisi

Erken evre akciğer kanserinin rezeksiyonu

Tekrarlayan ve inatçı hava kaçağı olan pnömotorakslar

Özefageal :

Özefagomiyotomi

Enterik kistlerin rezeksiyonu

Özefageal leyomiyomların rezeksiyonu

Antireflü cerrahisi

Video eşliğinde özefajektomi

Kardiyak :

Mitral kapak tamiri (kommissurotomi)

Video eşliğinde internal mamarial koroner bypass

Diğerleri :

Dorsal sempatektomi

Paravertebral abse drenajı

Ortopedik disektomi

Toraks travmaları : Travmada torakoskopi şu durumlarda tanı ve tedavi amacıyla kullanılabilir ;

İnterkostal kanama kontrolü

Rezidüel hemotoraksın boşaltılması

Akciğer ve bronş laserasyon tedavisi

İntratorasik yabancı cisim çıkarılması

Diyaframın değerlendirilmesi ve onarımı

Mediastinal yapıların değerlendirilmesi

Perikard'ın değerlendirilmesi

Özefagus tedavisi

Tablo IB : Video - yardımcı torakoskopik cerrahi'nin kontrendikasyonları

Koagülopatiler

Kardiyak patolojiler (son 3 ay içinde MI geçirmiş hastalar, aritmisi olan hastalar)

Solunum fonksiyonlarının düşük olması

Yapışıklıkların olması (en az 100-200 ml'lik parsiyel pnomotoraks oluşturulamaz ise torakoskopi uygulanamaz)

Tablo IC : Video - yardımcı torakoskopik cerrahi'nin komplikasyonları

Enfeksiyon (yara yerinde enfeksiyon görülebilir. Ampiyem % 2 oranında bildirilmiştir)

Solunum yetersizliği (plevral effüzyonların hızlı boşaltılmasına bağlı pulmoner ödem bildirilmiştir)

Hemoraji (pulmoner rezeksiyon uygulanan hastalarda hemoraji oranı % 1-4 olarak bildirilmektedir)

Kardiyak komplikasyonlar (aritmi)

Hiperkarbi

Hipoksi

Pulmoner embolizm (operasyona giden her vakada görülebilir, literatürde bir vaka bildirilmiştir)

Mediastinal ve subkutan amfizem (mediastenle ilgili işlemlerden sonra ortaya çıkabilir)

Tümör disseminasyonu (sadece şüphesi bulunan ancak görülmeyen bir komplikasyondur)

Ölüm (literatürde bir olgu bildirilmiştir)

HASTALAR VE YÖNTEM :

Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda Şubat 1998 - Şubat 2000 tarihleri arasında prospektif ve randomize kontrollü olarak yapılmıştır. Hastalar iki gruba ayrıldı. I. Grupta, toraks travmalı ve VYTC uygulananlar (20 hasta), II. Grupta tüp torakostomisi (kontrol grubu olarak) kullanılanlar (20 hasta) vardı. Torakoskopi uygulanan hastalar, 19 – 56 yaşları arasında (ortalama 34.31 ± 11.36) idi. Bu hastaların 16'sı erkek (% 80), 4'ü kadın (% 20) idi. II. Gruptaki hastaların yaşları 19 – 75 arasında (ortalama 38.42 ± 12.49) idi. Hastaların 17'si erkek (% 85), 3'ü kadın (% 15) idi. Hastaların, kan basıncı (KB), nabız kontrolü yapıp, anemnezi alındı, komple fizik muayene (FM) yapıldı. Rutin toraks grafileri,

elektrokardiyografi, tam kan sayımı, kan biyokimyası ve arteriel kan gazı (AKG) değerlendirildi. I. Gruptaki hastalar doğrudan VYT uygulananlar (IA) ve post-torakostomik VYT (IB) uygulananlar olmak üzere ikiye ayrıldı. A grubunda 13 hastaya (% 65) (n = 13) tüp torakoskopisine bağlı gelişebilecek komplikasyonları azaltmak ve gözden kaçabilecek diyafram yaralanmasını tesbit etmek için ilk gün (travmanın oluşmasından itibaren ilk 24 saat içinde) uygulandı. B grubunda 7 hastaya (% 35) (n = 7) torakoskopi öncesi hemotoraks ve / veya pnömotoraks nedeniyle tüp torakostomisi uygulandı. Bu hastalarda VYT pıhtılı hemotoraks (dört hasta), yabancı cisim (bir hasta), rezidüel hemotoraks (bir hasta) ve hemopnömotoraks (bir hasta) nedeniyle uygulandı. VYT iki hastaya ikinci günde, üç hastaya üçüncü günde, bir hastaya dördüncü günde, bir hastaya ise altıncı günde uygulandı.

Tüm hastalarda VYT, ameliyathanede tek veya çift lümenli entübasyon tüpü ile genel anestezi altında gerçekleştirildi. Hastaların yaşı, cinsi, torakoskopi endikasyonları, operasyon süresi, torakoskopi sırasında kullanılan " port " (giriş yeri) sayısı, operasyon bulguları ve boşaltılan sıvı miktarı, göğüs tüpünün kalış süresi, postoperatif arteryel kan gazı, solunum fonksiyon testi (SFT), komplikasyonlar, hastanın hastanede kalış süresi kaydedildi. SFT ve AKG postoperatif dönemde göğüs tüpü çekildikten sonra çalışıldı.

Torakoskopi yapılan hastaların onunda (% 50) tek lümenli entübasyon tüpü, onunda ise çift lümenli entübasyon tüpü kullanıldı.

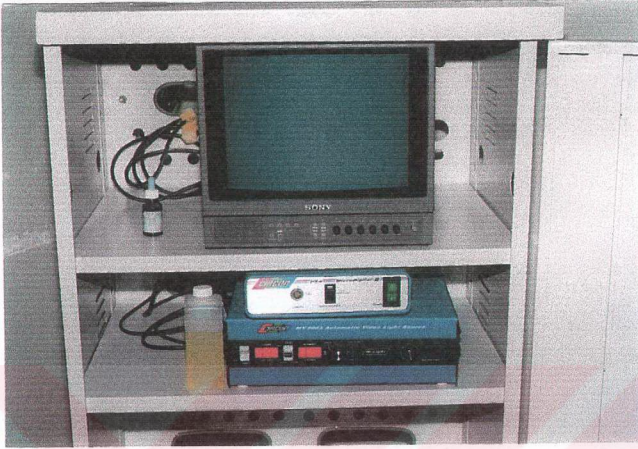
Torakoskopi sırasında hastaların 15'inde (% 75) iki adet port , beş'inde (% 25) üç adet port kullanıldı.

