



# Myastenik ve Non-Myastenik Timus Tümörlerinde Genişletilmiş Timektomi İşleminin Sonuçları

## Outcomes of Extended Thymectomy in Myasthenic and Non-Myasthenic Thymus Tumors

Ezel Erşen, Hasan Volkan Kara, Burcu Kılıç, Mehlika İşcan, Akif Turna, Kamil Kaynak

*İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

### ABSTRACT

**Aim:** We retrospectively reviewed the results of patients who underwent extended thymectomy for thymic malignancy and planned to demonstrate the therapeutic effect of surgical treatment in patients with thymus tumors.

**Material and Method:** The results of 29 patients with thymic malignancy who underwent consecutively expanded thymectomy between October 2012 and January 2018 in our clinic were examined in detail. Preoperative, postoperative and postoperative follow-up parameters of the cases were recorded.

**Results:** 13 of the patients were male and 16 were female. The mean age was calculated as 41.4±17.7 (range 9–75 years). Nine of the cases (31%) were accompanied by myasthenia graves (MG) disease. Mean FEV1 was 2678.17±954.5 ml and mean FEV1 was calculated as 94±19.8 ml. Thymectomy was performed with sternotomy in 20 patients and thoracoscopic thymectomy was performed in 9 patients. The mean duration of operation was 137.9±31.8 minutes (133.1±45.5 minutes in thoracoscopy group, 134.1±26.5 minutes in sternotomy group), mean perioperative bleeding was 116.6±107 ml, postoperative drainage amount was 417.3±339.9 ml and duration of drainage was 2.6±0.89 days. Complication rate was found to be 13.7% while mortality was not observed. When the postoperative pain scores of the patients were evaluated, the first 24 hour visual analogue pain score (VAS) averaged 3.4, 24–48 hours 2.71 and 48–72 hours 1.9. Mean hospital stay was 4.3±2.5 days and mean follow-up was 34.7 months (1.5–124 months). Recurrence was developed only in one patient with type B2 thymoma and a myasthenic crisis was observed in one patient, on the 10th postoperative day. While no tumor metastasis was observed in any patient during the follow-up, the mean disease-free survival was 34.9 months.

**Conclusion:** Extended thymectomy can be safely performed with low morbidity and mortality using transsternal or thoracoscopic approach in myasthenic and non-myasthenic thymus tumors.

**Key words:** thymoma; thymectomy; video assisted thoracoscopic surgery; sternotomy; survival

### ÖZET

**Amaç:** Timik malignite nedeniyle genişletilmiş timektomi uyguladığımız hastaların sonuçlarını geriye dönük olarak inceleyerek, cerrahi tedavinin timus tümörü olan hastalarda terapötik etkilerini ortaya koymayı planladık.

**Materyal ve Metot:** Kliniğimizde Ekim 2012-Ocak 2018 tarihleri arasında ardışık olarak genişletilmiş timektomi uyguladığımız timik maligniteli 29 hastanın sonuçları ayrıntılı olarak irdelendi. Olguların ameliyat öncesi, ameliyat sırası ve sonrasındaki takip değerleri kayıt edildi.

