

## Perikard efüzyonlu hastaların tedavisinde VATS ve torakotominin karşılaştırılması

*Comparison of VATS and thoracotomy in treatment of patients with pericardial effusion*

İlgaz Doğusoy, Tuba Koç, Hatice Demirbağ, Mehmet Yıldırım, Murat Yaşaroğlu,  
Bülent Aydemir, Oya İmamoğlu, Tamer Okay

Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul

**Amaç:** Bu çalışmada perikard efüzyonu bulunan ve torakoskopik perikard pencere ile klasik anterior torakotomi yapılan olgularda, klinik sonuçlar karşılaştırılarak, video yardımcı torakoskopik cerrahinin (VATS) günlük cerrahi pratikteki önemi değerlendirildi. Bunun sonucunda torakoskopik cerrahinin klasik yöntemlere göre potansiyel üstünlükleri ve olası zayıf yönleri literatür bilgileri ile karşılaştırıldı ve tartışıldı.

**Çalışma planı:** Kliniğimizde Ocak 2006 - Aralık 2009 tarihleri arasında, daha önce uygulanan medikal tedavilere yanıt vermeyen veya yapılan multipl perikardiyosentezler sonrasında nükseden 94 perikard efüzyonlu veya tamponadlı olguya cerrahi yöntemlerle parsiyel perikard rezeksiyonu uygulandı. Çalışmaya dahil edilen 94 olgunun 50'sine VATS ile perikardiyektomi yapıldı, 44'ü ise anterolateral torakotomi ile ameliyat edildi. Bu olgular; yaş ve cinsiyet dağılımı, etyoloji, ameliyat şekli, ameliyat süresi, drene edilen perikard sıvısının niteliği ve miktarı, yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) kalış süresi, göğüs tüpü drenajı ve hastanede kalış süresi, patolojik tanı, komplikasyon, nüks, maliyet, morbidite ve mortaliteleri açısından incelendi.

**Bulgular:** Malignite olan ve olmayan hastalarda anlamlı farklılıklar saptandı. Malignite olan olgularda; ameliyat tekniğine göre yaş, cinsiyet, nüks, ameliyat süreleri ve drenaj miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p>0.05$ ). Ameliyat şekline göre YBÜ kalış süreleri, hastanede kalış süreleri, dren çekilme süreleri ve maliyetler arasında istatistiksel olarak VATS lehine anlamlı farklılıklar bulundu ( $p<0.01$ ). Patolojisi benign olan hastalarda; ameliyat tekniğine göre yaş, cinsiyet, nüks, ameliyat süresi, YBÜ süresi, drenaj miktarı ve ameliyat süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Ameliyat tekniğine göre bu hastalarda hastanede kalış süreleri ile dren çekilme süreleri arasında VATS lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu ( $p<0.01$ ).

**Sonuç:** Video yardımcı perikardiyektomi perikard drenajı ve biyopsi için etkili bir tekniktir. Cerraha klasik cerrahi işlemlerin komplikasyonlarından kaçınarak etkili drenaj sağlayan bir perikard rezeksiyonunu gerçekleştirme olanağı verir ve eşlik eden plevral ve pulmoner bozukluklar eşzamanlı olarak tedavi edilebilir.

**Anahtar sözcükler:** Perikardiyektomi; cerrahi; torasik; video yardımcı torakoskopik cerrahi.

**Background:** In this study we evaluated the importance of video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) in the daily surgical practice by comparing the clinical results of patients with pericardial effusions who underwent classical anterior thoracotomy with thoracoscopic pericardial window. We also compared and discussed the potential advantages and possible weaknesses of thoracoscopic surgery versus the classical techniques with data available from the literature.

**Methods:** Between January 2006 and December 2009, 94 patients diagnosed with pericardial effusion and/or tamponade who did not respond to previous medical treatments or who had a recurrence after multiple pericardiosynthesis procedures underwent surgical partial pericardial resection using surgical methods. Of these 94 patients 50 were operated on using pericardiectomy with VATS and 44 patients were operated on via anterolateral thoracotomy. These cases were evaluated with respect to age and gender distribution, etiology, operation type, operation time, quality and amount of the drained pericardial fluid, duration of intensive care unit (ICU) stay, chest tube drainage, duration of hospitalization, pathological diagnosis, complications, recurrence, cost, morbidity and mortality.