EKİP :

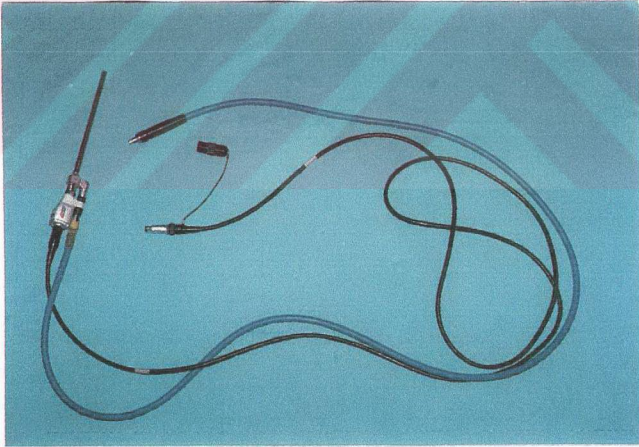
Torakoskopi ekibi ; 1 ameliyat hemşiresi , 1 operatör , 2 asistan ve anestezi ekibinden oluşturuldu. İkinci asistanın görevi , kamerayı tutmak , operatöre ve ona işlem sırasında yardımcı olacak birinci asistana iyi ve düzgün görüntü sağlamaktı.

EKİPMAN :

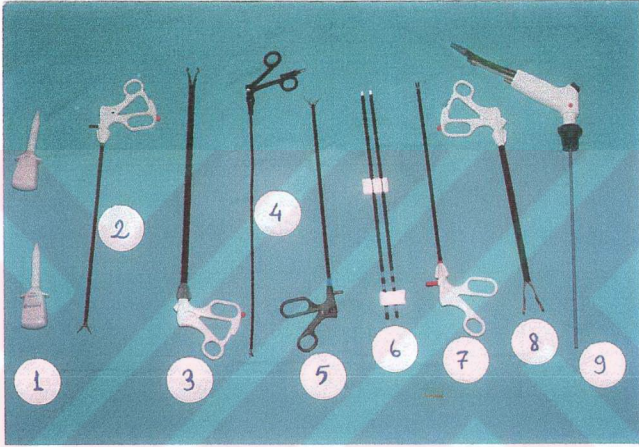
Torakoskopi setinde ; video - kamera , soğuk ışık kaynağı ve fiberoptik ışık hattı , görüntüleri kaydetmek için video cihazı (isteğe bağlı) ve monitörden oluşuyordu. Cerrahi manüplasyon için kullanılan başlıca aletler ; trokar ve portlar (10 mm , 12 mm) , endoskopik akciğer pensleri , endoskopik klips , makas , koter , aspiratörden oluşuyordu (Resim 1 – 2 –3).



Resim 1 : Torakoskopik Video



Resim 2 : Torakoskopide kullanılan endoskopik kamera



Resim 3 : Video - yardımcı torakoskopide kullanılan endoskopik aletler
[Port (1), Biyopsi forsepsi (2, 4, 5), Akciğer klemp (3, 8),
Disektör (6), Makas (7), Koter aspiratör (9)]

VYT endikasyon ve kontrendikasyonları :

VYT, vital bulguları stabil olan hastalara yapıldı. VYT, hemotoraks, pnömotoraks, hemopnömotoraks, pıhtılı hemotoraks, yabancı cisim veya tüp torakostomisine bağlı komplikasyon gelişen hastalarda uygulandı. Hemodinamik olarak stabil olmayan hastalar veya sistolik arteriel kan basıncı 90 mm Hg'dan az ise, büyük damar ve kardiyak yaralanmadan şüpheleniliyorsa, genişlemiş bir mediastinum varlığında (8 cm'den büyük), trakeabronşial yaralanmadan veya rüptürden şüphelenildiğinde, ilk anda 1500 ml'den fazla kanama veya saatte 200 ml'den fazla olan kanamada, tek akciğer ventilasyonu ve lateral dekübit pozisyonunu tolere etmeyen vakalarda VYT uygulanmadı.

TEKNİK :

VYT uygulanan hastaların hepsine genel anestezi uygulandı. Anestezi sırasında hastalarda tek veya çift lümenli entübasyon tüpü kullanıldı.

Hastaların hepsi standart posterolateral torakotomi yapılacak şekilde posterolateral torakotomi pozisyonunda yatırıldı . Örtüler bütün hemitoraks açık bırakacak şekilde örtüldükten sonra operasyona geçildi.

VYT'ye başlamadan önce torakoskopi uygulanacak taraftaki akciğer ventilasyonu engellendi. Hastaya daha önceden tüp torakostomisi uygulanmış ise tüp yerinden , uygulanmamış ise 6. veya 7. İnterkostal aralıktan 2 cm'lik insizyondan port ile girilip kamera yerleştirildi. Daha

sonra torakotomi insizyonuna uygun olarak 3 veya 4 adet port ile girildi. Gerektiğinde port sayısı artırıldı. İşlem sonrası toraks serum fizyolojik ile yıkandıktan sonra torakoskop eşliğinde bir adet göğüs tüpü port yerlerinden birine yerleştirilerek operasyona son verildi.

Her iki grupta da hem tüp torakostomisi hem de VYT'den sonra *Görsel Benzeş Ölçeği (GBÖ)** ("Visual Analogous Scale" - "VAS") kullanılarak ağrı ölçümü yapıldı, kontroller 1,2 ve 3. günlerde yapıldı. Ağrı ölçümündeki amaç iki grup arasındaki ağrı farkını tesbit etmektir. Bunu yaparken, önce serviste çalışan hemşirelere GBÖ ile ilgili bilgi verildi. Bu çalışmada , hastaların kolay anlaması ve hemşirelerin de rahat uygulaması için GBÖ'de beş'e kadar olan değerler kullanıldı. Buna göre ; 1. Ağrı yok , 2. Hafif şiddetli ağrı , 3. Orta şiddette ağrı , 4. Şiddetli ağrı, 5. Dayanılmaz şiddette ağrıyı gösteriyordu.

Her iki grup hastada da ağrı kontrolünde analjezik olarak temini kolay olan analjezik Metamizol - Na ampul (1 gram) veya tablet (0,5 gram) kullanıldı. Hastalara ağrının şiddetine göre Metamizol - Na'un maksimal dozu olan 5 gr / gün' ü aşmayacak şekilde analjezik kullanıldı.

Gruplar arasında istatistiksel çalışma T - Testi (" independent sample test ") ile değerlendirildi ve $p < 0.05$ ise anlamlı kabul edildi.