**Bulgular:** Hastaların 13 tanesi erkek, 16 tanesi kadın idi. Ortalama yaş 41,4±17,7 olarak hesaplandı (9–75 yaş dağılımı). Olgularının 9 tanesine (%31) myasthenia graves (MG) hastalığı eşlik etmekteydi. Ortalama FEV1 2678,17±954,5 ml ve ortalama FEV1 %94±19,8 ml olarak hesaplandı. Timektomi 20 hastada sternotomi ile uygulanırken, 9 hastada torakoskopik timektomi uygulandı. Ortalama operasyon süresi 137,9±31,8 dakika olarak hesaplanırken (Torakoskopi grubu 149,1±45,5 dakika, sternotomi grubu 134,1±26,5 dakika), ortalama peroperatif kanama 116,6±107 ml, postoperatif drenaj miktarı ortalama 417,3±339,9 ml ve drenaj süresi 2,6±0,89 gün idi. Mortalite izlenmezken, komplikasyon oranı %13,7 olarak saptandı. Hastaların postoperatif ağrı skorları değerlendirildiğinde, ilk 24 saat görsel analog ağrı skoru (VAS) ortalaması 3,4, 24–48 saat 2,71 ve 48–72 saat arası 1,9 değerleri bulundu. Ortalama hastanede kalış süresi 4,3±2,5 gün ve ortalama takip süresi 34,7 ay olarak hesaplandı (1,5–124 ay arası). Nüks, Tip B2 timoma olan bir olguda gelişirken, bir hastada postoperatif 10. günde myastenik kriz gözlemlendi. Takip süresince hiçbir hastada tümör metastazi izlenmezken, hastalısız sağkalım ortalaması 34,9 ay olarak saptandı.

**Sonuç:** Myasteninin eşlik ettiği veya eşlik etmediği timoma olgularında genişletilmiş timektomi videotorakoskopik girişim veya transsternal girişim kullanılarak düşük morbidite ve mortalite ile güvenle uygulanabilir.

**Anahtar kelimeler:** timoma; timektomi; video yardımlı torakoskopik cerrahi; sternotomi; sağkalım

Ezel Erşen, İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, Tel. 0505 731 15 67 Email. ezel.ersen@istanbul.edu.tr  
Geliş Tarihi: 08.02.2018 • Kabul Tarihi: 05.07.2018

## Giriş

Timomalar, çoğunlukla anterior mediastende yer alan timus dokusundan kaynaklanan tümörlerdir. Ön mediasten tümörlerinin %47'sini ve yetişkinlerde mediastinal kitlelerin %20–30'unu oluşturlar<sup>1</sup>.

Lezyonlar genelde lokal olarak büyüme gösterirler ve bazen plevra, perikard veya diyafram metastazı yapabilirler. Uzak metastaz nadir olarak görülür<sup>2</sup>. Timusun ve anterior mediastinal yağ dokusunun en blok rezeksiyonu olarak tarif edilen bir prosedür olan genişletilmiş timektomi, timomaların standart cerrahi tedavisi olarak kabul görmektedir<sup>3,4</sup>. Timektomi medyan sternotomi, video yardımcı torasik cerrahi (VATS) veya robotik cerrahi ile yapılabilir<sup>3,4,5</sup>.

Komplet rezeksiyon uygulanan erken evre timomalar için mükemmel 5 ve 10 yıllık sağkalım oranları bildirilmiştir<sup>4</sup>.

Bu çalışmada, Ekim 2012-Ocak 2018 arasında timoma nedeniyle timektomi uyguladığımız hastaların sonuçlarını geriye dönük olarak incelenip, cerrahi tedavinin timus tümörü olan hastalarda terapötik etkilerinin ortaya konulması amaçlandı.

## Materyal ve Metot

Kliniğimizde Ekim 2012-Ocak 2018 tarihleri arasında 52 hastaya timektomi uygulandı. Bu hastaların 29 tanesine erken evre timus tümörü nedeniyle rezeksiyon uygulanmıştı. Bu 29 hasta değerlendirmeye alındı. Üç cm'den küçük olan ve enkapsüle tümörlü hastalarda torakoskopik girişim uygulandı.

