

T.C
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI

Akciğer Kanserlerinde Anatomik VATS Rezeksiyonları

Yapılan Hastalarda Sağkalımı Etkileyen Faktörler

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Dr. Rıza Berk ÇİMENÖĞLU

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Alper TOKER

İSTANBUL

2018

TEŞEKKÜR

Asistanlık eğitimimde mesleki ve kişisel özellikleriyle bana örnek olarak son derece donanımlı yetişmemi sağlayan tez hocam sayın Prof. Dr. Alper TOKER ve değerli hocam sayın Prof. Dr. Murat Kara'ya

Çok şey öğrendiğim ve cerrahi yaklaşım kazandığım değerli ağabeyim Doç. Dr. Berker Özkan'a

Tezimin hazırlanmasında özellikler istatistik konusunda yardımcı olan ağabeyim Op. Dr. Suat ERUS'a

Asistanlığa başladığım andan itibaren her zaman bana destek olan hem ağabey hem de arkadaş olabilen Op. Dr. Murat KAPDAĞLI ve Op. Dr. Salih DUMAN'a

Benden sonra ekibimize katılarak servisimize güç ve dinamizm getiren Dr. Melike ÜLKER, Dr. Fahmin AMİROV ve Dr. Eren ERDOĞDU'ya

Hiçbir konuda desteğini esirgemeyen ve çalışma ortamımızı güzelleştiren İstanbul Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nın tüm hemşire, sekreter ve personeline,

Sevgili annem Belma ÇİMENNOĞLU ve babam Prof. Dr. Hüseyin ÇİMENNOĞLU'na teşekkür ederim.

Eğitim her aşamasında desteğini esirgemeyen sayın hocalarım Prof. Dr. Enver DAYIOĞLU, Prof. Dr. Dilek YILMAZBAYHAN, Prof. Dr. Mustafa ERELEL, Prof. Dr. Mert ŞENTÜRK, Prof. Dr. Zerrin SUNGUR, Doç. Dr. Murat UĞURLUCAN, Doç. Dr. Ömer SAYIN, Doç. Dr. Züleyha BİNGÖL ve Doç. Dr. Nihat AKSAKAL'a saygılarımla.

Dr. Rıza Berk Çimennoğlu

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	1
İNGİLİZCE ÖZET.....	2
GİRİŞ.....	3
GENEL BİLGİLER.....	5
HASTALAR VE YÖNTEM.....	37
BULGULAR.....	43
TARTIŞMA.....	67
SONUÇLAR.....	71
KAYNAKLAR.....	73

İNGİLİZCE ÖZET - ABSTRACT

Background: Lung cancer is the most common cause of cancer-related deaths worldwide. It is the most common tumor in men and the third in women following breast and colorectal tumors. With advancing technology, lung cancer cases can be diagnosed at an earlier stage, increasing the popularity of minimally invasive procedures such as video assisted thoracoscopic surgery.

Objective: Investigating the factors affecting the survival rate and prognosis in patients who had video-assisted thoracoscopic anatomic resections for primary lung cancer.

Patients and methods: Patients who underwent video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) anatomic resection between June 2006 and January 2018 were evaluated retrospectively through a prospective registry database of patients diagnosed with primary lung carcinoma in Istanbul Medical Faculty Thoracic Surgery Department. Clinical and pathologic stages of disease, cytologic diagnosis, type of anatomic lung resections, duration of drainage and hospital stay and postoperative complications were investigated. Two hundred and four patients were included to the study and patients who were not fully attained and whose data were incomplete were excluded.

Results: The mean age of patients who underwent VATS anatomic resection for primary lung carcinoma was 69 ± 10 . A total of 204 patients were included in the study, 141 of them were male and 63 were female. The mean FEV1 of the patients was 2440 ± 705 ml ($90 \pm 21\%$) and the mean DLCO values were $91 \pm 24\%$. The mean hospital stay was 7.29 ± 5.6 days. The most common complications were pneumonia (14.2%) followed by atrial fibrillation (6.9%). The mean survival after resection was 104 ± 4.5 months and 5 year survival rate was %85.6.

Conclusion: In our study, it was determined that age, preoperative FEV 1 value, duration of hospital stay, postoperative complication development, histopathologic diagnosis of the tumor and stage of the disease were statistically significant in the survival of patients who underwent VATS anatomic resection for primary lung cancer. It was concluded that intraoperative conversion from VATS to open thoracotomy and the difference between segmentectomy - lobectomy did not have a specific effect on survival.

GİRİŞ

Maligniteler arasında en çok ölüme yol açanı akciğer kanseri olarak bildirilmiştir. Türkiye’de her sene 29.314 hastaya akciğer kanseri tanısı konulduğu tahmin edilmekle beraber bu hastaların %80.4’ünü küçük hücreli dışı akciğer kanseri, %16.4’ünü küçük hücreli akciğer kanseri oluşturmaktadır. Küçük hücreli dışı akciğer kanserlerinin %70’i evre III ve evre IV olarak karşımıza çıkar. Fakat ilerleyen teknoloji sayesinde akciğer kanserlerini erken evrede yakalama insidansında artma olduğu tahmin edilebilir. Böylelikle minimal invazif cerrahide de gelişmelere ihtiyaç duyulmuş ve torakoskopik cerrahinin tüm anatomik rezeksiyonlar arasındaki yeri ciddi bir yükselme trendine geçmiştir.

Çalışmamızda Haziran 2006-Ocak 2018 tarihleri arasında primer akciğer karsinomu nedeni ile VATS anatomik rezeksiyon uygulanan 204 hasta değerlendirildi. Çalışmaya preoperatif doku tanısı primer akciğer kanseri ile uyumlu olan hastalar, soliter pulmoner nodül nedeni ile opere edilip frozen inceleme ile primer akciğer kanseri tanısı konulmuş hastalar, histopatolojik olarak preoperatif N2 tespit edilmemiş ve neoadjuvant tedavi almamış olan hastalar ve tüm vücut MRG veya PET/BT ile uzak metastaz tespit edilmemiş hastalar dahil edilmiştir.

Preoperatif parametrelerin değerlendirilmesinde yaş, cinsiyet, solunum fonksiyon testleri ve karbonmonoksit difüzyon kapasitesi ve preoperatif doku tanısı incelendi. Altmışbeş yaş ve daha genç hastaların sağkalımları daha yaşlı hastaların sağkalımları ile karşılaştırıldı. Erkek ve kadın hastaların genel sağkalımları hesaplandı. Birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volüm değeri ve karbonmonoksit difüzyon kapasitesi %80 ve altında olan hastalar ile %80 üzeri hastaların sağkalımları karşılaştırılarak aralarındaki sağkalım farkı araştırıldı. Preoperatif doku tanısı olan ve olmayan hastaların sağkalımları ayrı ayrı hesaplanarak karşılaştırıldı.

Periopertif parametrelerin değerlendirilmesinde patolojik tümör çapı, diseke edilen N1/N2 lenf nodu istasyonu sayısı, metastatik olduğu tespit edilen N1/N2 istasyonu sayısı, uygulanan anatomik rezeksiyon tipi ve perioperatif toraktomiye dönülmesinin sağkalıma etkisi incelendi. Segmentektomiler ve lobektomiler arasındaki sağkalım farkı tümör boyutu eşiği 3 cm kabul edilerek 3 cm’den küçük ve büyük tümörler için ayrı ayrı hesaplandı.