**GBÖ, ağrı ölçümünde basit ve yararlı bir yöntemdir. GBÖ ağrıyı nitelendirmede kullanılan mevcut yöntemler arasında en objektif olanı olarak kabul edilmiştir (51). Bir ucunda ağrısızlık, diğer ucunda ise olabilecek en şiddetli ağrıyı yazan 5 veya 10 cm'lik cetvel üzerinde ağrıyı işaretler. Dikkatli uygulandığında basit ve hızlı uygulanabilen yöntemler ağrı değerlendirilmesinde güvenilir sonuçlar verir.*

BULGULAR :

I. Gruptaki hastaların 11'inde (% 55) künt toraks travması (KTT) vardı (Tablo II). KTT ile gelen ve hemotoraks veya hemopnömotoraks tanısı konan hastaların 6'sında (% 54.5) çok sayıda (" multiple") kaburga fraktürü mevcuttu.

II. Gruptaki hastaların 14'ünde (% 70) KTT vardı (Tablo II). KTT ile gelen pnomotoraks, hemotoraks veya hemopnömotoraks tanısı konan hastaların 8'inde (% 57.1) çok sayıda kaburga fraktürü mevcuttu .

Tablo II : Video - yardımcı torakoskopi ve tüp torakostomisi uygulanan hastalarda travma şekli ve konulan tanılar

	HASTA		PNT		HMT		HMPNT		YC	
	VYT	TT	VYT	TT	VYT	TT	VYT	TT	VYT	TT
TRAVMA	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
KTT	11 (55)	14 (70)	- (0)	2 (10)	3 (15)	3 (15)	8 (40)	9 (45)	- (0)	- (0)
KAY	5 (25)	5 (25)	3 (15)	1 (5)	1 (5)	3 (15)	1 (5)	1 (5)	- (0)	- (0)
ASY	4 (20)	1 (5)	- (0)	- (0)	- (0)	- (0)	3 (15)	1 (5)	1 (5)	- (0)
TOPLAM	20(100)	20 (100)	3 (15)	3 (15)	4 (20)	6 (30)	12 (60)	11 (55)	1 (5)	- (0)

(VYT : Video - yardımcı torakoskopi, TT : Tüp Torakostomisi, KTT : Künt Toraks Travması, ASY : Ateşli Silah Yaralanması,KAY : Kesici Alet Yaralanması, PNT : Pnömotoraks, HMT : Hemotoraks, HMPNT : Hemotoraks, YC : Yabancı Cisim)

VYT yapılan hastalarda operasyon süresi 15 – 60 dakika (ortalama 26.05 ± 10.37) idi.

VYT sırasında ilk anda 150 – 1100 cc (ortalama 431.57 ± 254.52) kan boşaltıldı.

VYT uygulanan hastaların ikisinde (% 10) diyafragma rüptürü tesbit edilmesi üzerine torakotomiye geçildi.

VYT ve tüp torakoskopisi uygulanan hastalar arasında müdahale öncesi ve sonrası çalışılan AKG değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p < 0.05$). Ancak her iki grup arasında AKG değerleri arasında yapılan istatistiksel çalışmada ise pH değerleri arasında istatistiksel fark olmamasına rağmen ($p > 0.05$), P_{O_2} ve P_{CO_2} arasında istatistiksel olarak fark mevcuttu ($p < 0.05$) (Tablo III).

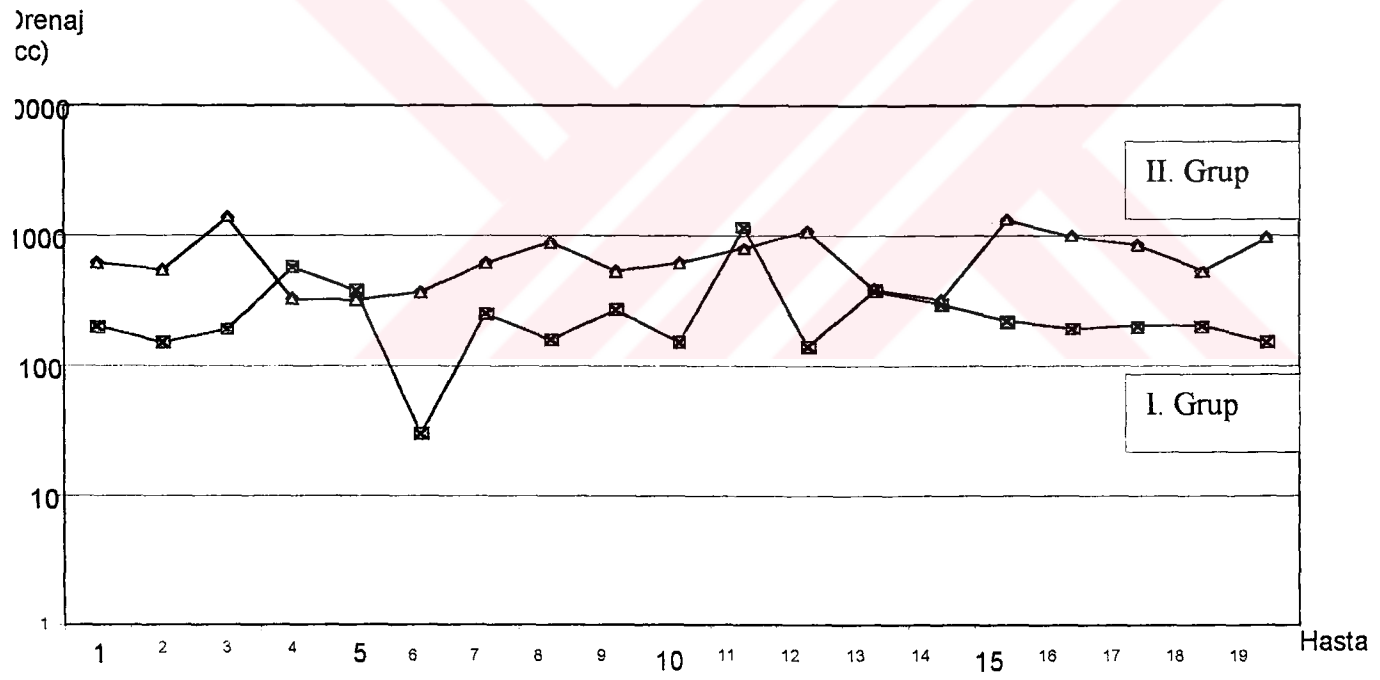
Tablo III : Video - yardımcı torakoskopi ve tüp torakostomisi öncesi ve sonrası arteriel kan gaz'ı değerleri

	TT* X ± SD	VYT** X ± SD	TT ve VYT öncesi ve sonrası p değeri	Gruplar arası p değeri
pH (önce)	7.45 ± 0.05	7.44 ± 0.05		
pH (sonra)	7.39 ± 0.04	7.34 ± 0.02	< 0.05	> 0.05
O₂ mmHg (önce)	55.75 ± 4.05	53.65 ± 2.60		
O₂ mmHg (sonra)	75.35 ± 4.32	76.60 ± 5.09	< 0.05	< 0.05
CO₂ mmHg (önce)	26.15 ± 4.97	27.20 ± 2.31		
CO₂ mmHg (sonra)	34.05 ± 3.47	35.10 ± 2.61	< 0.05	< 0.05

(TT : Tüp torakostomisi , VYT : Video - yardımcı torakoskopi)

VYT yapılan hastalarda göğüs tüpünden günlük drenaj miktarı 10 – 148 ml / gün arasında (ortalama 73.45 ± 34.43), tüp torakostomisi uygulanan hastalarda ise 80 - 247 ml / gün (ortalama 137 ± 47.15) idi ve istatistiksel olarak fark mevcuttu (p < 0.05) (Şekil IV).