Tüm olguların cinsiyetleri, yaşları, histopatolojik sınıflaması ve eşlik eden sistemik hastalıkları, preoperatif semptomları, kullanılan ilaçlar, preoperatif dönemde uygulanan intravenöz immunglobülin (İVİG) tedavisi kaydedildi. Olgulara uygulanan cerrahi türü (açık, torakoskopik), intraoperatif kanama miktarı, peroperatif komplikasyonlar, Görsel Analog Ağrı Skoru (VAS) değerleri ile postoperatif ağrı değerlendirilmesi, postoperatif yoğun bakım ihtiyacı, postoperatif komplikasyonlar ve takip değerleri (Drenaj miktarı, dren kalış süresi), hastanede kalış süresi, takip süresi, postoperatif adjuvan tedavi ihtiyacı irdelenerek değerlendirmeye alındı. Timoma histopatolojik sınıflamaları, Masaoka<sup>6</sup>, Müller-Hermelink<sup>7</sup> ve Dünya sağlık örgütü (WHO)<sup>8</sup> sistemleri kullanılarak yapıldı. Tanıtıcı istatistikler gösterilirken (ort ± std. sapma) ve yüzde (%) olarak belirtildi. Sağkalım hesaplamaları için. Kaplan-Meier metodu kullanıldı.

## Bulgular

Hastaların 13 tanesi erkek, 16 tanesi kadın idi. Ortalama yaş  $41,4 \pm 17,7$  olarak hesaplandı (9–75 yaş dağılımı). Eşlik eden hastalıklar Tablo 1'de görülmektedir. Sekiz hasta asemptomatik iken, 4 hastada göğüs ağrısı, 4 hastada halsizlik, 2 hastada öksürük, 3 hastada yutma güçlüğü, 4 hastada diplopi, 4 hastada ptosis, 3 hastada kas güçsüzlüğü eşlik eden semptomlar olarak saptandı. Timektomi 20 hastada sternotomi ile uygulanırken, 9 hastada VATS timektomi uygulandı. Sternotomi yapılan hastaların 5 tanesi myastenik iken VATS uygulanan hastalardan 4 tanesi myastenik semptomlara sahipti. Erken evre timoma olgularının 9 tanesine (%31) myastenia gravis (MG) hastalığı eşlik etmekteydi. MG tanısı; tipik klinik belirtiler (Oküler tipte, göz kapakları ve ekstraoküler kaslara sınırlı güçsüzlük, jeneralize tipte, ek olarak bulber, ekstremit ve solunum kaslarında da güçsüzlük), antikolinesterazlara pozitif yanıt, anti-AChR antikor, ve elektrofizyolojik olarak düşük frekanslı ardışık sinir uyarım testi ile dekrement görülmesi veya tek lif EMG'de artmış jitter saptanması ile konuldu. Hastaların 6 tanesinde asetil kolin reseptör antikor pozitif olarak bulunurken, 8 hastanın elektromiyografi (EMG) sonuçları pozitif olarak yorumlanmıştı. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Altı hasta preoperatif dönemde piridostigmin tedavisi alıyor iken 3 hasta kortikosteroid tedavisine ihtiyaç duymaktaydı. Tüm hastalar değerlendirildiğinde 4 hastada ameliyat öncesi İVİG tedavisi uygulanmıştı. Ortalama operasyon süresi  $137,9 \pm 31,8$  dakika olarak hesaplanırken (VATS grubu  $149,1 \pm 45,5$  dakika, sternotomi grubu  $134,1 \pm 26,5$  dakika), ortalama preoperatif kanama  $116,6 \pm 107$  ml idi. Serimizde preoperatif mortalite görülmedi ve torakoskopik girişim uygulanan hiçbir hastada açığa geçme ihtiyacı doğmadı. Mediasten ve plevra drenajı için 1 veya 2 toraks dreni tercih edilirken, her iki plevranın açıldığı durumlarda 2 veya 3 dren kullanıldı. 18 hastada iki adet toraks dreni kullanılırken, 10 hastada 1 toraks dreni ve 1 hastada 3 toraks dreni kullanıldı. Postoperatif drenaj miktarı ortalama  $417,3 \pm 339,9$  ml ve dren kalış süresi  $2,6 \pm 0,89$  gün idi. Yedi hastada postoperatif yoğun bakım takibi gerekirken ortalama yoğun bakımda kalış süresi  $0,52 \pm 1,03$  gün olarak görünmekteydi. Hastaların hiçbirisinde mekanik ventilasyon ihtiyacı olmadı. Postoperatif komplikasyon olarak 2 hastada pnömoni, 1 hastada yara yeri enfeksiyonu ve 1 hastada dren sonrası kendiliğinden rezorbe olan minimal pnömotoraks ve bir hastada postoperatif