**Results:** Significant differences were found in patients with or without malignancy. In malignant cases; no statistically significant differences were found with respect to age, gender, recurrence, operation times, or amount of drainage by the surgical technique ( $p>0.05$ ). Statistically significant differences were found in favor of VATS with respect to duration of ICU stay, duration of hospitalization, drain extraction time and costs of the surgical technique ( $p<0.01$ ). No statistically significant differences were found with respect to age, gender, recurrence, operation times, duration of ICU stay, amount of drainage and costs of the surgical technique in patients with benign pathology ( $p>0.05$ ). Statistically significant differences were found in favor of VATS with respect to duration of hospitalization and drain extraction time by the surgical technique in this patients ( $p<0.01$ ).

**Conclusion:** Video-assisted pericardiectomy is an effective technique for pericardial drainage and biopsy. It allows the surgeon to accomplish a pericardial resection for effective drainage while avoiding the complications of classic surgical procedures and concomitant pleural and pulmonary disorders may be managed simultaneously.

**Key words:** Pericardiectomy; surgery; thoracic; video-assisted thoracoscopic surgery.

Geliş tarihi: 25 Temmuz 2011 Kabul tarihi: 2 Ağustos 2011

Yazışma adresi: Dr. İlgaz Doğusoy, Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, 34726 Üsküdar, İstanbul. Tel: 0216 - 542 46 08 e-posta: ilgazdogusoy@gmail.com

Perikard efüzyonu, perikard yaprakları arasında sıvı toplanmasıdır. Toplanan sıvının miktarı ve süresine göre, değişen hafif perikard efüzyonundan tamponada kadar birçok klinik durum ile sınıflandırılmaktadır. Etiyolojisinin çeşitliliği nedeni ile tanı ve tedavi yaklaşımlarında önemli farklılıklar vardır. Perikard efüzyonlarında klinik görünüm, tanı yöntemleri ve farklı tedavi yaklaşımlarının iyi bilinmesi büyük önem arz etmektedir. Ancak tekrarlayan perikardiyosentezlere yanıt vermeyen, pürülan karakterli ya da tamponada yol açan hastalarda cerrahi yaklaşımlar devreye girer. 1900'lerde torakotomi ile perikardiyektomi, cerrahi yaklaşımın temel uygulaması olmuştur. 1990'larda video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS), perikard efüzyonunun drenajında alternatif bir teknik olarak gündeme gelmiştir.<sup>[1-3]</sup>

Bu çalışmada, perikard efüzyonlu veya tamponadında torakoskopik perikard penceresi ile klasik anterior torakotomi yaptığımız hastalarda, yöntemin klinik sonuçları karşılaştırıldı; bunun sonucunda torakoskopik cerrahinin klasik yöntemlere göre potansiyel faydaları ve olası zayıf yönleri ortaya konularak somut veriler ışığında günlük pratikteki önemi değerlendirildi ve tartışıldı.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği'nde Ocak 2006 - Aralık 2009 tarihleri arasında, daha önce uygulanan medikal tedavilere yanıt vermeyen veya yapılan perikardiyosentezler sonrasında nükseden 112 perikard efüzyonlu veya tamponadlı hastaya cerrahi yöntemlerle perikard rezeksiyonu uygulandı. Patoloji sonuçlarına ulaşamayan ve poliklinik kontrollerine gelmeyen 18 hasta çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışmaya dahil edilen 94 hastanın (47 erkek, 47 kadın; ort. yaş 60±14.4 yıl; dağılım 21-84 yıl) 34'ünde (%36.2) ameliyat öncesi dönemde malignite mevcut iken, 60'ında (%63.8) bilinen bir malignite yok idi.

Hastaların öykülerine göre efüzyon etyolojileri değerlendirildi (Tablo 1). Malign etyolojili hastaların 16'sı akciğer kanseri, beşi meme kanseri, üçü malign mezotelyoma, üçü lenfoma, diğer yedi hastanın her biri

sırasıyla malign melanom, KLL, timoma, osteosarkom, serviks, prostat ve nazofarenks kanseri idi. Kardiyak cerrahi sonrası perikard efüzyonu gelişen hastaların primer ameliyatları ise üç hastada tekli kapak replasmanı (MKR), bir hastada ise koroner arter bypass greftleme (KABG) idi.