ŞEKİL IV : Video - yardımcı torakoskopi (I.Grup) ve tüp torakostomisi (II.Grup) uygulananlarda drenaj miktarları ($p < 0.05$).



VYT yapılan hastalarda göğüs tüpünün kalış süresi 3 – 8 gün arasında (ortalama 3.0 ± 1.15), tüp torakostomisi uygulananlarda ise 4 - 9 gün (ortalama 5 ± 1.43) idi. Her iki grupta göğüs tüpünün kalış süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p < 0.05$).

VYT ve tüp torakostomisi uygulanan hastalarda SFT'yle ilgili sonuçlar tablo IV gösterilmiştir.

Tablo IV : Video - yardımcı torakoskopi ve tüp torakostomisi uygulanan hastalarda Solunum Fonksiyon Test değerleri

	TT*	VYT**	P
	X ± SD	X ± SD	
VC	2.99 ± 0.99	3.50 ± 0.91	< 0.05
FVC	2.95 ± 1.01	3.31 ± 0.93	< 0.05
FVC ₁	2.81 ± 1.05	3.10 ± 0.85	< 0.05

(* TT : Tüp torakostomisi , ** VYT : Video - yardımcı torakoskopi, VC : Vital kapasite, FVC : Zorlu Vital Kapasite , FEV₁ : Birinci saniye zorlu ekspiratuar volüm)

İki grupta SFT (VC, FVC, FEV₁) değerleri arasında yapılan istatistiksel çalışmada anlamlı fark mevcuttu ($p < 0.05$).

VYT yapılan hastalarda hastaların hastanede kalış süresi 3 - 12 gün arasında (ortalama 4.00 ± 2.11), tüp torakostomisi uygulananlarda ise 5 -

12 gün (ortalama 7 ± 3.71) idi. Her iki grupta hastaların hastanede kalış süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p < 0.05$).

VYT yapılan hastalarda uygulanan GBÖ değerleri 2 – 4 arasında (ortalama 2.7 ± 0.73), tüp torakostomisi uygulananlarda ise GBÖ 2 – 4 arasında (ortalama 2.6 ± 0.72) idi. İki gruptaki ağrı ile ilgili değerlerin istatistiksel değerlendirilmesinde anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$).

VYT uygulanan hastalarda torakoskopiye bağlı komplikasyon görülmedi. Tüp torakoskopisi uygulanan hastaların birinde (% 5) subkütan amfizem , birinde (% 5) uygun olmayan tüp pozisyonu, ikisinde (% 10) ampiyem , birinde (% 5) hastada rezidüel hemotoraks gelişti.

TARTIŞMA :

Travmada torakoskopinin yeri ve önemini belirlemek amacıyla çeşitli araştırmalar yapılmıştır (21, 28, 29, 52, 53). Bu farklı çalışmalarda, tüp torakostomisi uygulanan hastalarda tüp sonrası travmaya bağlı devam eden komplikasyonların (devam eden kanama, inatçı hava kaçağı, yabancı cisim vb.) tedavisi, gözden kaçabilecek diyafragma yaralanması ve göğüs tüpüne bağlı gelişen komplikasyonların sıklığı ve tedavi yöntemleri araştırılmıştır. Bu komplikasyonların tanı ve tedavisinde son zamanlarda gündeme gelen VYT'nin yeri belirlenmeye çalışılmıştır (30, 39, 41, 44).

Travmalı hastaların bir kısmında tüp torakostomisi sonrası hemodinamik stabiliteyi bozmayan devam eden intratorasik hemoraji söz

konusudur. Kanama odağının tesbiti ve tedavisi için torakotomi gerekmektedir. Bir çalışmada (54) 22 travmalı hastanın beşinde (% 22.7) devam eden hemoraji nedeniyle VYT uygulamıştır. Hastaların üçünde torakotomi gerekmeden koterizasyon ile kanama kontrol edilmiştir. Lang-Lazdunski ve arkadaşları (21) 42 travmalı hastada yaptıkları çalışmada devam eden hava kaçağı ve dirençli pnömotoraks olan beş (% 11.7) hastayı VYT ile tedavi etmişlerdir. Çalışmamızda devam eden hava kaçağı ve devam eden hemoraji nedeniyle VYT uygulanan hasta yoktu.

Henryford ve arkadaşları (55) torasik travma sonrası ampiyem insidansını % 10 olarak bulmuşlar ve burada rol oynayan ana faktörün rezidüel hemotoraks olduğunu vurgulamışlardır. Coselli ve arkadaşları (27) travma merkezinde retrospektif çalışmada 4766 hemotoraks veya hemopnömotorakslı hastada tüp torakostomisi sonrası % 4 oranında rezidüel hemotoraks tesbit etmişlerdir. Joenea ve arkadaşları (56) tüp torakostomisi sonrası % 28.9'unda rezidüel hemotoraks tesbit etmişlerdir. Simon ve arkadaşları (53) retrospektif olarak künt ve penetre travma sonucu pnömotoraks, hemotoraks veya her ikisi için tüp torakostomisi uygulanan 117 hastayı incelemişler. Bunların 12' sinde grafide rezidüel hemotoraks ve 6 hastada (tüm hastaların % 5.1'i , rezidüel hemotoraksın % 50'ni) ampiyem geliştiğini tesbit etmişler. Hemotoraks nedeniyle tüp torakostomisi yapılan 59 hastanın hiçbirinde rezidüel hemotoraks olmamasına rağmen ampiyem gelişmiştir. Hemotorakslı hastaların % 20'sinde ilk tüp torakostomisinden sonra rezidüel pıhtı devam etmiştir. Bu hastaların % 40'ında bu kolleksiyonları drene etmek için torakotomi gerekmiştir (55