Postoperatif parametreler ve sağkalım değerlendirmesinde ise major ve minör komplikasyonlar, drenaj ve hastane yatış süresi, histopatolojik doku tanısı ve hastalığın

evresinin sağkalım üzerinde etkileri araştırıldı. Dört gün eşik değer kabul edilerek 4 gün ve daha az yatan hastaların sağkalımları 4 günden fazla yatan hastaların sağkalımları ile karşılaştırıldı. Klinik ve patolojik evreler hem T faktörü hem de N faktörü ayrı ayrı değerlendirilerek incelendi ve sağkalımları karşılaştırıldı. Histopatolojik alt tip incelemesinde adenokarsinom, skuamöz hücreli karsinom ve karsinoid tümörlerin sağkalımları değerlendirildi ve birbirleri ile karşılaştırıldı.

GENEL BİLGİLER

I. AKCİĞER KANSERİ EPİDEMİYOLOJİSİ VE ETİYOLOJİK FAKTÖRLER

Akciğer kanseri, dünya çapında kansere bağlı ölümlerin en sık nedenidir (1).GLOBOCAN (Global Cancer Observatory – Küresel Kanser Gözlem Kurumu) datasına göre her sene 1.824.701 kişi akciğer kanseri tanısı almaktadır ve yeni kanser tanısı alan hastaların %13'ünü akciğer kanseri hastaları oluşturmaktadır. Akciğer kanseri erkeklerde birinci, kadınlarda ise meme ve kolorektal tümörlerden sonra üçüncü en sık görülen malignitedir. 2012'de kansere bağlı ölümlerin erkeklerde birinci, kadınlarda ikinci nedeni akciğer kanseri olarak bildirilmiştir (2-3). Akciğer kanserinin en sık nedeni tütün kullanımınıdır ve geçen yüzyılda tütün kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber akciğer kanseri insidansında keskin bir yükseliş izlenmiştir.

Felay J. ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırma sonucunda akciğer kanseri insidansının 2006'da erkeklerde 75.3/100000 iken 2012 de 68.3/100000 olduğu raporlanmıştır. Bununla beraber kadınlarda 2006'daki akciğer kanseri insidansı 18.3/100000 iken 2012'de 21.6/100000'e yükseldiği bildirilmiştir (4).

Avrupada 29 ülkeden 107 merkezin katıldığı EUROCCARE-5 (European Cancer Registry – Avrupa Kanser Kayıt Kurumu) projesi veritabanına göre 1997-2001 arasında 5 yıllık sağkalım %11.6 iken 2005-2007 arasında %13.4 olarak bildirilmiştir.

Türk Toraks Derneğinin 2009 yılında yaptığı 'Türkiye'nin Akciğer Kanseri Haritası' verilerine göre Türkiye'de her sene 29.314 akciğer kanseri tanısı konulmakta, bunların %80.7'sini küçük hücreli dışı akciğer kanserleri (KHDAK), %16.4'ünü küçük hücreli akciğer kanseri oluşturmaktadır. Geriye kalan %2.9'luk kesim ise diğer alt tiplerdir (5).

Akciğer kanseri risk faktörleri tütün kullanımı, pasif içicilik, hava kirliliği, radon gazı maruziyeti, asbestoz, kapalı alanda katı yakıt kullanımına bağlı duman (odun, mangal kömürü, mahsül atığı, gübre ve kömür), çeşitli metaller (arsenik, krom, nikel), HIV enfeksiyonu, tüberküloz, genetik yatkınlık, göğüs bölgesine radyoterapi alma öyküsü olarak belirtilmiştir. Akciğer kanseri vakalarının %10-25'ini sigara kullanımı öyküsü olmayan hastalar oluşturmaktadır (6-7).

II. AKCİĞER KANSERİNDE HİSTOPATOLOJİ

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization) 2015 yılında akciğer tümörlerinin histopatolojik sınıflamasına yeni bir düzenleme getirmiştir (8).

Adenokarsinom	Adenoskuamöz karsinom
• Lepidik	Büyük hücreli karsinom
• Asiner	Sarkomatoid karsinom
• Papiller	• Pleomorfik karsinom
• Micropapiller	• İğsi hücreli karsinom
• Solid	• Dev hücreli karsinom
• İnvaziv müsinöz (karışık invazif müsinöz ve non-müsinöz)	• Karsinosarkom
• Kolloid	• Pulmoner blastom
• Fetal	Nöroendokrin karsinom
• Enterik	• Küçük hücreli karsinom
• Minimal invazif	• Büyük hücreli nöroendokrin karsinom
• Pre-invazif Atipik adenomatöz hiperplazi, adenokarsinoma in-stu (non-müsinöz ve müsinöz)	• Karsinoid (tipik ve atipik)
Skuamöz hücreli karsinom	Diffüz idyopatik pulmoner nöroendokrin hücre hiperplazisi
• Keratinize	
• Non-keratinize	
• Bazaloid	

Dünya Sağlık Örgütü 2015’de yaptığı bu sınıflandırmada 2004’de yaptığı sınıflandırmaya göre bazı değişikliklere gitmiştir;

Adenokarsinom için;

- Bronkoalveolar karsinom, mikst subtip adenokarsinom, berrak hücreli, taşlı yüzük hücreli karsinom ve müsinöz kistadenokarsinom (kolloid adenokarsinom olarak yeniden sınıflandırıldı) terimleri kaldırıldı.
- Adenokarsinoma in-stu (AIS) ve minimal invazif adenokarsinom (MIA) terimleri eklendi.
- İnvazif adenokarsinomda predominant alt tipe göre sınıflandırma kuralı getirildi.
- İnvazif adenokarsinomun non-invazif komponenti için lepidik terimi kullanılmaya başlandı.

Skvamöz hücreli karsinom için;

- Papiller, berrak hücreli küçük hücreli ve bazaloid karsinoma alt tipleri değiştirildi.
- Berrak hücre sitolojik özellik olarak tanımlandı.

Büyük hücreli karsinom için;

- Daha önceden büyük hücreli karsinoma dahil olan bazaolid karsinom skuamöz hücreli karsinoma, büyük hücreli nöroendokrin karsinom nöroendokrin karsinoma ve lenfoepitelyoma benzeri karsinom “diğer – sınıflandırılmamış karsinomlar” sınıfına geçirildi.
- Berrak hücre ve rabdoid hücre alt tip yerine tanımlayıcı faktör oldular

Nöroendokrin karsinom için;

- Daha önceden küçük hücreli ve büyük hücreli nöroendokrin karsinomlar farklı kategorideydiler.

Adenokarsinom

Akciğerde en sık karşılaşılan epitelyal malignite adenokarsinomdur. Sigara kullanımı ile ilişkisi diğer akciğer kanserlerine göre daha azdır. Periferik yerleşirler ve skar dokusundan gelişebilmektedirler. Tip II pnömosit ve Clara hücrelerinden köken alan bu tümör, %80 oranında napsin A ve TTF-1 pozitiftir. Adenokarsinomlarda tedavinin gidişatını belirlemek

için EGFR (%20-30), K-RAS (%30) ve ALK-EML4 (%2-13) gen mutasyonu çalışılmaktadır. Adenokarsinomlarda lepidik patern iyi prognoz, solid veya mikropapiller patern ise kötü prognoz ile ilişkili subtiplerdir (9).