Doksan dört hasta; yaş, cinsiyet dağılımı, etyoloji, ameliyat şekli, ameliyat süresi, drene edilen perikard sıvısının niteliği ve miktarı, yoğun bakımda kalış, dren kalış ve hastanede kalış süreleri, patolojik tanıları, komplikasyon, nüks, maliyet ve mortaliteleri açısından incelendi.

Hastaların ameliyat öncesi rutin incelemeleri, posteroanterior (PA) grafileri, ekokardiyografileri ve kliniği uygun olan hastaların tamamına bilgisayarlı tomografi (BT)'leri yapıldı. Anterolateral torakotomi ve VATS girişimlerinin tümü sol taraftan yapıldı. Altmış hastada VATS planlandı, ancak 10 hastada yapışıklık ve çift lümenli tüpün yerleştirilememesi nedeni ile torakotomiye geçildi.

Video yardımcı torakoskopik cerrahi uygulanan hastalar genel anestezi altında, çift lümenli tüp ile entübe edildi ve tek akciğer ventilasyonu ile ameliyata başlandı. Hastalar 45 derece açılı pozisyonda yatırıldı. Arka aksiller hat 5. interkostal aralıktan 2 cm cilt kesisi ile plevraya ulaşıldı ve akciğerler dekonnekte edilerek toraksa girildi. Videotorakoskopik eksplorasyonu takiben port orta aksiller hatta yerleştirildi. Frenik sinir gözlenip, iki adet endoklemple perikard tutularak endomakas veya koter kullanarak açıldı. Perikard sıvısı tamamen aspire edilip tanısız amaçlı örnekler toplandıktan sonra frenik sinir korunarak önünden ve arkasından iki adet en az 4x4 cm'lik perikard dokusu koter yardımı ile rezeke edildi. Torakoskop ve endo-aspiratör aracılığıyla perikard kavitesi yapışıklıklar açısından eksplere edildi. Bir adet toraks tüpü yerleştirilerek kapalı sualtı drenajına bağlandı, diğer insizyonlar anatomisine uygun şekilde kapatılarak ameliyatlar sonlandırıldı.

Torakotomi yapılan hastalarda genel anestezi altında standart anterolateral torakotomi işlemi uygulandı. Yapılan eksplorasyonda frenik sinir gözlenerek klemp ile perikard tutularak açıldı. Perikard sıvısı aspire edildi ve örnekleme yapıldı. Frenik sinir üzerinden ve altından frenik sinir korunarak iki adet 4x4 cm'lik perikard dokusu rezeke edildi. Kanama kontrolünü takiben toraksa bir veya iki adet toraks tüpü yerleştirilerek kapalı sualtı drenajına bağlandı, katlar anatomisine uygun şekilde kapatıldı.

Hastaların tümü ameliyat sonrası 24 saat boyunca yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Ameliyat sonrası birinci gün herhangi bir sorunu olmayan hastalar servise

**Tablo 1. Ameliyat öncesi efüzyon etyolojisi (n=94)**

	Sayı	Yüzde
İdiyopatik	50	53.1
Malign	34	36.1
Tüberküloz	4	4.2
Kardiyak cerrahi sonrası	4	4.2
Üremik	2	2.1

alındı, sorunu olanlar durumları stabil oluncaya kadar yoğun bakımda kaldı.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilir iken, istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 & PASS 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilir iken tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerin (ortalama  $\pm$  standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında “Student t-testi”, normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında “Mann Whitney U-testi” kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise “ki-kare testi” kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Ameliyat sırasında aspire edilen perikard sıvısı olan 48 hastada (%51) seröz, 30 hastada (%31.9) hemorajik, 16 hastada (%17) serohemorajik olarak tespit edildi. Malign perikard efüzyonlu hastaların altısında eşlik eden plevra sıvısı nedeni ile nüksü önlemek için talk plöredesis uygulandı; bu hastalardan ikisine kontralateral plevral efüzyon nedeni ile plevra drenajı sağlandı. Hastaların %11.7’sinde (n=11) nüks görüldü, %88.3’ünde (n=83) nüks görülmedi.

Ackerman’ın sınıflamasına<sup>41</sup> göre hastaların ameliyat sonrası patolojik tanılarının dağılımı tablo 2’de verilmiştir. Ameliyat öncesi primer malignitesi bilinen hastalardan 14’ünde ameliyat sonrası patolojik olarak da maligniteye rastlanır iken, 20’sinde kronik non-spesifik perikardit saptandı. İdiyopatik gruptan ise iki hastaya ameliyat sonrası malignite tanısı konuldu. Ameliyat öncesi etyolojiye göre idiyopatik olduğu düşünülen altı hastada ameliyat sonrası patoloji granüloamatöz perikardit olarak bildirildi ve tüberküloz tanısı konuldu.