). Otoriteler tüp torakostomisinden sonra rezidüel hemotoraksın % 28.9'nun grafide tesbit edildiğini bildirmişlerdir (56). 1600 travmalı hastada yapılan bir çalışmada vakaların 1 / 3'ünde hemotoraks veya hemopnomotoraks tesbit edilmiş. Bu hastaların yaklaşık % 4'ünde rezidüel hemotoraks veya ampiyem gelişmiştir (57). Houston Ben Taub hastanesinde incelenen 9000 hastanın 3000'de hemotoraks tesbit edip, bu hastaların ise 85'inde (% 3.3) torakotomi uygulamışlardır (58). Yapılan başka bir çalışmada (54) hemotoraks nedeniyle tüp torakostomisi uygulanan hastaların % 18'inde pıhtılı hemotoraks geliştiğini ve bunların % 39'unda dekortikasyon gerektiğini tesbit etmişlerdir. Yapılan değişik çalışmalarda, tüp torakostomisi ile tedavi edilen hastaların % 2 - 4 oranında pıhtılı hemotoraks ve ampiyem nedeniyle torakotomi gerekmektedir (23 - 27). Rezidüel kan ve pıhtının boşaltılmasında zaman önemli bir faktördür ve ilk 24 saatte boşaltma idealdir. Çünkü daha sonraki günlerde plevradaki inflamatuvar değişikliklerin artmasına bağlı başarılı boşaltma şansı azalır (46). Çalışmamızda dört hastaya pıhtılı hemotoraks (% 20), bir hastaya hemotoraks (% 5) ve bir hastaya hemopnömotoraks (% 5) nedeniyle tüp torakostomisinden sonra VYT uygulandı.

Çoklu ("multiple") travmada diyafragma yaralanması % 2 – 3 ve penetran torakoabdominal yaralanmada % 19 gibi yüksek oranda görülür. Wong ve arkadaşlarının (59) yaptıkları çalışmada fizik muayene , göğüs filmi , CT ile % 10 oranında diyafragma yaralanmalarının gözden kaçtığını tesbit etmişlerdir. Literatürde gözden kaçan diyafragma yaralanmalarında mortalite % 20 – 40'dır (29). Penetran torasik ve torakoabdominal travmada

oluşan diyafragma yaralamalarına tanı koymak zordur. Tanıda genellikle göğüs filmi, CT ve tanısal peritoneal lavajdan istifade edilir. Ancak peritoneal lavaj % 30 oranında hatalı sonuç veridiği bildirilmiştir (21). Küçük diyafragmatik yaralanma hemen problem çıkarmayabilir, diyafragmatik herniye sekonder strangüstasyon sıklıkla ölümcül bir komplikasyondur. Diyafragmatik laserasyonların % 20'sinde strangüstasyon görülür. Bir çalışmada ise (54) bu komplikasyona bağlı % 36 mortalite bildirmişlerdir. Tanı yöntemlerinin gelişmesi ile diyafragma yaralanmalarının tanısında son zamanlarda video-laparoskopiye önermişlerdir (60). Bunu destekleyen yayınlara rağmen diyafragmatik yaralanmadan şüphe edilen hastalarda laparoskopi uygun olmayabilir, hatta peritoneal insuflasyona bağlı tansiyon pnömotoraks gelişebilir (61). Bir çalışmada (56) post-travmatik ampiyemlerin major nedeninin tanı konulmamış diyafragma yaralanması olduğunu bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada ise (54) torakoabdominal travmalı olguların % 18,9 unda tanı konulmamış diyafragma yaralanması bildirmişlerdir. Yapılan bir çalışmada ise (53), torakoskop ile diyafragma yaralanması tesbit ettikleri 11 hastanın hiçbirinde klinik ve radyolojik olarak diyafragma yaralanmasına ait bulgu mevcut değildi. Çalışmamızda iki hastada (% 10) diyafragma yaralanması tesbit edildi ve torakotomi yaparak diyafram onarıldı.

Kirschner teli gibi yabancı cisimlerin torakotomik yolla çıkarılması (21, 64), bir seçenek olarak VYT ile de başarılabilir.

Etoch ve arkadaşlarının (22) yaptığı çalışmada, tüp torakostomisi uygulanan hastalarda % 21 oranında torakostomiye bağlı

komplifikasyon tesbit etmişlerdir. Çalışmamızda tüp torakostomisi uygulanan hastalarda % 25 oranında tüpe bağlı komplifikasyon gelişti.

Yapılan bir çalışmada (46) torakoabdominal travmalı hastalarda uyguladıkları torakoskopide operasyon süresi 20 – 55 dk (ortalama 26 dk) idi. Başlangıçta uzun olan süre tecrübe ile kısalmıştır. Başka bir çalışmada (29) yaptığı çalışmada, torakoskopinin ortalama süresi 20 – 55 dk (ortalama 35 dk) idi. Henryford ve arkadaşları (55) yaptığı çalışmada ise VYT süresi bir saatin altındaydı. Çalışmamızda ise VYT süresi 15 - 60 dk (ortalama 26 dk) idi.

Henryford ve arkadaşları (55) yaptığı çalışmada hastaların hastanede kalış süresi 4.5 gün, torakoskopinin yetersiz olduğu ve torakotomi yapılan vakalarda ise hastanın kabulünden itibaren hastanede kalış süresi 14.5 gündü. Wong ve arkadaşları (59) yaptığı çalışmada ise VYT yapılan travmalı hastaların hastanede kalış süresi 7.1 ± 2.3 gün idi. Abolhoda ve arkadaşları (35) çalışmasında ise VYT'nin başarılı olduğu vakalarda hastanede kalış süresi ise 2 – 14 gün (ortalama 3.5) idi. Dan M. Meyer ve arkadaşları (57) travmaya bağlı rezidüel hemotorakslı hastalarda tüp torakostomisi uygulanan hastalarda göğüs tüpünün kalış süresi 4.5 ± 2.83 gün, hastanede kalış süresi ise 8.3 ± 4.62 gün, VYT yapılan hastalarda göğüs tüpünün kalış süresi 2.53 ± 1.36 gün, hastanede kalış süresi 5.4 ± 2.16 gün idi. Waller ve arkadaşlarının (63) yaptığı çalışmada, penetran torasik travmalı hastalarda VYT sonrası hastanede kalış süresi 2 – 4 gün idi.

Çalışmamızda ise tüp torakostomisi yapılan hastalarda göğüs tüpünün kalış süresi 5 ± 1.43 gün, VYT yapılan travmalı hastalarda göğüs tüpünün kalış süresi 3.0 ± 1.15 gün ($p < 0.05$), hastanede kalış süresi tüp torakostomisi yapılanlarda 7 ± 3.71 gün, torakoskopi yapılanlarda ise 4.00 ± 2.11 gün ($p < 0.05$) idi.

VYT yapılan hastalarda VYT'ye bağlı gelişen komplikasyon yoktu.