Skvamöz Hücreli Karsinom

Genellikle santral yerleşimli olan ve bronş epitelyum hücrelerinden kaynaklanan skuamöz hücreli karsinom akciğer tümörlerinin %25-40'ından sorumludur ve kavitasyon oluşturması en belirleyici özelliklerinden biridir. İmmunohistokimyasal olarak p40, p63, CK5/6 ve CK7 pozitif, TTF-1 negatiftir.

Büyük Hücreli Karsinom

Genellikle periferik yerleşimli sigara ile ilişkili ve akciğer kanserlerinin %5-10'unu oluşturan tümörlerdir. Büyük hücreli karsinom tanısı koymak için ince iğne aspirasyon biyopsisi veya bronkoskopi gibi yöntemlerden ziyade cerrahi rezeksiyon materyaline ihtiyaç vardır.

Küçük Hücreli Karsinom

Akciğer kanserlerinden en kötü prognozlu, en yüksek mitotik aktivitesi olan, sigara kullanımı ile en ilişkili olan ve akciğer kanseri olgularının %10-15'inden sorumlu olan alt tiptir. Küçük hücreli akciğer kanserinde ki 67 proliferasyon indeksi %90'ın üzerindedir.

III. AKCİĞER KANSERİNDE EVRELEME

Küçük hücreli dışı akciğer kanserlerinin (KHDAK) yaklaşık % 70'i evre III veya IV hastalık olarak karşımıza çıkar ve bu aşamada tedavi yaklaşımı olarak kemoterapi esastır (10).

Akciğer kanseri için tümör (T), lenf nodu (N), metastaz (M) – TNM evreleme sistemi hastalığı derecelendirmek, prognoz hakkında fikir sahibi olmak ve dereceye yönelik tedavi modalitelerini belirlemek için kullanılmaktadır.

Uluslararası Akciğer Kanseri Çalışma Cemiyeti (IASLC -International Association for the Study of Lung Cancer) tarafından yayınlanan 7. TNM sınıflaması 2017 itibari ile yerini 8. TNM sınıflamasına bırakmıştır. Evreleme sisteminin kalıcılık göstermesi ve sürekli kullanılan bir terminoloji olması gereklidir fakat gelişen teknoloji ile beraber tümör boyutu ve invazyon derecesi daha net belirlenebilmektedir ve bu da evreleme terminolojisinde yeniliğe gitme ihtiyacı doğurmuştur (11). Yeni TNM evreleme sistemi ile beraber hastalar için tedavi

seçenekleri ve sağkalım değerlendirmeleri daha doğru bir şekilde yapılabilmektedir. Yedinci ve daha önceki evreleme sistemleri gibi 8. evreleme sistemi de primer tümör karakterini (T), lenf nodu metastazlarının mevcudiyetini (N) ve uzak metastazları (M) baz alır. Tümörün moleküler ve sitolojik özelliklerine TNM evrelemesinde yer verilmemiştir. Tümörün evresi T, N ve M faktörlerinin kombinasyonu ile belirlenir.

7. TNM Evrelemesi

T Faktörü

Tx Balgam ya da bronkoskopik lavajda karsinom hücreleri mevcut iken radyolojik incelemelerde ya da bronkoskopide tümör hücresi tespit edilememesi.

T0 Primer tümör kanıtı yok.

Tis Karsinoma in situ.

T1 Tümör en büyük çapı en fazla 3 cm, akciğer ya da viseral plevra ile çevrili, lobar bronşun daha ilerisine invazyon bulgusu yok (Bronşun yüzeysel duvarıyla sınırlı yüzeysel tümörler ana bronşa ulaşırsa dahi T1 olarak değerlendirilir).

T1a: Tümör en büyük çapı en fazla 2 cm (Ana bronşun proksimaline uzanan bronşial duvara sınırlı invazyon gösteren herhangi bir büyüklükteki süperfisyal yayılan karsinom da T1a olarak sınıflandırılır).

T1b: 21-30 mm arası.

T2 3 cm < tümör en büyük çapı ≤ 7 cm, karinaya 2 cm ve daha fazla uzaklıkta ana bronş invazyonu, viseral plevra invazyonu, hilusa uzanan fakat tüm akciğeri kapsamayan obstrüktif atelektazi ya da pnömoni mevcudiyeti (Bu özelliklerden en az biri mevcut ve boyut belirlenememiş veya 5 cm'den küçük ise tümör T2a olarak kabul edilir).

T2a: 31-50 mm arası.

T2b: 51-70 mm arası.

T3 Tümör en büyük çapı > 7 cm, göğüs duvarı (süperior sulkus tümörleri dahil), diafragma, frenik sinir, mediastinal plevra, parietal perikard tutulumu, ana bronşun

	Tümör (T)	Lenf Nodu (N)	Metastaz (M)
Okült Karsinom	Tx	N0	M0
Evre 0	Tis	N0	M0
Evre IA	T1a,b	N0	M0
Evre IB	T2a	N0	M0
Evre IIA	T2b	N0	M0
	T1a,b	N1	M0
	T2a	N1	M0
Evre IIB	T2b	N1	M0
Evre IIIA	T1a,b, T2a,b	N2	M0
	T3	N1,N2	M0
	T4	N0,N1	M0
Evre IIIB	T4	N2	M0
	Herhangi T	N3	M0
Evre IV	Herhangi T	Herhangi N	M1

8. TNM Evrelemesi

T Faktörü

Tx Balgam ya da bronkoskopik lavaj incelemesinde malign hücreler mevcut iken görüntüleme yöntemleri ya da bronkoskopiye primer tümör tespit edilememesi.

T0 Primer tümör kanıtı mevcut değil.

Tis Karsinoma in situ

T1 En geniş çapı en fazla 3 cm, akciğer veya viseral plevra ile çevrili, bronkoskopik olarak lob bronşundan daha ileride invazyon bulgusu göstermeyen tümör (Ana bronşun proksimaline uzanan, bronşiyal duvara sınırlı invazyon gösteren herhangi bir büyüklükteki nadir süperfisyal tümör yayılımı da T1a olarak sınıflandırılır).

T1ami: Minimal invaziv (mi) adenokarsinom (Soliter adenokarsinom (3 cm'den daha küçük), daha baskın olarak lepidik paternli ve herhangi bir odakta 5 mm'den daha büyük boyutta invazyona olmayan).

T1a: 10 mm ve daha küçük tümör.

T1b: 11-20 mm arası tümör.

T1c: 21-30 mm arası tümör.

T2 31-50 mm arası veya şu özelliklerden en az biri ile birliktelik:

- Karinaya olan uzaklığı dikkate alınmadan ana bronş tutulumu mevcut ancak karina tutulumu yok.

- Visseral plevra invazyonu.

- Hiler bölgeye uzanan atelektazi veya obstrüktif pnömoni.

(Bu özelliklerde tümör ≤ 4 ise T2a, 41-50 mm arası ise T2b olarak sınıflandırılır).

T2a: En geniş çapı >3 cm ancak ≤ 4 cm olan tümör.

T2b: En geniş çapı >4 cm ancak ≤ 5 cm olan tümör.

T3 Tümör en geniş çapı 51-70 mm arası veya göğüs duvarı (süperior sulcus tümörleri dahil), frenik sinir, parietal plevra'dan herhangi birine direkt olarak invazyon gösteren tümör veya aynı lobda başka nodül varlığı.