Ameliyat şekline göre komplikasyon ve mortalite oranları tablo 3’de verilmiştir. Video yardımcı torakoskopik cerrahi sonrası komplikasyon gelişen iki hastadan birinin tanısı malign melanom metastazı idi ve bu hasta ameliyat sonrası dönemde solunum sıkıntısına girdi. Yoğun bakım ünitesine alınan hasta mekanik ventilatöre bağlandı ve yaygın beyin metastazı nedeni ile ameliyat

sonrası 6. gün kaybedildi. Diğer hastada ise perfore peptik ulcus ameliyat öyküsü var idi ve hasta ameliyat sonrası 5. gün gastrointestinal kanama nedeni ile kaybedildi.

Torakotomi sonrası komplikasyon gelişen 10 hastadan sekizi kaybedildi. Hastalardan üçünde akciğer kanseri metastazı var idi, bunların ikisi ameliyat sonrası solunum yetmezliği nedeni ile mekanik ventilatöre bağlandı ancak 17. ve 25. günlerde kaybedildi, diğer bir hasta ise yaygın metastaz ve gastrointestinal kanama nedeni ile 35. günde kaybedildi. İdiyopatik olan iki hastadan biri pulmoner emboli nedeniyle 3. günde, diğeri ise ameliyat öncesi atriyal fibrilasyonu olup ameliyat sonrası serebral iskemik atak nedeniyle 32. günde kaybedildi. Lenfoma ve malign mezotelyoma metastazı olan iki hasta sırasıyla 3. gün ile 6. günde solunum yetmezliği nedeni ile, osteosarkom metastazı olan bir hasta ise şilotoraks ve infeksiyon nedeniyle 8. günde kaybedildi. Yüzeysel yara yeri infeksiyonu gelişen iki hasta ise uygun şekilde tedavi edildi.

Ameliyat şeklinin seçiminde hastanın genel durumu, hemodinamik stabilliği ve etyolojisi göz önüne alındı. Malignite olan ve olmayan hastalar ayrı ayrı değerlendirildiğinde uygulanan yöntemin istatistiksel sonuçlarında anlamlı farklılıklar saptandı ve iki grupta ayrı ayrı değerlendirildi.

Malignite olan hastalarda;

Ameliyat şekline göre yaş, cinsiyet, nüks, ameliyat süreleri, drenaj miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ( $p > 0.05$ ).

Ameliyat şekline göre yoğun bakımda kalış süreleri, hastanede kalış süreleri, drenaj çekilme süreleri ve maliyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmakta idi ( $p < 0.01$ ) ve belirtilen değerler torakotomi yapılan hastalarda VATS yapılan hastalardan anlamlı olarak yüksek bulundu (Tablo 4).

Malignite olmayan hastalarda;

Ameliyat şekline göre yaş, cinsiyet, nüks, ameliyat süresi, yoğun bakımda kalış süresi, drenaj miktarı ve maliyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamakta idi ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 2. Patolojik tanıların dağılımı (n=94)**

	Sayı	Yüzde
Kronik nonspesifik perikardit	64	68
Malign metastatik	16	17
Granüloamatöz perikardit	10	10.6
Akut nonspesifik perikardit	4	4.2

**Tablo 3. Komplikasyon ve mortalite oranları**

Ameliyat şekli	Sayı	Komplikasyon		Mortalite	
		Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
VATS	50	2	4	2	4
Torakotomi	44	10	22.7	8	18.1
<i>Toplam</i>	94	12	12.7	10	10.6

VATS: Video yardımcı torakoskopik cerrahi.

**Tablo 4. Malignite bulunan hastalarda ameliyat şekline göre değerlendirme**

Malignite (+)	Ameliyat şekli				p
	VATS		Torakotomi		
	Ort.±SS	Medyan	Ort.±SS	Medyan	
Ameliyat süresi (dk)	101.33±35.83	120	104.21±45.62	100	0.815
Yoğun bakım süresi (gün)	1.26±1.03	1	8.0±9.75	4	0.001**
Hastanede kalış süresi (gün)	6.20±3.07	6	14.63±12.93	10	0.008**
Drenaj miktarı (mL)	810.0±410.66	800	750.0±509.08	600	0.422
Dren çekilme süresi (gün)	5.33±2.29	5	10.53±10.61	7	0.012*
Maliyet (TL)	2874.80±1157±63	2558	6511.73±4478.61	5405	0.006**

VATS: Video yardımlı torakoskopik cerrahi; Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma; Mann-Whitney U-test kullanıldı; \* p<0.05; \*\* p<0.01.