Landreneau ve arkadaşları (64) yaptığı çalışmada VYT ile tüp torakostomisi uygulanan hastalarda ağrı ile ilgili anlamlı bir fark bulamamışlardır. Bizim çalışmamızda da VYT yapılan hastalar ile tüp torakostomisi uygulanan hastalar arasında GBÖ ile yapılan ağrı kontrolünde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$).

Travmaya bağlı komplikasyonlar, gözden kaçan diyafram yaralanmaları, tüp torakostomisine bağlı gelişen komplikasyonlar ve bu komplikasyonların tedavisi hastalarda morbitite ve mortalite sıklığını artırmakta sonuçta hastaların hastanede kalış süresini uzatmaktadır. Bizim çalışmamız ve yapılan diğer çalışmalarda görüldüğü gibi travmalı hastalarda erken dönemde VYT uygulandığında hastalarda göğüs tüpünün ve hastanın hastanede kalış süresi ve komplikasyonların sıklığını anlamlı şekilde azalmakta ve diyafragma yaralanmasının gözden kaçmasını önlemektedir.

SONUÇ :

Torakoskopi'de; direk görüntüleme ile plevral kavite tamamen incelenebilir, kanama ve hava kaçağı kontrolü yapıp mevcut kanama kontrolü yapılır, göğüs tüpü görerek konur, tüpten drenaj azaldığı için göğüs tüpünün kalış süresi kısalmaktadır. Dolayısı ile hastanın hastanede kalış süresi kısalmakta ve yetersiz drenaja bağlı kapalı hemotoraks, ampiyem, fibrotoraks gibi komplikasyonların gelişmesi önlenmektedir.

Diğer taraftan göğüs grafisi ve CT'ye rağmen gözden kaçan diyafragma rüptürlerinde VYTC ile tanı konmakta ve buna bağlı gelişebilecek komplikasyonlar önlenmektedir.

Torakoskopi, seçilmiş (hemodinamik olarak stabil olan, kalp ve büyük damar yaralanması düşünülmeyen künt ve penetran torasik travmalarda) vakalarda tanı ve tedavide güvenli, kullanışlı minimal invaziv bir yöntemdir.

ÖZET

AMAÇ : Toraksın künt ve penetran travmaları giderek artmaktadır. Toraks travmalarının çoğu destek tedavisi ve tüp torakostomisi ile torakotomi gerektirmeden iyileşmektedir. Travmaya bağlı olarak pnömotoraks, hemotoraks, hemopnömotoraks, diyafragma yaralanması, intratorasik yabancı cisim gibi komplikasyonlar görülebilir ve bunların tedavisi için uygulanan tüp torakostomisine rağmen inatçı hava kaçağı, devam eden kanama, pıhtılı hemotoraks, intratorasik yabancı cisim gibi komplikasyonlar için torakotomi gerekebilir. Endoskopik tekniklerin gelişmesi ile travmalı hastaların (erken döneminde) tanı ve tedavisinde video - yardımcı torakoskopik cerrahi (VYTC) gündeme gelmiştir. Biz bu çalışmada travmalı hastalarda video - yardımcı torakoskopinin tanı ve tedavideki rolünü araştırdık.

Hastalar ve Yöntem : Bu çalışma Şubat 1998 - Şubat 2000 tarihleri arasında toraks travması tanısı ile kliniğimize başvuran hastalar iki gruba ayrılarak yapıldı. I. Grupta VYT uygulanan 20 hasta II.Grupta tüp torakostomisi (TT) uygulanan 20 hasta mevcuttu. I.Gruptaki hastalar, doğrudan VYT uygulananlar (IA), TT' den sonra VYT uygulananlar (IB) olmak üzere ikiye ayrıldı. I.Gruptaki hastalar, 19 - 56 yaş arasında, II.Gruptaki hastalar, 19 - 75 arasında idi. IA grubunda 13 hasta (% 65), IB grubunda yedi hasta (% 35) mevcuttu. TT uygulanan IB grubundaki hastalara pıhtılı hemotoraks,rezidüel hemotoraks, yabancı cisim nedeniyle VYT uygulandı. Her iki gruptaki hastalarda VYT ve TT öncesi ile sonrası arteriel kan gazı, göğüs

tüpünün kalış süresi, hastanede kalış süresi, solunum fonksiyon testi, ağrı kontrolleri ve komplikasyonlar araştırıldı.

Bulgular : VYT yapılan hastalarda operasyon süresi 15 -60 dk. idi. VYT ile ilk anda ortalama 150 - 1100 cc kan boşaltıldı. VYT uygulanan hastaların ikisinde (% 10) diyafragma rüptürü tesbit edildi ve torakotomiye geçildi. VYT ile TT uygulanan hastalarda müdahale öncesi ve sonrası çalışılan arteriyel kan gazlarında anlamlı fark vardı ($p < 0.05$). Her iki pH değerleri arasında anlamlı fark olmamasına rağmen ($p > 0.05$) P_{CO_2} ve P_{O_2} değerleri arasında fark anlamlıydı ($p < 0.05$). VYT ile TT uygulanan hastalarda günlük drenaj miktarları arasında, göğüs tüpünün kalış süresi, hospitalizasyon süresi arasında ($p < 0.05$) ile her iki grupta solunum fonksiyon testleri değerleri arasında anlamlı fark mevcuttu ($p < 0.05$). VYT ile TT uygulanan hastalarda ağrı açısından fark yoktu ($p > 0.05$). Video - yardımcı torakoskopi uygulananlarda komplikasyon görülmedi, tüp torakostomisi uygulananlarda % 25 oranında ampiyem, rezidüel hemotoraks, uygun olmayan tüp pozisyonu ve subkutan amfizem komplikasyonlar görüldü.

Sonuç : VYTC uygulanan hastalarda, travmaya ve TT bağlı komplikasyonlar azalmakta, bu hastaların hastanede kalış süresi kısaltılmaktadır. VYTC hemodinamik olarak stabil toraks travmalı hastalarda özellikle erken dönemde uygulandığında travmanın tanı ve tedavisinde güvenli, kullanışlı minimal invaziv bir yöntem olarak dikkat çekicidir.

SUMMARY

PURPOSE : Blunt and penetrate traumas of the thorax have been increasing nowadays. Most of them recover with supportive approach and tube thoracostomy without thoracotomy. In thoracic trauma , some complications such as pneumothorax, hemothorax, diaphragmatic injury, intrathoracic foreign body could be seen. Although tube thoracostomy (TT) have been used in this complicated situation, persistent air leakage, continue bleeding, hemothorax, intrathoracic foreign body can need thoracotomy. In addition to advanced endoscopic techniques, video - assisted thoracoscopic surgery (VATS) has began to develop for diagnosis and treatment of trauma patients. In this study, we evaluate the role of the VATS in thoracic traumas.