T4 Tümör 7 cm'den daha büyük veya diyafragma, mediasten, kalp, büyük damarlar, trakea, rekürren larengeal sinir, özofagus, vertebra korpusu, karina gibi yapılardan herhangi birine invaze veya aynı taraf farklı lobda başka nodül varlığı.

N Faktörü

Nx Bölgesel lenf nodlarının değerlendirilememiş durum.

N0 Bölgesel lenf nodu tutulumu olmaması.

N1 İpsilateral hiler, peribronşial, interlober, lobar, segmental, subsegmental lenf nodu tutulumu, (10, 11, 12, 13, 14 numaralı lenf nodları) varlığı.

N2 Subkarinal ve ipsilateral mediastinal lenf nodu (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 numaralı lenf nodları) tutulumu varlığı.

N3 Karşı taraf mediastinal, ipsilateral ya da kontralateral skalen ve supraklaviküler lenf nodu metastazı varlığı.

M Faktörü

M0 Uzak metastaz yok.

M1 Uzak metastaz var.

M1a: Kontralateral akciğerde metastatik nodül veya nodüller, plevral veya perikardiyal metastatik nodüller veya malign plevral/perikardiyal efüzyon (Akciğer kanseri ile beraber gözlenen plevral veya perikardial efüzyonların çoğu tümör ile ilişkilidir. Bununla birlikte bazı hastalarda plevral sıvının yinelenen sitolojik incelemelerinde tümör saptanamaz. Bu olgularda sıvı kanlı değildir ve transüda özelliğindedir. Klinik durum ve sıvının özellikleri tümör ile ilişkili olmadığını düşündürüyorsa sıvı evrelendirmede dikkate alınmamalı ve M1a olarak değerlendirilmemelidir).

M1b: Tek bir ekstratorasik organda, tek metastaz (Bu durum bölgesel olmayan tek bir uzak lenf bezi metastazını kapsar).

M1c: Bir veya birden çok organda multipl ekstratorasik metastaz.

Evre	T	N	M
Okült karsinom	Tx	N0	M0
Evre 0	Tis	N0	M0
IA1	T1mi	N0	M0
	T1a	N0	M0
IA2	T1b	N0	M0
IA3	T1c	N0	M0
IB	T2a	N0	M0
IIA	T2b	N0	M0
IIB	T1a	N1	M0
	T1b	N1	M0
	T1c	N1	M0
	T2a	N1	M0
	T2b	N1	M0
	T3	N0	M0
IIIA	T1a	N2	M0
	T1b	N2	M0
	T1c	N2	M0
	T2a	N2	M0
	T2b	N2	M0
	T3	N1	M0
	T4	N0	M0
	T4	N1	M0
IIIB	T1a	N3	M0
	T1b	N3	M0
	T1c	N3	M0
	T2a	N3	M0
	T2b	N3	M0
	T3	N2	M0
	T4	N2	M0
	T4	N3	M0
IIIC	T3	N3	M0
	T4	N3	M0
IVA	Herhangi bir T	Herhangi bir N	M1a
	Herhangi bir T	Herhangi bir N	M1b
IVB	Herhangi bir T	Herhangi bir N	M1c

7. TNM ve 8. TNM evrelemeleri arasındaki farklar

T Faktöründeki değişiklikler

T1'deki değişiklikler: 8. TNM ile beraber T1, 7. TNM deki gibi a ve b olarak 2'ye değil, a,b ve c olarak 3 e bölünmüştür.

T2'deki değişiklikler: 8. TNM evrelemesinde T2'nin büyüklüğü 7 cm'den 5 cm'e çekilmiştir. Güncel evrelemede karınaya uzaklıktan bağımsız olarak ana bronş tutulumu 7. evreleme gibi T3 değil T2 olarak sınıflandırılır. Tümöre bağlı hem parsiyel hem total atelektazi/pnömoni güncel evrelemede T2 olarak sınıflandırılacaktır.

T3 ve T4'deki değişiklikler: boyutları 51-70 mm olan tümörler güncel evrelemede T2 değil T3 olarak sınıflandırılır. En büyük çapı 7 cm'den büyük olan tümörler T4 evresinde değerlendirilir. Diyafram invazyonu 7. evrelemede T3 iken, 8. evrelemede T4 olarak değerlendirilecektir. Bunun yanı sıra N3 hastalık aynı zamanda T3 veya T4 ise evre IIIC olarak sınıflandırılacaktır.

N Faktöründeki değişiklikler

Lenf nodu komponentinde 7. ve 8. Evrelemelerde belirli bir fark yoktur. Tekli – çoklu metastazların ayrılması önerilmiştir.

pN1a: Tek istasyon metastazı.

pN1b: Multipl N1 metastazı.

pN2a1: N1 metastazı olmadan tekli N2 metastazı.

pN2a2: N1 metastazı ile beraber tekli N2 metastazı.

pN2b: Çoklu N2 metastazı.

M faktöründeki değişiklikler

Güncel evrelemede metastatik tutulum toraks içerisinde ise 7. TNM evrelemesindeki gibi M1a olarak sınıflandırılır. Fakat ekstratorasik metastaz değerlendirmesinde değişikliğe gidilmiştir. Ekstratorasik metastaz sayısı tek ise M1b, birden fazla ise M1c olarak yeni bir sınıflandırma getirilmiştir.

T faktör (7. evreleme)	T Faktör (8. Evreleme)	8. EVRELEME (7.EVRELEME)			
		Evre			
		N0	N1	N2	N3
T1≤ 1 cm	T1a	IA1 (IA)	IIB (IIA)	(IIIA)	(IIIB)
1<T1≤2 cm	T1b	IA2 (IA)	IIB (IIA)	(IIIA)	(IIIB)
2<T1≤3cm	T1c	IA3 (IA)	IIB (IIA)	(IIIA)	(IIIB)
3<T2≤4 cm	T2a	(IB)	IIB (IIA)	(IIIA)	(IIIB)
4<T2≤5 cm	T2b	IIA (IB)	IIB (IIA)	(IIIA)	(IIIB)
5<T2≤7 cm	T3	IIB (IIA)	IIIA (IIB)	IIIB(IIIA)	IIIC (IIIB)
T3 (invazyonlar)	T3	(IIB)	(IIIA)	IIIB(IIIA)	IIIC (IIIB)
T3>7 cm	T4	IIIA (IIB)	(IIIA)	IIIB(IIIA)	IIIC (IIIB)
T3 diyafram	T4	IIIA (IIB)	(IIIA)	IIIB(IIIA)	IIIC (IIIB)
T3 endobronşial lokasyon/ atelektazi (3-4 cm)	T2a	IB (IIB)	IIB (IIIA)	(IIIA)	(IIIB)
T3 endobronşial lokalizasyon/atelektazi (4-5 cm)	T2b	IIA (IIB)	IIB (IIIA)	(IIIA)	(IIIB)
T4	T4	(IIIA)	IIIA	(IIIB)	IIIC (IIIB)
M1a	M1a	IVA(IV)	IVA(IV)	IVA(IV)	IVA(IV)
M1b tek lezyon	M1b	IVA(IV)	IVA(IV)	IVA(IV)	IVA(IV)
M1b çok lezyon	M1c	IVB(IV)	IVB(IV)	IVB(IV)	IVB(IV)

IV. MEDIASTİNEL LENF NODU DİSEKSİYONU

Akciğer kanserinde cerrahi tedavi 1930'lu yılların başlarında pnömonektomi ile başladı. Pnömorektomi ile beraber mediastinel lenf nodu diseksiyonu ilk olarak 1940'larda Allison, Brock ve Whytehead tarafından yapılmıştır (12-13). Daha sonraları Cahan ve arkadaşları

pnömonektomi yerine lobektomi de yapılabileceğini ve bu prosedürün genel sağkalımda dezavantaj oluşturmayacağını ifade ettiler (14).