Ameliyat şekline göre hastanede kalış süreleri, dren çekilme süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmakta idi (p<0.01) ve bu değerler torakotomi yapılan hastalarda VATS yapılan hastalardan anlamlı olarak yüksek idi (Tablo 5).

## TARTIŞMA

Torakoskopi ve torakotomi, göğüs cerrahisinin vazgeçilmez iki yöntemidir. Özellikle son yıllarda torakoskopi enstrümanlarının geliştirilmesiyle, torakoskopi yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Video yardımlı torakoskopik cerrahi 1990'larda perikard efüzyonu drenajında alternatif bir teknik olarak gündeme gelmiştir, bu teknik başlangıçta sadece tanısal amaçla kullanılır iken, bugün tedavi amaçlı kullanım alanı yaygınlaşmıştır.<sup>[5,6]</sup>

Malignite, %30-50 ile perikard efüzyonunun en sık nedenidir. Sıklıkla viral infeksiyona bağlı olarak geliştiği düşünülen, ancak nedeni genellikle belirlenemediğinden idiyopatik efüzyon olarak adlandırılan grubun insidansı değişik çalışmalarda %2 ila %45 arasında belirtilmiştir.<sup>[7,8]</sup>

Literatürdeki en geniş çalışmalardan biri Sagristà-Sauleda ve ark.na<sup>[9,10]</sup> aittir. Üç yüz yirmi iki perikard efüzyonlu hastanın incelendiği bu çalışmada en sık

nedenler arasında akut idiyopatik perikarditler (%20), girişimsel işlemler sonucu iyatrojenik efüzyonlar (%16), neoplastik efüzyonlar (%13) ve kronik idiyopatik perikard efüzyonu (%9) sayılmaktadır. Bu çalışmada tamponad gelişimi sıklığı %37 olarak bildirilmiştir.

Çeşitli nedenlere bağlı perikard efüzyonu olup, torakotomi ve VATS ile ameliyat edilen hastaların karşılaştırıldığı bir çalışma, 2002 yılında Youn ve ark.<sup>[11]</sup> tarafından Kore'de yapılmıştır. Bu çalışmada; ortalama ameliyat süresi VATS ile perikard penceresi açılan hastalarda 61.2 dakika iken, torakotomi uygulanan hastalarda 58.4 dakikadır. Bizim çalışmamızda ameliyat süresi ortalama 120 (dağılım 30-240) dakika idi. Çalışmamızda ameliyat sürelerinin uzun olmasının nedeninin hastanın toplam aldığı anestezi süresini de değerlendirmeye almamızdan, torakotomi yapılan hastalarda ameliyat süresinin bir miktar uzun olarak görünme nedeninin de; VATS planlanan hastalarda yapışıklıklar ve tüpün uygun yerleştirilememesi gibi nedenlerden dolayı torakotomiye dönülmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Yoğun bakımda kalış süreleri açısından incelendiğinde; yoğun bakımda kalış sürelerinin, malign olmayan grupta torakotomi yapılan hastalarda, VATS yapılan hastalardan yüksek görülmesine rağmen istatistiksel

**Tablo 5. Malignite negatif hastalarda ameliyat şekline göre değerlendirme**

Malignite (-)	Ameliyat şekli				p
	VATS		Torakotomi		
	Ort.±SS	Medyan	Ort.±SS	(Medyan)	
Ameliyat süresi (dk)	109.43±42.37	120	120.20±49.63	120	0.529
Yoğun bakım süresi (gün)	1.14±0.84	1	2.96±6.85	1	0.160
Hastanede kalış süresi (gün)	4.37±1.94	4	8.88±9.96	5	0.006**
Drenaj miktarı (mL)	600.0±484.01	400	650.0±352.96	500	0.197
Dren çekilme süresi (gün)	4.11±1.89	4	5.20±2.32	5	0.047*
Maliyet (TL)	2984.23±1298.95	2797	3356.0±2116.64	2799	0.481