**Tablo 1.** Hastaların demografik özellikleri

Değişken	Değer
Ortalama yaş (yıl ± SS)	41,4±17,7
Erkek	13 (%44,8)
Kadın	16 (%55,1)
Myastenia eşlik eden hasta	9 (%31)
Asetil kolin reseptör antikor + (hasta)	6
Elektromiyografi pozitifliği (hasta)	8
EK hastalık (hasta, %)	
Diyabet	2 (%6,8)
Hipertansiyon	4 (%13,7)
Koroner arter hastalığı	2 (%6,8)
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	1 (%3,4)
Renal dysfunction	1 (%3,4)
Aritmi	2 (%6,8)
Astım	1 (%3,4)
Ailesel akdeniz ateşi (FMF)	1 (%3,4)
Otoimmün hepatit	1 (%3,4)
Otoimmün tiroidit	1 (%3,4)
Otoimmün ensefalit	1 (%3,4)

SS, standart sapma

10. günde myastenik kriz görüldü (komplikasyon oranı: %17,2). Hastaların postoperatif ağrı skorları değerlendirildiğinde ilk 24 saat VAS ortalaması 3,4, 24-48 saat VAS 2,71 ve 48-72 saat arası 1,9 değerleri bulundu (VAS skoru 0=Hiç ağrı yok, 10=Çok şiddetli ağrı). Hastaların 7 tanesinde ilk 24 saatte ek narkotik analjezik ihtiyacı oldu ve hastalara ortalama 35,7±45,6 mg Tramadol verildi. Tüm seride ortalama hastanede kalış süresi 4,3±2,5 gün idi. Timektomi uygulanan hastaların peroperatif ve postoperatif takip değerleri Tablo 2'de ayrıntılı olarak görülmektedir. Serimizde tümör boyutu 4,8±3,8 cm olarak saptandı (2,2 cm-11,5 cm arası). Hastaların Masaoka<sup>6</sup>, Müller-Hermelink<sup>7</sup> ve WHO<sup>8</sup> sistemleri kullanılarak yapılan sınıflandırmaları Tablo 3'te görülmektedir.

Komplet rezeksiyon oranı %96,5 olarak hesaplandı. Çalışmamızda, evre II timomalı hasta grubunda, makroskopik kapsüle ve etraf mediastinal yağlı dokuya invazyon gösterdiği için veya mediastinal plevrada büyük yapışıklıklar göstermesi rekürrens riskini artırdığından ve özellikle tip B2, B3 ve C histoloji grubunda adjuvan tedavi ihtiyacı doğdu. Postoperatif dönemde 5 hastaya kemoterapi+radyoterapi, 2 hastaya radyoterapi

**Tablo 2.** Timektomi uygulanan hastaların perioperatif ve postoperatif takip değerleri

Değişken	Değer
Ameliyat süresi (dk ± SS)	137,9±31,8
Kanama miktarı (ml ± SS)	116,6±107
Toraks tüpü kalış süresi (gün ± SS)	2,6±0,89
Ameliyat sonrası drenaj (ml ± SS)	417,3±339,9
Hastanede kalış süresi (gün ± SS)	4,3±2,5
Ameliyat sonrası ağrı skoru (VAS)	
İlk 24 saat	3,4
24-48 saat	2,71
48-72 saat	1,9

dk, dakika; ml, mililitre; SS, standart sapma; VAS, görsel analog ağrı skalası.