Mediastinel lenf nodu diseksiyonunun faydaları doğru evrelemeye olanak sağlaması, prognoza katkı sağlaması ihtimali ve uygulanacak tedavinin tam ve doğru planlanmasını sağlar.

Avrupa Göğüs Cerrahisi Derneği (European Society of Thoracic Surgeons - ESTS), İntraoperatif lenf nodu evreleme prosedürleri için bir kılavuz hazırlamıştır (15). Buna göre intraoperatif mediastinel lenf nodu çıkarılması prosedürleri şu şekilde tanımlanır:

- Seçilmiş lenf nodu biyopsisi: Bu prosedürde metastaz şüpheli lenf nodlarından biyopsi alınır.
- Lenf nodu örnekleme: Preoperatif ve intraoperatif bulgulara dayanarak bir veya birkaç lenf nodunun çıkartılmasıdır.
- Sistemik lenf nodu diseksiyonu: Lenf nodlarını içeren bütün mediastinel dokunun sistemik olarak diseke edilmesi ve anatomik yerleşim yerlerinden ayrılmasıdır. Sol taraflı tümörlerde üst ve alt paratrakeal lenf nodlarına erişim sağlamak için ligamentum arteriosum kesilebilir ve bu da arkus aortanın mobilize olmasını sağlar. Subkarinal dahil olmak üzere en az üç mediastinel istasyonun eksizye edilmesi gerekmektedir.
- Loba spesifik sistemik lenf nodu diseksiyonu: Primer tümörün hangi lobda yerleştiğine bağlı olarak spesifik lenf nodlarının diseksiyonudur (sağ üst lob tümörleri için 2R ve 4R, sol üst lob tümörleri için 4L, 5 ve 6, alt lob tümörleri için 7, 8 ve 9) (16).
- Genişletilmiş lenf nodu diseksiyonu: Sternotomi ve servikotomi ile bilateral mediastinel ve servikal lenf lenf nodu diseksiyonu yapılmasıdır.

Lenf nodu diseksiyonu yaparken hedeflenen kompartmandaki lenf nodları çevre yağ doku ile beraber tek parça halinde çıkartılmalıdır. Bu yaklaşım ile çevre lenfatik damarlar da çıkarılmış olur ve lenfatik damarlara geçmiş kanser hücrelerinin temizlenmesi hedeflenir. Lenf nodu örnekleme sadece lenf nodunun biyopsi amaçlı çıkarılmasını ifade eder. Lenf nodu örneklemesinde anormal görünümdeki lenf nodları çıkartılır.

V. AKCİĞER KANSERİ İÇİN LENF NODU HARİTASI

Akciğer kanserinde lenf nodu yerleşim yerleri ve metastatik lenf nodu odaklarının topografik olarak incelenmesi ile sistematik bir düzen oluşturulmuştur. İlk olarak 1978'de Naruke bir lenf nodu haritası oluşturmuştur. Bu çalışmada mediastinel lenf nodları tek haneli rakamlar (1-9), hiler ve interlober lenf nodları çift haneli rakamlar olarak (10-14) belirlenmiştir. Daha sonraki mediastinel lenf nodu haritası çalışmalarında da bu tek haneli rakam-çift haneli rakam prensibi korumaya devam etmiştir. Daha sonra ATS (Amerikan Toracic Society) tarafından oluşturulan bir diğer lenf nodu haritasında anatomik yerleşimden ziyade radyolojik yerleşime daha fazla önem gösterilmiştir. En son olarak IASLC (International Study of Lung Cancer) tarafından öne sürülen lenf nodu haritası günümüzde aktif olarak kullanılmaktadır.

Tablo: IASCL lenf nodu tanımları

İstasyon	Yerleşim Yeri	Kompartman
1	Alt servikal, supraklavikular ve sternal çentik yerleşimli lenf nodları	Supraklavikuler Zon
Üst Mediastinel Lenf Nodları		
2R	Sağ üst paratrakeal lenf nodu	Üst Zon
2L	Sol üst paratrakeal lenf nodu	
3A	Prevasküler lenf nodu	
3P	Retrotrakeal lenf nodu	
4R	Sağ alt paratrakeal lenf nodu	
4L	Sol alt paratrakeal lenf nodu	
Aortik Lenf Nodları		
5	Subaortik lenf nodu	Aortikopulmoner Zon
6	Paraaortik (asendan aorta veya frenik) lenf nodu	
Alt Mediastinel Lenf Nodları		
7	Subkarinal lenf nodu	Subkarinal Zon
8	Paraözefajeal lenf nodu	Alt Zon
9	Pulmoner ligaman lenf nodu	
N1 Lenf Nodları		
10	Hiler lenf nodu	Hiler/interlober Zon

11	İnterlober lenf nodu	
12	Lober lenf nodu	Periferik Zon
13	Segmental lenf nodu	
14	Subsegmenter lenf nodu	

IASCL'e göre lenf nodu yerleşim yerleri:

İstasyon 1: Üst sınır: Krikoid kartilajın alt sınırı

Alt sınır: Klavikular ve manibrium sterni'nin üst sınırı

İstasyon 2: 2R: Üst sınır: Akciğer ve plevral boşluğun apeksi, orta hatta manibrium sterninin üst kenarı

Alt sınır: İnnominate ven alt hizası – trakea kesişim bölgesi

2L: Üst sınır: Akciğer ve plevral boşluğun apeksi, orta hatta manibrium sterninin üst kenarı

Alt sınır: Arkus aortanın üst sınırı

İstasyon 3: 3a: Sağ üst sınır: akciğer apeksi, alt sınır: karina, ön sınır: sternumun posterioru, arka sınır: süperior vena cava ön sınırı, sol üst sınır akciğer apeksi, alt sınır: karina, ön sınır sternumun posterioru, arka sınır: sol karotis

3p: Üst sınır: akciğer apeksi, alt sınır: karina; anteriorunda trakea

İstasyon 4: 4R: üst sınır: innominate ven kaudal sınırı ile trakea kesişim bölgesi, alt sınır: azigos veni alt sınırı

4L: üst sınır: arkus aortanın üst sınırı, alt sınır: sol ana pulmoner arter üst sınırı

İstasyon 5: Üst sınır: arkus aorta alt sınırı

Alt sınır: sol ana pulmoner arter üst sınırı

İstasyon 6: Üst sınır:arkus aortanın üst kenarından geçen teğet bir çizgi

Alt sınırı: arkus aorta alt sınırı

İstasyon 7: Üst sınır: Karina

Alt sınır: Solda alt lob bronşu üst kenarı, sağda intemedier bronş alt kenarı.