VATS: Video yardımlı torakoskopik cerrahi; Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma; Mann-Whitney U-test kullanıldı; \* p<0.05; \*\* p<0.01.

açından bu fark anlamlı bulunmadı. Malign grupta torakotomi uygulanan hastalarda yoğun bakımda kalış süreleri açısından yükseklik anlamlı bulundu [VATS: 1.26 gün, torakotomi: 8 gün ( $p<0.01$ )]. Fibla ve ark.nın<sup>[12]</sup> Barcelona'da 2008 yılında yaptıkları bir çalışmada, VATS ile perikard penceresi açılan hastalarda dren kalış süresi ortalama 3.5 gün olarak tespit edilmiştir. Iwasaki ve ark.<sup>[13]</sup> yaptıkları çalışmalarda torakoskopik cerrahi ile ameliyat sonrası kanamanın daha az olduğunu belirtmişlerdir. Youn ve ark.nın<sup>[14]</sup> yaptıkları çalışmada ise dren kalış süresi VATS ile perikard penceresi açılan hastalarda 9.3 gün, torakotomi uygulananlarda ise 12.2 gün olarak saptanmıştır. Bizim çalışmamızda dren çekilme süreleri torakotomi yapılan hastalarda malign grupta 10.53 gün, VATS ile ameliyat edilen hastalarda ise 5.33 gün idi, her iki grupta da torakotomi yapılan hastalarda bu süre daha uzun idi ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ). Bu durum hastanede kalış süresini, hastanın konforunu ve günlük aktivitelerine geri dönüş süresini ve toplam maliyeti etkileyen bir faktördür.

Anterolateral torakotomide katabolik kayıplar daha fazla olmaktadır. Yara yeri infeksiyonları da endoskopik girişimlere göre daha sık görülmektedir. Ameliyat sonrası ağrı daha şiddetli olduğundan ve analjezik gereksinimi daha fazla olduğundan, hastalar günlük aktivitelerine daha geç dönmektedir.<sup>[14]</sup> Video yardımcı torakoskopik cerrahi ile ameliyat öncesi vital kapasitenin %19'u kaybedilir iken, bu lateral torakotomi ile %39'u bulmaktadır. Bütün bunlar hastanede kalış süresini etkilemektedir. Hazelrigg ve ark.<sup>[15]</sup> 20 hastayı içeren çalışmalarında hastanede kalış süresini retrospektif olarak torakotomi ile karşılaştırmış ve torakoskopik yaklaşımda bu süreyi daha kısa bulmuşlardır. Youn ve ark.nın<sup>[11]</sup> yaptığı çalışmada ise istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmasa da hastanede kalış süresi VATS'da 16.2 gün, torakotomide ise 17.3 gün olup, torakotomi yapılan hastalarda daha yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da hastanede kalış süresi, malign grupta VATS yapılan hastalarda 6.2 gün iken, torakotomi yapılan hastalarda bu süre 14.6 güne çıkmakta idi. Yine malignitesi olmayan grupta VATS yapılan hastalarda ortalama hastanede kalış süresi 4.3 gün olup, torakotomi yapılan hastalarda 8.88 gün idi ve her iki grupta da VATS uygulanan hastalarda hastanede kalış süresi torakotomi yapılan hastalara göre anlamlı olarak daha kısa idi ( $p<0.01$ ).

Tüm bu veriler ışığında özellikle malignitesi olan hastalarda; yoğun bakımda kalış, hastanede kalış ve dren kalış sürelerinin VATS uygulanan hastalarda daha kısa olduğu göz önünde bulundurulur ise maliyet oranlarının daha düşük olacağı bir gerçektir. Nitekim bizim çalışmamızda; malignitesi olan hastalarda VATS mali-

yetlerinin torakotomi uygulanan hastalara göre daha düşük olduğu saptandı. Malignitesi olmayan hastalarda maliyet oranlarında anlamlı bir fark saptanamamış olmasının nedeni ise kardiyoloji servislerinde etyoloji araştırması ve minimal invazif yöntemler uygulanmasını takiben hastanın cerrahiye verilmesi ve ameliyat sonrası kardiyoloji servisine geri verildikten sonra incelemelerinin devam etmesidir.