**Tablo 3.** Hastaların histopatolojik değerlendirmesi

Sınıflama	Sayı, %
DSÖ sınıflaması	
A	4 (%13,7)
B1	6 (%20,6)
B2	11 (%37,9)
B3	2 (%6,8)
C	3 (%10,3)
Müller-Hermelink sınıflaması	
Kortikal tip	12 (%41,3)
Medüller tip	9 (%31)
Mixt tip	2 (%6,8)
Timik karsinom	3 (%10,3)
Massaoka evrelemesi	
I	11 (%37,9)
IIA	7 (%24,1)
IIB	5 (%17,2)
III	2 (%6,8)
IVA	1 (%3,4)
IVB	1 (%3,4)

DSÖ, Dünya Sağlık Örgütü

ve 1 hastaya kemoterapi uygulanmasına gerek görüldü. Serimizin ortalama takip süresi 34,7 ay olarak hesaplandı (1,5-124 ay arası). Bölgesel nüks (Uzak nüks-toraks dışında yerleşmesi veya intraparakimal pulmoner nodüller olması, bölgesel nüks-intratoraksik olup primer tümör veya timusla devamlılık arz etmemesi (plevral veya perikardiyal nodülleri kapsamaktadır), lokal nüks-primer tümörle aynı bölgede (küratif olarak tedavi edilmiş plevral implantlar dahil) veya komşu

lenf nodlarını içeren timus bölgesinde.) Tip B2 timoma olan bir olguda gelişti. Çalışmamızda bütün hastalar poliklinik ziyaretleri ile takip edildi. Takip süresince hiçbir hastada tümör metastazı izlenmedi. Hastalısız sağkalım süresi ortalama 34,9 ay olarak saptandı. MG eşlik eden 9 hastanın 4 tanesinde takip sırasında semptomlarda komplet remisyona gözlenirken, 2 hastada kullanılan piridostigmin dozlarında azalma, 2 hastada kortikosteroid tedavi ihtiyacının ortadan kalkması gibi sonuçlar ortaya çıkmış, 1 hastada ise başta remisyona izlenmesine karşın takip sırasında semptomlarda progresyon ve ilaç dozunun artırılması ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

## Tartışma

Timoma, nadir görülen bir hastalık olmakla birlikte, erişkinlerde en sık görülen mediastinal neoplazmdır. Timektomi, erken evre timoma ve anterior mediastinal tümörlerin tedavisinde önemli bir tedavi metodu olup, hastalığın evresi ve radikal rezeksiyon, sağ kalımı en çok etkileyen faktörlerdir. Yaklaşık üçte biri myastenia gravis ile birlikte görülürler ve yapılan rezeksiyon myastenia gravis semptomlarını da önemli ölçüde düzeltir<sup>9</sup>. Bizim serimizde olgularının 9 tanesine (%31) MG eşlik etmekteydi. Timoma asemptomatik olabilir. Mediastinal yapıların basısına bağlı veya MG'in nöromusküler etkilerine bağlı olarak hastaların yaklaşık %40'ında lokal belirtileri bulunur (göğüs ağrısı, öksürük ve dispne vs.)<sup>10</sup>. Daha seyrek olarak, özellikle hızla büyüyen tümörlerde vena kava superior sendromu ve kilo kaybı görülebilir<sup>11</sup>. Serimizde sadece sekiz hasta asemptomatik seyretmiş kalan 21 hastada değişik oranlarda semptomlar gözlenmiştir. Timomaların yaklaşık %40'ında sistemik sendromlar (myastenia gravis, saf kırmızı hücre aplazileri (PRCA), paratiroid adenomu ve hipogammaglobulinemi) bulunabilir<sup>12</sup>.