İstasyon 8: Üst sınır: solda alt lob bronşu üst sınırı sağda intemedier bronş üst sınırı

Alt sınır: diyafram

İstasyon 9: Üst sınır: inferior pulmoner ven

Alt sınır: diyafram

İstasyon 10: Üst sınır: sağda azigos venin alt kenarı, solda pulmoner arterin üst kenarı

Alt sınır: interlober bölge

İstasyon 11: lobar bronşlar arasında

11s: sağda üst lob bronşu ve intermedier bronş arasında

11i: sağda orta ve alt lob bronşu arasında

İstasyon 12: lobar bronşlara bitişik

İstasyon 13: segmental bronşlara bitişik

İstasyon 14: subsegmental bronşlara bitişik

Preoperatif Mediastinel Lenf Nodu Değerlendirilmesi

Sistemik metastazı olmayan akciğer kanseri hastalarında mediastinel evreleme hastalığın yayılımı, tedavi yaklaşımı ve prognoz ile ilgili bilgi verir. Mediastinel lenf nodu evrelemede radyolojik yöntemler, bronkoskopik yöntemler ve cerrahi yöntemler kullanılabilir.

Radyolojik Yöntemler:

Toraks BT: Toraks BT akciğer kanserinde önemli bir görüntüleme yöntemidir fakat sensitivitesi (%55) ve spesifitesi (%81) düşük olduğu için ileri inceleme gerektirir. Toraks BT yardımı ile hangi tanı ve tedavi yöntemlerinin tercih edileceği kararlaştırılır.

PET/BT: PET/BT'nin mediastinel lenfadenopati değerlendirilmesinde BT'ye göre sensitivitesi (%80-90) ve spesifitesi (%85-95) daha yüksektir.

Endoskopik Yöntemler:

Fleksibl Bronkoskopi: Konvansiyonel transbronşial iğne aspirasyonun mediastinel lenf nodu değerlendirmesindeki yeri sınırlıdır. Bunun nedeni lenf nodunun anatomik özelliklerine ve bronkoskopistin tecrübesine bağlı olmasıdır. Sensitivitesi % 78 ve yanlış negatiflik değerinin %28 olduğu bildirilmiştir (17).

Endobronşial Ultrasonografi (EBUS) ve Özefajeal Ultrasonografi (EUS): Bazı merkezlerde genel anestezi ile yapılmakla beraber çoğu merkezde lokal anestezi ve sedasyon altında gerçekleştirilir. EBUS ile 2R/2L, 4R/4L, 7, 10 ve 11 numaralı lenf nodları örneklenebilir. EUS ile de 4L, 7, 8 ve 9 numaralı lenf nodlarından örnek alınabilir. Bu yöntemlerle 5 mm'den küçük lenf nodları örneklenebilir. Preoperatif mediastinel lenf nodu evrelemede en sık kullanılan yöntemlerden biridir (18).

Cerrahi Yöntemler

Mediastinoskopi: Mediastinoskopi potansiyel olarak operabl akciğer kanserinin invazif evrelemede altın standarttır. Mediastinel lenf nodu metastazı veya mediasten invazyonu olan durumlarda hastalığın tanısı ve evresi hakkında bilgi verir. Mediasten invazyonu olan tümörlerde (T4), üst-alt paratrakeal ve subkarinal lenf nodu metastazı olan tümörlerde tanı elde edilmesini sağlar. Avrupa Göğüs Cerrahisi Derneği (ESTS) kılavuzuna göre mediastinoskopi ile üst-alt paratrakeal ve subkarinal lenf nodları örneklenecek tümörün N evresiyle alakalı bilgi edinilebilir (18).

VATS: VATS da mediastinoskopi gibi hem doku tanısı elde etmek hem de mediastinal lenf nodu metastazını değerlendirmek için uygulanabilir. VATS ile tümörün T evresi, N evresi ve M evresi (malign plevral efüzyon) hakkında bilgi sahibi olunabilir. Selektif entübasyon gerektirir ve plevral adezyonu olan hastalar için uygun bir yöntem değildir. Bununla beraber kontralateral lenf nodu değerlendirilmesi yapılması zor olabilir (18).

VAMLA (Video yardımcı mediastinel lenfadenektomi): Servikal insizyon ile mediastene kamera yardımı ile girilir, mediastinel lenf nodları çevre adipöz doku ile birlikte çıkartılır. VAMLA işleminin en sık komplikasyonu rekürren sinir paralizisidir (18).

Avrupa Göğüs Cerrahisi Derneği kılavuzuna göre preoperatif mediastinel lenf nodu evrelemede en azından 4R/4L ve 7 numaralı lenf nodu istasyonlarından örnek alınmalı, eğer vizualize edilebiliyorsa 2R ve 2L örneklenebilir (18).

VI. ERKEN EVRE AKCİĞER KANSERİNDE TANI VE TEDAVİ

Akciğer kanseri şüphesi olan bir hastada öncelikle tanısal girişimler ve evreleme yapılması gerekmektedir. Bu sayede histopatolojik tip ve tümörün anatomik yayılımı hakkında fikir elde edilmiş olur. Akciğer kanseri düşündürecek semptomu olan hastalar ilk etapta radyolojik görüntüleme yöntemleri ile değerlendirilmelidirler. Görüntüleme ile lezyonun yeri belirlendikten sonra histopatolojik tanı için biyopsi yapılması gerekmektedir. Akciğer kanseri tanısı alan hastaların %6-%13'ü kontrol amaçlı veya başka bir nedenle çekilen filmler ile değerlendirilmeye başlanır.

Posteroanterior ve lateral akciğer grafileri genellikle ilk yapılan radyolojik incelemelerdir. Toraks BT ve PET/BT ile hastalığın lokal invazyonu, lenf nodu metastazı ve uzak organ metastazı daha doğru bir şekilde değerlendirilerek evre hakkında daha net bir fikir elde edilebilir.

Histopatolojik tanıya ulaşmak için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Prodüktif öksürüğü olan hastalarda balgam sitolojisi çalışılabilir, fakat tanısal değeri düşüktür. Bu nedenle akciğer kanseri doku tanısı için daha çok invazif işlemler yapılır

Trakeobronşial ağacın tanı amaçlı değerlendirilmesi genellikle fleksibl bronkoskopi ile yapılır. Değerlendirme nazal kaviteden başlar ve farinks, larinks trakea her iki ana bronş, lobar ve segmental bronşlar değerlendirilir. Bronkoskopi genellikle santral yerleşimli tümörlerde tercih edilir. Endobronşial komponenti olan vakalarda lezyondan direkt iğne biyopsi alınarak tanı konulabilir. Bununla beraber geliştirilen endobronşial ultrasonografi (EBUS) tekniği sayesinde mediastinel lenf nodlarının histopatolojik değerlendirilmesi yapılabilmektedir.

Periferik yerleşimli tümörlerde daha çok transtorasik ince iğne biyopsisi tercih edilir. Özellikle 2 santimetreden büyük periferik lezyonlarda tanısal değeri yüksektir. Bununla beraber transtorasik iğne biyopsisinin en sık komplikasyonu pnömotoraktır (%5-61) ve kanama diyatezi olan hastalarda hemoraji gelişebilir.

VATS da mediastinoskopi gibi hem doku tanısı elde etmek hem de mediastinal lenf nodu metastazını değerlendirmek için uygulanabilir. VATS ile tümörün T evresi, N evresi ve M evresi (malign plevral efüzyon) hakkında bilgi sahibi olunabilir.

Evre I ve evre II hastalık erken evre akciğer kanseri olarak sınıflandırılır. Direkt cerrahi tedavi fonksiyonel olarak uygun hastalar için standart yaklaşımdır. Fonksiyonel inoperabl olarak değerlendirilen veya cerrahi tedaviyi istemeyen hastalar için radikal radyoterapi uygulanabilir. Rezeksiyondan sonra 5 yıllık sağkalım oranları evre IA için %73, evre IIB için %36 olarak bildirilmiştir (19).