Patients and Methods : This prospective study was performed in Erciyes University School of Medicine Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery from February 1998 to February 2000. Forty patient with thoracic trauma was divided into two groups. Group I (VATS) ; Twenty patients were evaluated with VATS method. Group II (TT); Twenty patients were evaluated with tube thoracoscopy method. Group I also was divided into to two groups such as direct VATS performed patients (group IA) and VATS performed patient after tube thoracoscopy (group IB). Mean age of the patients were between 19 - 56 in group I, 19 - 75 in group II. Thirteen patients were involved in group IA (% 65) and seven patients in group IB (% 35). VATS was done in group IB for various reasons such as clotted hemothorax, residual hemothorax, and foreign body. All patients

were evaluated as duration of the chest tube, blood gas analysis, pulmonary function test, pain, complications and stay in hospital as well.

Results : Operation time was between 15 - 60 minutes in VATS. About 150 - 1100 cc blood volume was evacuated for the first attempt. Thoracotomy was performed for two patient (%10) in this group since the diaphragmatic rupture was determined. Blood gas analysis were statistically significant before and after the operation of VATS and tube thoracoscopy group ($p < 0.05$). Although there was not certain difference in pH values between the groups, value of the P_{O_2} and P_{CO_2} were different significantly ($p < 0.05$). There were significant difference regard as daily fluid drainage, stay in hospital, duration of the chest tube and pulmonary function test ($p < 0.05$) but not pain ($p > 0.05$) between the VATS and TT groups. Although there were no complication seen in VATS group, empyema, residual hemothorax, unproper tube placement and subcutaneous emphysema developed in TT group.

Conclusion : The VATS method lessens the complication of the TT and stay in bed in chest trauma patient. VATS is a reliable, minimally invasive and useful method when especially used hemodynamically stable chest trauma patient in early stage.

KAYNAKLAR :

1. Symbas P : Acute traumatic hemothorax. Ann Thorac Surg 1978 ; 26 : 195 - 98
2. Kahraman C, Taşdemir K, Akçalı Y , et all. Blunt thoracic trauma: Analysis of 1730 patients. Asian Cardiovasc Thorac Ann 1998 ; 6 : 308 - 312
3. Fullerton D. A., Grover F.L. Trauma to the chest wall. In Griffith Pearson (Ed) Thoracic Surgery, New York USA 1995 : 1555 - 60
4. Beall AC, Crawford HW, DeBakey ME. Considerations in the management of acute traumatic hemothorax. Scand J Thorac Cardiovasc Surg 1977; 11 : 265 - 268
5. Conn JH, Hardy JD, Fain WR, et al. Thoracic trauma : Analysis of 1022 cases. J Trauma 1963 ; 3 : 22 - 40
6. Cordice JW, Cabezon J. Chest trauma with pneumothorax and hemothorax : Review of experience with 502 cases . J Thorac Cardiovasc Surg 1965 ; 50 : 316 - 333
7. Garzon AA, Amer NL , Karlson KE. Treatment of penetrating injuries of the chest . Arch Surg 1964 ; 88 : 397 - 404
8. Kish G, Kozloff L, Joseph WL, et al. Indications for early thoracotomy in the management of the chest trauma . Ann Thorac Surg 1976 ; 22 : 23 -28
9. Leacock FS, Arthur BC, Tildon TT. Penetrating wounds of the chest . J Nat Med Assoc 1975 ; 67 : 149 -154
10. Oparah SS, Mandal AK . Operative management wounds of the chest in civilian practice. J Thorac Cardiovasc Surg 1979 ; 77 : 162 - 167

11. Reul GT, Mattox KL, Beal AL, et al. Recent advances in the operative management of massive chest trauma. *Ann Thorac Surg* 1973 ; 16 : 52 - 63
12. Robicsek F, Sabbagh A, Mullen DC, et al. Immediate surgery in the management of penetrating chest injuries. *J Cardiovasc Surg* 1972 ; 13 : 156 -159
13. Sandrasagra FA: Management of penetrating stab wounds of the chest: An assessment of the indications for early operation. *Thorax* 1978 ; 33 : 474 - 478
14. Sherman RT: Experience with 472 civilian penetrating wounds of the chest. *Milit Med* 1966 ; 131 : 63 - 67
15. Stein A, Schnier G: Penetrating stab wounds of the chest . *So Afr Med J* 1965 ; 39 : 548 - 553
16. Virligo RW: Intrathoracic wounds in battle casualties. *Surg Gynecol Obstet* 1970 ; 130 : 609 - 615
17. Wilson JM, Boren CH , Peterson SR, et al. Traumatic hemothorax : Is the decortication necessary? *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979 ; 77 : 489 - 495
18. LoCicero J, Mattox KL. Epidemiology of the chest trauma . *Surg Clin North Am* 1989 ; 69 : 15 -19
19. Felix Battistella, John R. Benfield. Blunt and penetrating injuries of the chest wall, pleura and lungs. In Thomas W. Shields (Ed) *General Thoracic Surgery*. Malvern USA 1994 , 767 - 782

20. McManus J, McGuigan J. Minimally invasive therapy in thoracic injury. *Injury* 1994 ; 25 : 609 - 614
21. Lang – Lazdunski L, Mouroux J, Pons F, et al. Role of videothoracoscopy in Chest Trauma, *Ann Thorac Surg* 1997 ; 63 : 327 - 333
22. Etoch SW, Bar-Natan MF, Miller FB, Richardson JD. Tube thoracostomy: Factors related to complications. *Arch Surg* 1995 ; 130 : 521 - 526
23. Arom KV , Grover FL, Richardson JD, et al. Posttraumatic empyema. *Ann thorac Surg* 1977; 23 : 254 - 258
24. Ferguson DG, Stevenson HM. A review of 158 gunshot wounds to the chest. *Br J Surg* 1978 ; 65 : 845 - 847
25. Griffith GL, Todd EP, Mc Millin RD, et al. Acute traumatic hemothorax. *Ann Thorac Surg* 1976 ; 26 : 204 - 207
26. Young D, Simon J, Pomerantez M. Current indications for and status of the decortication for "Trapped Lung " . *Ann Thorac Surg* 1972 ; 14 : 631 - 634
27. Coselli JS, Mattox KL, Beall AC. Reevaluation of early evacuation of clotted hemothorax. *Am J Surg* 1984 ; 148 : 786 - 790
28. Kern JA, Tribble CG, Spotnitz WD, et al. Thoracoscopy in the subacute management of patients with thoracoabdominal trauma. *Chest* 1993 ; 104 : 942 - 945
29. Urbia RA, Pachon CE, Frame SB, et al. A prospective evaluation of thoracoscopy for the diagnosis of penetrating thoracoabdominal trauma. *J Trauma* 1994 ; 37 : 650 - 654