Nüks açısından değerlendirme yapılacak olur ise; Geissbühler ve ark.nın<sup>[16]</sup> 1998'de yayınlanan bir çalışmada loküle perikard efüzyonu olan ve VATS ile perikard penceresi açılan hastalarda nüks oranları %4 olarak bildirilmiştir, Youn ve ark.nın<sup>[11]</sup> yaptığı çalışmada nüks oranları VATS ile %2.7, torakotomi ile %7.1 olarak bulunmuş ancak VATS ve torakotomi ile perikard penceresi açılan hastalar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bizim çalışmamızda ise malignitesi olmayan hastalarda nüks oranları VATS ve torakotomi uygulanan hastalarda eşit iken, malign hastalarda VATS sonrası nüksün bir miktar yüksek olduğu gözlemlendi, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı [94 olguda VATS: %5.7, Torakotomi: %8 ( $p>0.05$ )]. Piehler ve ark.<sup>[17]</sup> ameliyat tekniğinden bağımsız olarak ameliyat sonrası bırakılan perikard miktarı ile ameliyat sonrası tamponad nüksü arasında doğru orantı saptamışlardır. Ameliyata bağlı mortalite çoğu yayında sıfır olarak verilmektedir, literatürle uyumlu olarak bizim çalışmamızda da ameliyat sırasında mortalite görülmedi. Ameliyat sonrası mortalite oranlarımız torakotomi yapılan hastalarda yüksek (%18) gibi görünse de torakotomi yapılan sekiz hastadan altısı malignitesi olan hastalar idi ve ameliyat tekniği ile ilişkisiz olarak metastaz ve solunum yetmezliği nedeni ile kaybedildi, ikisi ise pulmoner emboli ve serebral iskemik atak gibi işleme bağlı olmayan nedenler ile kaybedildi.

Wang ve ark.<sup>[18]</sup> yaptıkları çalışmada genel anestezi ile oluşan komplikasyonların varlığı nedeniyle özellikle malign perikard efüzyonu olan ve torakotomi yapılan hastalarda, yüksek mortalite (%42) ve morbidite (%53) oranları saptamışlar, ameliyat sonrası ağrı ve uzamış yatış süreleri ve buna bağlı olarak maliyetin de yükselmesi nedeniyle bu yöntemin tercih edilmediğini bildirmişlerdir. Morbiditeyi artıran en önemli faktör, solunumla ilgili komplikasyonlardır. Bizim torakotomi uyguladığımız ancak kaybedilen sekiz hastanın altısı malign perikard efüzyonlu idi (%18.1). Solunum sıkıntısı nedeniyle mekanik ventilatöre bağlanan hastalar infeksiyon ve metastaz nedeni ile kaybedildi. Bu durum yatış süresinin uzamasına ve maliyet artışına neden oldu. Öte yandan, nüks açısından VATS ile karşılaştırıldığında, istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmasa da torakotomi yapılan malign hastalarda nüksün daha az

görüldüğü saptandı [VATS: %26.7, torakotomi: %15.8 (p>0.05)].

Sonuç olarak, videotorakoskopi torakotomiye kıyasla daha az invazif ve daha az morbid bir yöntem olarak görülmektedir. Videotorakoskopik ameliyat uygulanan hastalarda majör kaslar kesilmemekte, kotlar birbirinden ayrılmamakta, eklemlerinden disloke olmamakta, kırılmamakta, tendonlar, sinirler ve damarlar harab edilmemektedir. Göğüs kafesinin bütünlüğü bozulmadığı ve travmatize edilmediği için yapılan insizyonların sayısı veya toplam uzunluğunun ameliyat sonrası ağrı ve hastanın iyileşme süreci üzerinde olumsuz bir etkisi görülmemektedir. Video yardımcı torakoskopik cerrahinin diğer bir avantajı ise, video teknolojisi sayesinde büyütme olasılığı ve görüntülemenin açık yöntemlerden daha üstün olmasıdır.<sup>[19]</sup>

Video yardımcı torakoskopik cerrahi ile girişim; ağrı, hastanede kalış süresi, solunum fonksiyonlarında düşme, hastanın normal aktivitesine dönmesi ve estetik açıdan torakotomiye göre daha üstündür.<sup>[11,14,19]</sup>

Bugün ameliyat sonrası dönemde daha az ağrı, daha az cerrahi travma, solunum fonksiyonlarının daha çabuk normale dönmesi ve hastayı fizyolojik aktivitesine daha erken kavuşturabilmesi gibi avantajlı yönleriyle, birçok merkezde VATS tercih edilen yöntem olmuştur.