Medyan sternotomi uzun zamandır kabul gören standart yaklaşım olmasına rağmen, son yıllarda transservikal girişim, VATS ve robotik cerrahi gibi minimal invaziv yöntemler ortaya çıkmıştır<sup>3,4,5</sup>. Bu çalışmada timektomi, 20 hastada sternotomi ile 9 hastada ise VATS yöntemi ile uygulandı. Peroperatif değerlere bakıldığında literatürde sternotomi uygulanan hastalarda 88–227,9 dakika ve VATS uygulanan hastalarda 65–249,8 dakika arası ortalama operasyon süresi bildirilmiştir<sup>13</sup>. Bizim serimizde ortalama operasyon süresi literatüre<sup>13</sup> uyumlu olarak 137,9±31,8 dakika olarak hesaplandı (VATS grubu 149,1±45,5 dakika, sternotomi grubu 134,1±26,5). Yine peroperatif kan kayıplarına

bakıldığında literatürde 105 ml ile 383,8 ml arası değerler bildirilmektedir<sup>13,14</sup>. Bu değer bizim serimizde de bildirilen değerler içerisinde olup 116,6±107 ml idi. Postoperatif drenaj miktarlarına bakıldığında ise 226 ml ile 867 ml arası drenaj miktarı bildiren çalışmalar vardır<sup>13,14</sup>. Ağrı değerlendirilmesi literatürde timektomi uygulanan vakalarda her ne kadar sık olarak değerlendirilmeye dahil edilmese de 12 saat için (1,8–2,9), 24 saat için (1,9–3,7) ve 48 saat için (1,8–2,9) bildirilen değerler vardır<sup>14,15</sup>. Biz kendi serimizde ilk 24 saat VAS ortalamasını 3,4, 24–48 saat arası 2,71 ve 48–72 saat arası 1,9 olarak hesapladık.

Biz bu çalışmada 417,3±339,9 ml postoperatif drenaj miktarı saptadık. Açığa dönme oranı 1355 hastanın irdendiği bir meta-analiz çalışmasında<sup>13</sup> %2,8 olarak saptanmıştır ancak bizim serimizde hiçbir vakada açığa dönme ihtiyacı olmamıştır. Postoperatif komplikasyonlar için %0-%45 arasında değerler bildiren yayınlar vardır<sup>13,14</sup>. Bizim toplam komplikasyon oranımız %13,7 olarak hesaplanmıştır. Myastenik kriz, myasteninin eşlik ettiği timoma hastalarında hayatı tehdit eden bir komplikasyondur. Krizin nedeni cerrahi, ilaçlar, timoma, pnömoni ve gebelik gibi birçok faktördür<sup>17</sup>.

Literatürde timektomi sonrası myastenik kriz görülme oranı yaklaşık %10 olarak bildirilmiştir<sup>17</sup>. Biz kendi serimizde bir hastada postoperatif 10. günde myastenik kriz ile karşılaştık. Bu hastada myastenik kriz medikal tedavi ile kontrol altına alındı.

Hastanede kalış süresi için literatürde 2,9 ile 18,3 gün arasında değişen oranları görebilmekteyiz<sup>14,18</sup>. 4,3±2,5 gün olarak saptadığımız ortalama hastanede kalış süresi de yine bu değerler ile uyumlu olarak görülmektedir.

Erken evre I timoma için tek başına cerrahi tedavi uygun seçimdir ve neredeyse %100'e yakın 10 yıllık sağkalım oranları bildirilmiştir. Bununla birlikte, evre II-IV timomalarda kesin doğru tedavi için yol gösteren çok az randomize çalışma bulunmaktadır. Evre II hastalığı olan hastalarda postoperatif profilaktik radyoterapinin etkinliği halen tartışmalıdır. Bizim çalışmamızda postoperatif dönemde 5 hastaya kemoterapi+radyoterapi, 2 hastaya radyoterapi ve 1 hastaya kemoterapi uygulanmasına gerek görüldü.

Literatürde beş yıllık hastalısız sağkalım %83,3 ile %96 arasında değişmektedir<sup>19,20</sup>. Son yıllardaki yayınlarda Masaoka evre I ve II timomalı hastaların beş yıllık sağkalım oranının sırasıyla %89 ila %100 ve %71 ila %95 arasında olduğu ortaya konmuştur<sup>21</sup>.