30. Landreneau RJ, Keenan RJ, Hazelrigg SR, et all. Thoracoscopy for empyema and hemothorax. Chest 1995 ; 109 : 18 -24
31. R Stephen Smith , William R Fry , Edmund K. M. Tsoi, et all. Preliminary Report on Videothoracoscopy in the Evaluation and Treatment of Thoracic Injury. Am Journal of Surg 1993 ; Vol 166 : 690 - 95
32. Halezeroğlu H. Semih Dr. Torakoskopi'nin plevra ve akciğer hastalıklarındaki yeri. Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi 1992; 2 : 1 - 3
33. Thomas P. Thoracoscopy : an old procedure revisited in Kittle CF (Ed). Current controversies in thoracic surgery. Philadelphia : W. B. Saunders 1986 , 113 - 120
34. Jacabeus HC. Possibility of the use of the cystoscope for investigation of serous cavities. Munch Med Wochenschr 1910 ; 57 : 2090 - 2
35. Abolhoda A, Livingsgton DH, Donahoo JS, Allen K. Diagnostic and therapeutic video assisted thoracic surgery following chest trauma. European Journal of Cardio-thoracic Surgey 1997 ; 12 : 356 - 360
36. Rodney J Landrneau, Stephen R Hazelrigg, Michel J Mack, et all. Video-Assisted Thoracic Surgery For Pulmoner and Pleural Diseases. In Thomas W Shields (Ed) General Thoracic Surgery, Malvern USA 1994, 508 - 524
37. Branco JMC: Thoracoscopy as a method of exploration in penetrating injuries of the chest. Dis Chest 1946 ; 12 : 330 - 4
38. Boutin C, Viallat JR, Cargnino P, Farisse P; Indications actualles de la thoracoscopies. Etude preliminarie. Rev Franc Mal Respir 1981; 9 : 309 -

39. Deslauriers J, Beaulieu M, Dufour C, et al. Mediastinoscopy: A new Approach to the diagnosis of intrathoracic diseases. *Ann Thorac Surg* 1976 ; 22 : 265 - 70
40. Lewis RJ, Kunderman PJ, Sisler GE ; Direct Diagnostic Thoracoscopy. *Ann Thorac Surg* 1976 ; 21 : 536 - 40
41. Jackson AM, Ferreira AA: Thoracoscopy as an aid to the diagnosis of diaphragmatic injury in penetrating wounds of the left lower chest: A preliminary report. *Injury* 1976; 7 : 213 - 14
42. Keenan R. J, Landrenau R. J, McKneally M.F. Video-assisted Thoracic Surgery. In Griffith Pearson (Ed) *Thoracic Surgery*, Malvern USA 1995 : 131 - 140
43. Landreneau RJ , Mack MJ , Hazelrigg SR , et al. Video assisted thoracic surgery : Basic technical concepts and intercostal approach strategies. *Ann Thorac Surg*. 1992; 54 : 800 - 5
44. Ochsner MG , Rozycki GS , Lucente F , et al. Prospective evaluation of thoracoscopy for diagnosing diaphragmatic injury in thoracoabdominal trauma : A preliminary report. *J Trauma*. 1993; 34 : 704 - 8
45. Rodgers HJ, Looddenkenper R, Mai J: *Atlas of diagnostic thoracoscopy*. London 1985, 2 - 6
46. Ivantruy R.R, Simon RJ. The role of cavitory endoscopy in trauma . *Surg Annu* 1995; 27 : 81 - 97
47. Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE. One hundred consecutive patients undergoing video-assisted thoracic operations . *Ann Thorac Surg* 1992; 54 : 403 - 409

48. Oiskium K, Contraindications and complications of thoracoscopy .
Pneumology 1989 ; 43 : 57 - 59
49. Kaiser RL, Bavaria EJ. Complications of thoracoscopy. Ann Thorac Surg 1993 ; 56 : 796 - 798
50. Merlotti GJ, Dillion BC, Lange DA, et al: Peritoneal lavage in penetrating thoracoabdominal trauma. J Trauma 1988 ; 28 : 17 - 21
51. Reading A.E. Testing pain mechanisms in persons in pain. In wall DD, Melzack R. Eds. Text book of pain. New York: Churchill Livingstone , 1984 : 196 - 97
52. Sosa J L Puente et al. Video -Thoracoscopy in trauma early experience. J Laparoendoscopic Surg 1994 ; 4 : 295 - 300
53. Simon R J Ivantury R R. Current concepts in the use of cavitary endoscopy in the evaluation and treatment of blunt and penetrating truncal injuries. Surg Clin North Am 1995 ; 75 : 157 - 74
54. Lui D.W , Lui H.P , Lin P.J and Chang C.H ; Video - Assisted Thoracic Surgery in Treatment of Chest Trauma. The J Trauma . 1997 ; 42 : 670 - 674
55. Henryford B. T, Eddy H.C, Spain D .A., et all. The Role of Thoracoscopy in the Management of Retained Thoracic Collections After Trauma . Ann Thorac Surg 1997 ; 63 : 940 - 3
56. Joenea J W, Kitahma A, et al. Emergency Thoracoscopy A Logical Approach to Chest Trauma Management. J Trauma 1981 ; 21 : 280 - 4
57. Meyer D.M., Michael E. Jessen, Michael A. Wait and Aaron S. Estrera. Early Evacuation of Traumatic Retained Hemothoraces Using

- Thoracoscopy : A Prospective , Randomized Trial. Ann Thorac Surg 1997 ; 64 : 1396 - 401
58. Milfeld DJ, Mattox KL, Beal Jr. AC : Early evacuation of clotted hemothorax. Am J Surg 1978; 136 : 686 - 692
59. Wong M S, Tsoi E K. Videothoracoscopy an effective method for evaluating and mananging thoracic trauma patients. Surg Endosc 1996 ; 10 : 118 - 21
60. Chen JC, Wilson SE : Diaphragmatic injuries : Recognition and management in sixty - two patients. Ann Surg 1992; 57 : 810 - 815
61. Ivatury RR, Sung RJ, Weksler B, et al. Laparoscopy in the evaluation of the intrathoracic abdomen after penetrating injury. J Trauma 1992 ; 33 : 101 - 109
62. Emiroğulları ÖN, Kahraman C, Taşdemir K, Oguzkaya F. Intrathoracic migration of a Kirschner Wire. Asian Cardivasc Thorac Ann 1999 ; 7 : 319 - 20
63. Waller D.A, Hasan A, Bouboulis N, Morritt G.N, Forty J. Video-assisted thoracoscopy in the evaluation of penetrating thoracic trauma. Ann R Coll Surg Engl 1996 ; 78 : 463 - 465
64. Yim P.C.A. Minimizing chest wall trauma in video - assisted thoracic surgery. J Thorac Cardivasc Surg 1995 : 109 ; 1255 - 6