Bu sonuçları iyileştirmek için yıllar boyunca yeni stratejiler geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmalarla beraber erken evre akciğer kanserinde post operatif radyoterapi ile beraber sağkalım oranlarında artma gözlenlenmediği, hatta radyoterapi almış hastalarda genel sağkalım oranlarının sadece cerrahi uygulanmış hastalara göre daha düşük olduğu görülmüştür (20).

Uluslararası Akciğer Kanseri Adjuvan Tedavi çalışmasında (International Adjuvant Lung Cancer Trial- IALT) sisplatin bazlı adjuvan kemoterapinin kür oranlarını %5-10 arttırdığı gösterilmiştir (21).

Tnm evrelemesine göre), fakat çapı 4 cm den büyük tümörü olan hastalar rezeksiyon sonrasında adjuvan kemoterapi için değerlendirilmelidir (22).

Sadece cerrahi tedavi alan hastalarda %40 kür, %40 nüks ve akciğer kanseri kaynaklı ölüm ve %20 olarak da komorbiditelere bağlı ölüm beklenir. Adjuvan kemoterapi alan hastalarda kür oranlarının %50'ye yükseldiği görülmüştür.

VII. VİDEOTORAKOSKOPIK LOBEKTOMİ VE BİLOBEKTOMİ

Video yardımcı torakoskopik cerrahinin gelişmesi İsveçli hekim Hans Christian Jacobaeus'a dayanır. Ondokuzuncu yüzyıl sonlarına doğru Jacobaeus sistostop ve mum ışığı kullanarak lokal anestezi altında tüberküloza bağlı adezyonları ayırmak için plevral kaviteye girmiştir. Bu işlem o zamanlar tüberküloz tedavisinde önemli bir basamak olarak düşünülmüş ve 20. yy'da Avrupa'da popülerite kazanmıştır. Streptomisin tedavisinin 1945'de yaygınlaşmasıyla beraber torakoskopinin tüberkülozda kullanımı azalmış ve popülerliğini kısa bir süreliğine de olsa yitirmiştir. Fakat bu esnada meydana gelen iki teknolojik gelişme torakoskopiye tekrar gündeme getirmiştir. Bunlardan birincisi kamera sistemlerinin gelişmesi ve diğeri ise linear mekanik staplerlerin kullanılmaya başlamasıdır. Bu gelişmelerden sonra 1992'de San Antonio'da STS (Society of Thoracic Surgeons – Göğüs Cerrahisi Cemiyeti) toplantısına bu yeni teknik damgasını vurmuştur.

Torakoskopik lobektomi veya video yardımlı torakoskopik cerrahi (Video assisted thoracoscopic surgery - VATS) lobektominin popüleritesi ve torakoskopik cerrahide deneyim bazı merkezlerde son yıllarda bir hayli artmış olsa da, birçok merkez tarafından günümüzde halen rutin uygulanabilen bir yöntem değildir. VATS esnasında ışık kaynağı kullanımı, açılı kameraların ve endostaplerlerin geliştirilmesi günümüzde VATS kullanımını kolaylaştıran önemli gelişim basamaklarıdır. Birleşik Krallık ve İrlanda'da VATS lobektomi oranı 1993'de %2 iken 2011'de %14'e yükselmiştir. Referans merkezlerde VATS lobektomilerin oranının %80 olduğu ifade edilmektedir.

Amerikan Göğüs Hastalıkları Derneği'nin (ACCP) 2013'de yayınladığı klavuza göre 'Klinik evre 1 küçük hücreli dışı akciğer kanseri olan hastalara anatomik rezeksiyon için torakotomi yerine deneyimli merkezlerde minimal invazif bir yöntem olan torakoskopi' önerilmektedir (öneri derecesi 2C) (23).

Benzer şekilde 2007'de Uluslararası Minimal İnvazif Kardiyotorasik Cerrahi Derneği (ISMICS) tüm postoperatif komplikasyonların, akut ve kronik ağrının ve solunumsal fonksiyon kaybının azaltılması için torakoskopik cerrahi önerilmesini uygun bulmuştur (24). Postoperatif solunumsal parametrelerin torakoskopik cerrahide açık cerrahiye oranla daha iyi olduğu görülmüştür. Torakoskopik cerrahinin, gereklilik halinde adjuvan kemoterapi verilmesi için daha uygun olduğu ve evre spesifik 5 yıllık sağkalım açısından torakotomiden bir farkı olmadığı gösterilmiştir. Hatta torakoskopik cerrahinin sağkalım oranları açısından bir miktar daha iyi sonuçlar verdiği iddia edilmiştir (25-26).

Kirby ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (27) postoperatif komplikasyonlar açısından değerlendirildiğinde VATS lobektomilerde %6 komplikasyon görülmesine karşın torakotomilerde %16 komplikasyon izlenmiştir. Bununla beraber drenaj süresi kan kaybı, hastane kalış süresi açısından fark izlenmemiştir. Sugi ve arkadaşlarının (28) yaptıkları çalışmada 100 adet evre IA hasta değerlendirilmiş ve 5 yıllık sağkalımlar açısından belirgin bir fark izlenmemiştir (VATS: %90, torakotomi: %85). Craig ve arkadaşlarının raporlarında VATS sonrasında torakotomiye kıyasla akut inflamatuvar markerların daha düşük olduğu tespit edilmiştir (29). McKenna'nın 2006 da yayınladığı 1100 hastalık VATS lobektomi serisinde mortalite oranı %0.8, morbidite oranı %15.3 olarak bulunmuştur (30). Park ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada VATS lobektomi sonrası komplikasyon oranları %17.2, torakotomi ile lobektomi sonrası komplikasyon oranları %27.9 olarak bulunmuştur fakat atrial fibrilasyon açısından her iki teknik arasında belirgin fark izlenmemiştir (31). Whitson ve arkadaşlarının

yayınladıkları rapora göre postoperatif pnömoni VATS lobektomiden sonra % 3.4 oranında gözlenirken torakotomi ile lobektomiden sonra %19.3 oranında görülmüştür.

VATS lobektomi insizyonları 1-3 adet torakoskopi portu ve göğüs kafesinin ön tarafına açılan 2-6 cm'lik mini torakotomi ile karakterizedir. Kaç adet port insizyonu açılacağı ve bu insizyonlardan hangi enstürmanların kullanılacağı cerrahın deneyimine bağlıdır. VATS yaklaşımında ekartör kullanılmadığı için interkostal aralıkta yaralanma minimize edilmiş olur, bunun da postoperatif ağrı ile yakından ilişkili olduğu düşünülmektedir.

VATS lobektomi ile ilgili ilk raporlar yaklaşık 25 yıl öncesine dayanmaktadır. Lewis ve arkadaşları 1993 yılında kotlara ekartör konulmadan video yardımcı lobektomi raporlamışlardır (32).

Daha sonra cerrahlar tarafından çeşitli VATS lobektomi yaklaşımları geliştirilmiştir. Walker ve arkadaşları 1993'de utility insizyon ve 3 adet port kullanılarak posterior yaklaşım tariflemişlerdir (33). Bu yaklaşımda pulmoner damarlar ve bronş teker teker stapler yardımı ile diseke edilmiştir. Ekartör kullanılmamıştır.