Çalışmamızda ortalama takip süresi 34,7 ay idi (1,5–124 ay arası) ve takip süresince hiçbir hastada tümör metastazı izlemedik, hastaliksız sağkalım ortalaması 34,9 ay olarak saptandı.

Lokal rekürrens ile ilgili literatür verisi sınırlıdır ve literatür değerlendirildiğinde yaklaşık %2,8 olarak bildirilmektedir<sup>13,21</sup>. Biz de kendi serimizde Tip B2 timoma olan bir vakada rekürrens saptadık.

Timektomi geleneksel olarak transsternal yaklaşımla gerçekleştirilir. Derin sternal yara enfeksiyonu, %0,4–5 arasında bildirilmiştir<sup>22</sup>, bu durum artmış morbidite ve mortaliteye yol açmaktadır. Bunun görülme sıklığı ileri yaş, obezite, diyabet, sigara, KOAH ve steroid tedavisi ile artmaktadır. Myastenia gravisli birçok hasta steroid kullandığı için, sternal yara enfeksiyonu veya dehisens riskini artırmaktadır. Biz timektomi uyguladığımız hastaların yalnız bir tanesinde yara yeri enfeksiyonu ile karşılaştık. Hastalarımızın büyük çoğunluğunu sternotomi uygulanan vakalar olduğu gözönüne alındığında oranın oldukça az olduğu görülmektedir.

VATS yaklaşımında operasyonun başarısı için bazı kriterlere dikkat etmek gereklidir. Öncelikle torakoskopik rezeksiyon yapabilmek adına planlanan onkolojik cerrahiden uzaklaşmak veya rezeksiyon genişliğini azaltmak kabul edilemez. Eğer operasyon esnasında bir problem ile karşılaşılır veya maksimum rezeksiyon yapmaktan uzaklaşılacağı anlaşılır ise, açık cerrahiye geçmek başarısızlık olarak düşünülmemeli ve ana amaç planlanan genişlikte cerrahinin yapılabilmesini mümkün kılmak olmalıdır<sup>23</sup>.

Her ne kadar bu çalışmamızda veriler oldukça ayrıntılı bir şekilde toplanmış olsa da, çalışmanın çeşitli sınırlamaları vardı. Birincisi, bu çalışma retrospektif olarak tasarlandı ve tüm hastalar seçim önyargısı olasılığı gösteren tek klinik merkezde opera edilen hastalardı. Ayrıca hasta sayısı kapsamlı, çok değişkenli analiz için yeterince büyük olmayabilir. Bu nedenle, bu konuda daha ileri yorum yapmak için çok merkezli prospektif klinik çalışmaları da içeren, geniş ölçekli analizler yapılmalıdır.

Sonuç olarak, metastatik olmayan timoma tedavisinde komplet rezeksiyon, myastenin eşlik ettiği veya eşlik etmediği timoma olgularında videotorakoskopik girişim veya transsternal girişim kullanılarak güvenle uygulanabilir.