Video yardımcı torakoskopik cerrahi ile perikard penceresi açılırken plevral boşluk da mükemmel şekilde değerlendirilmekte ve görüntü anterolateral torakotomiye göre daha üstün olmaktadır.

Günümüzde modern göğüs cerrahisi kliniklerinde torakotomi ile yapılan birçok ameliyat artık videotorakoskopik yöntemlerle daha az ağrılı ve komplikasyon oranları düşük bir şekilde yapılmaktadır.

### Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

### Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

### KAYNAKLAR

1. Hazelrigg SR, Mack MJ, Landreneau RJ, Acuff TE, Seifert PE, Auer JE. Thoracoscopic pericardiectomy for effusive pericardial disease. *Ann Thorac Surg* 1993;56:792-5.
2. Mack MJ, Aronoff RJ, Acuff TE, Douthit MB, Bowman RT, Ryan WH. Present role of thoracoscopy in the diagnosis and treatment of diseases of the chest. *Ann Thorac Surg* 1992;54:403-8.

3. Mack MJ. Complications of VATS procedures. Thoracoscopic symposium Royal Brompton Hospital. September 27-28, 1993, London.
4. Rosai J. Rosai and Ackerman's surgical pathology. 10th ed. Edinburgh: Mosby; 2011. p. 2282-3.
5. Miller JI Jr. Therapeutic thoracoscopy: new horizons for an established procedure. *Ann Thorac Surg* 1991;52:1036-7.
6. Wakabayashi A. Expanded applications of diagnostic and therapeutic thoracoscopy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991;102:721-3.
7. Mack MJ, Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Acuff TE. Video thoracoscopic management of benign and malignant pericardial effusions. *Chest* 1993;103:390S-393S.
8. Wang N, Feikes JR, Mogensen T, Vyhmeister EE, Bailey LL. Pericardioperitoneal shunt: an alternative treatment for malignant pericardial effusion. *Ann Thorac Surg* 1994;57:289-92.
9. Sagristà-Sauleda J, Angel J, Permanyer-Miralda G, Soler-Soler J. Long-term follow-up of idiopathic chronic pericardial effusion. *N Engl J Med* 1999;341:2054-9.
10. Sagristà-Sauleda J, Mercé J, Permanyer-Miralda G, Soler-Soler J. Clinical clues to the causes of large pericardial effusions. *Am J Med* 2000;109:95-101.
11. Youn SW, Kim DK, Kim JW, Park CR, Kim YH, Park KS, et al. Video assisted thoracic surgery (VATS) of pericardial window operation. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2002;35:812-6.
12. Fibla JJ, Molins L, Mier JM, Vidal G. Pericardial window by videothoracoscope in the treatment of pericardial effusion and tamponade. *Cir Esp* 2008;83:145-8. [Abstract]
13. Iwasaki M, Nishiumi N, Maitani F, Kaga K, Ogawa J, Inoue H. Thoracoscopic surgery for lung cancer using the two small skin incisional method. Two windows method. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1996;37:79-81.
14. Landreneau RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ, Dowling RD, Burke D, Gavlick J, et al. Postoperative pain-related morbidity: video-assisted thoracic surgery versus thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 1993;56:1285-9.
15. Hazelrigg SR, Landreneau RJ, Boley TM, Priesmeyer M, Schmaltz RA, Nawarawong W, et al. The effect of muscle-sparing versus standard posterolateral thoracotomy on pulmonary function, muscle strength, and postoperative pain. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991;101:394-400.
16. Geissbühler K, Leiser A, Fuhrer J, Ris HB. Video-assisted thoracoscopic pericardial fenestration for loculated or recurrent effusions. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998;14:403-8.
17. Pehler JM, Pluth JR, Schaff HV, Danielson GK, Orszulak TA, Puga FJ. Surgical management of effusive pericardial disease. Influence of extent of pericardial resection on clinical course. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985;90:506-16.
18. Wang N, Feikes JR, Mogensen T, Vyhmeister EE, Bailey LL. Pericardioperitoneal shunt: an alternative treatment for malignant pericardial effusion. *Ann Thorac Surg* 1994;57:289-92.
19. Doğusoy I, Okay T, Yıldırım M, Yaşaroglu M, Kanca A, Mert A, et al. Videotorakoskopi 11 vakanın değerlendirilmesi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 1994;2:43-7.