## Kaynaklar

1. Levine GD, Rosai J. Thymic hyperplasia and neoplasia: a review of current concepts. *Hum Pathol* 1978;9:495–515.
2. Qu YJ, Liu GB, Shi HS, et al. Preoperative CT findings of thymoma are correlated with postoperative Masaoka clinical stage. *Acad Radiol* 2013;20:66–72.
3. Yim AP. Video-assisted thoracoscopic resection of anterior mediastinal masses. *Int Surg* 1996;81, 350–53.
4. Cheng YJ, Kao EL, Chou SH. Videothoracoscopic resection of stage II thymoma: prospective comparison of the results between thoracoscopy and open methods. *Chest* 2005;128:3010–12.
5. Qian L, Chen X, Huang J, Lin H, Mao F, Zhao X, et al. A comparison of three approaches for the treatment of early-stage thymomas: robot-assisted thoracic surgery, video-assisted thoracic surgery, and median sternotomy. *J Thorac Dis* 2017;9:1997.
6. Masaoka A, Monden Y, Nakahara K, et al. Follow-up study of thymomas with special reference to their clinical stages. *Cancer* 1981;48:2485–92.
7. Kirchner T, Muller-Hermelink HK. New approaches to the diagnosis of thymic epithelial tumors. *Prog Surg Pathol* 1989;10:167–89.
8. Rosai J. Histological typing of tumours of the thymus. In: WHO International histological classification of tumours, 2nd Ed. New York: Springer-Verlag, 1999:5–15.
9. Detterbeck F, Youssef S, Ruffini E, Okumura M. A review of prognostic factors in thymic malignancies. *J Thorac Oncol* 2011;6:1698–704.
10. Detterbeck F, Parsons A. Thymic tumors: a review of current diagnosis, classification, and treatment, in: J. Patterson, J. D. Lerut, T. W. Luketich, F. G. Rice (Eds.), *Thoracic and Esophageal Surgery*, 3rd ed., Elsevier, Philadelphia, 2008;1589–614.
11. Detterbeck FC, Zeeshan A. Thymoma: current diagnosis and treatment. *Chin Med J (Engl)* 2013;126:2186–91.
12. Di Crescenzo V, Laperuta P, Garzi A, Napolitano F, Cascone A, Vatrella A. Small cell lung cancer associated with solitary fibrous tumors of the pleura: a case study and literature review. *Int J Surg* 2014;12(1):19–21.
13. Friedant AJ, Handorf EA, Su S, Scott WJ. Minimally invasive versus open thymectomy for thymic malignancies: systematic review and meta-analysis. *J Thorac Oncol* 2016;11:30–38.
14. Fiorelli A, Mazzella A, Cascone R, Caronia FP, Arrigo E, Santini M. Bilateral thoracoscopic extended thymectomy versus sternotomy. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2016;24:555–61.
15. Durmuş B, Kaya FN, Gören S, Acay G, Özden S, Şentürk S. Miyastenia Gravisli Olgularda Timektomi Uygulamasında Peroperatif Anestezi Yönetiminin Retrospektif Değerlendirilmesi. *GKDA Derg* 2014;20:154–61.
16. Kalita J, Kohat AK, Misra UK. Predictors of outcome of myasthenic crisis. *Neurol Sci* 2014;35:1109–14.
17. Xue L, Wang L, Dong J, Yuan Y, Fan H, Zhang Y, et al. Risk factors of myasthenic crisis after thymectomy for thymoma patients with myasthenia gravis. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 2017;52:692–7.

18. Toker A, Özkan B. Video Yardımlı Torakoskopik Timektomi. Türkiye Klinikleri özel sayısı 2009;2:78–83.
19. Manoly I, Whistance RN, Sreekumar R, Khawaja S, Horton JM, Khan AZ, et al. Early and mid-term outcomes of trans-sternal and video-assisted thoracoscopic surgery for thymoma. *Eur J Cardio-Thoracic Surg* 2014;45:187–93.
20. Liman T, Taştepe İ, Demircan S, Topçu S, Çetin, G, Kuzucu A. Timomalarda tedavi ve prognoz. *Türk Göğüs Kalp Damar* 2000;10:793–96.
21. Odaka, M, Tsukamoto Y, Shibasaki T, Mori S, Asano H, Yamashita M, et al. Surgical and oncological outcomes of thoracoscopic thymectomy for thymoma. *J Visualised Surg* 2017;3:54.
22. Kirmani BH, Mazhar K, Saleh HZ, Ward AN, Shaw M, Fabri BM, et al. External validity of the Society of Thoracic Surgeons risk stratification tool for deep sternal wound infection after cardiac surgery in a UK population. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2013;17:479–84.
23. Toker A, Sonett J, Zielinski M, Rea F, Tomulescu V, Detterbeck FC. Standard terms, definitions, and policies for minimally invasive resection of thymoma. *J Thorac Oncol* 2011;6:1739–42.