McKenna Jr 4-6 cm'lik utility insizyonu ve 2-3 port kullanarak anterior yaklaşımı tarif etmiştir. Bu yaklaşımda utility insizyonun süperior pulmer ven hizasında lattisimus dorsi kasının ön sınırında açılması gerekliliği ifade edilmiştir. Damar ve bronş diseksiyonu teker teker anatomik olarak yapılmıştır (34).

Flores standart 3 port kullanılarak yapılan VATS lobektomiden bahsetmiştir. Bu yöntemde utility port üst lobektomileri için ön aksiller çizgi hizasında 3. veya 4. İnterkostal aralıktan, alt lobektomiler için bir interkostal alttan açılır. Kamera portu ön aksiller çizgi hizasında 8. interkostal aralıktan yerleştirilir. Posterior insizyonun da gene 8. İnterkostal aralıktan açıldığı belirtilmiştir. Bu yaklaşımda Flores ekartör kullanmadığını fakat yumuşak doku rekraktörü kullandığını ifade etmiştir. Damar ve bronş diseksiyonu teker teker yapılmıştır (35).

Onaitis ve arkadaşları 5. İnterkostal aralıktan açılan utility portu ve 7. veya 8. İnterkostal aralıktan açılan kamera portu ile biportal teknikten bahsetmişlerdir. Bu yaklaşımda da hiler yapıların diseksiyonu anatomik olarak stapler yardım ile yapılmıştır (36).

Bu esnada bazı Japon merkezleri VATS yardımlı mini torakotomi ile yapılan lobektomi serileri yayınlanmıştır. Bu vakalarda torakotomi ekartörü ve standart açık cerrahi enstürmanlarının kullanıldığı ifade edilmiştir (37).

Yakın zamanda uniportal tekniğin de geliştirildiği ifade edilmiştir (38). Konvansiyonel VATS'dan daha minimal invazif olduğu iddia edilen bu teknikte kamera portu açılmaz, sadece bir porttan hem kamera hem de cerrahi enstürmanlar kullanılır. Uniportal VATS lobektominin konvansiyonel VATS lobektomiye göre çeşitli avantajları olmakla birlikte dezavantajları olduğu da bildirilmiştir. Uniportal VATS lobektomiye savunan çevrelere göre bu teknikte daha az ağrı ve daha hızlı iyileşme gözükürken uniportal VATS lobektominin üstünlüğü olmadığını düşünen yazarlar bu tekniğin hasta güvenliği açısından daha riskli ve onkolojik tedavi açısından yetersiz olduğunu savunmaktadır. Bununla beraber bu tezler üzerinde yapılan çalışmalar daha çok yeni bir teknik olmasına rağmen bu teknikle ilgili bizlere ışık tutmaya başlamıştır. Ağrı değerlendirilmesinin yapıldığı 6 çalışmanın ikisinde uniportal lobektominin daha az ağrılı olduğu gösterilmişken diğer 4 çalışmada belirgin farklılık izlenmemiştir. Hastanede kalış süresi değerlendirildiğinde de belirgin bir fark izlenmemiştir (39 - 40). Uniportal lobektominin hasta güvenliğini tehlikeye attığında dair henüz herhangi bir çalışma yoktur fakat hasta güvenliğinin değerlendirildiği çalışmaların henüz uniportal tekniği savunan çevrelere yapıldığı bilinmektedir (41). İki çalışmada uniportal lobektominin daha kısa sürdüğü ve daha az kan kaybı ile sonuçlandığı bildirilmişken bir çalışmada operasyon süresinin daha uzun olduğu ve kaybedilen kan miktarında belirgin bir farklılık olmadığı ifade edilmiştir (42-43).

Torakoskopik anatomik cerrahide açılan port sayısından ziyade postoperatif ağrı açısından en önemli nokta ekartör kullanılmamasıdır. Torakoskopik lobektominin gerçek komponentleri kamera temelli bir yaklaşım olması, hiler yapıların, pulmoner arter ve venin ve bronşun ayrı ayrı diseksiyonu ve ekartör kullanılmamasıdır.

ISMICS raporlarına göre bu komponentlere sadık kalınarak yapılan lobektomilerin hasta adına daha faydalı olduğu belirtilmiştir. İdeal bir VATS lobektomi onkolojik prensiplerden taviz vermeden daha küçük ve daha az sayıda insizyon ile göğüs duvarı travmasını minimize ederek etkinliğini gösterir.

VATS Lobektomi Endikasyonları

VATS lobektomi genellikle periferik yerleşimli T1 ve T2 tümörlerde uygulanır. Komorbiditesi olan hastalarda uygulanmasında bir sakınca olduğu belirtilmemiştir. Selektif entübasyon VATS lobektomi için önemli bir gerekliliktir, bu nedenle VATS planlanan hastaların tek akciğer ventilasyonunu tolere edebiliyor olmaları gerekmektedir, bunun için de preoperatif solunum fonksiyonlarının uygun olması gerekmektedir. Bununla beraber FEV1 değeri %30'dan düşük olan hastalara da VATS lobektomi yapıldığı raporlanmıştır. Fakat böyle hastalarda segmentektominin daha doğru bir seçenek olabileceği belirtilmiştir. Zhong ve ark. özellikle evre I küçük hücreli dışı akciğer kanserinde onkolojik prensipler dahilinde güvenli bir yaklaşım olduğunu belirtmişlerdir (44). VATS lobektominin avantajları göz önünde bulundurulacak olursa 'kimlere VATS lobektomi yapılmamalıdır?' sorusunu sormak daha akılcı olabilir.

VATS lobektominin kontraendikasyonları şunlardır:

- T4 tümör
- Büyüklüğü 8 cm'den büyük olan tümörler
- Olası vasküler veya bronşial sleeve rezeksiyon gerektirebilecek tümörler (45).
- Tek akciğer ventilasyonunu (selektif entübasyon) tolere edemeyecek hastalar
- Akciğerde ileri derecede yapışıklık bulunan hastalar
- Preoperatif radyoterapi veya kemoterapi almış hastalar

Bunların hiçbirisi mutlak kontraendikasyon değildir ve tecrübeli cerrahlar tarafından operasyonlar bu hastalara da uygulanabilmektedir.

Açık Cerrahiye Geçiş

Torakotomi akciğer kanseri için altın standart insizyondur. Cerrahın deneyimi güvenli ve etkili bir VATS lobektomi gerçekleştirmeye uygun değilse ve operasyon esnasında hayatı tehdit edici bir komplikasyon gelişmesi halinde torakotomiye geçme gerekliliği göz önünde bulundurulmalıdır. Peroperatif açık cerrahiye geçmeye yol açabilecek nedenler şu gruplara ayrılabilir: perioperatif komplikasyonlar, teknik nedenler, anatomik nedenler, tümör ile ilişkili nedenler. Yapılan çalışmalarda açığa geçilen ameliyatların %30'unun tümör ile ilişkili nedenlere bağlı olmadığı gösterilmiştir (46). Krasna ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada

açığa geçme nedenleri kanama (%37), lokal invazyon (%30), sıkı plevral yapışıklıklar (%23), stapler ile ilişkili teknik sorunlar (%7) ve karşı taraf pnömotoraks (%3) olarak listelenmiştir (47).

Yapılan geniş çaplı çalışmalarda VATS lobektomi komplikasyonları %6-%34 olarak bildirilmektedir. Geleneksel torakotomi sonrası bu oranın %58'e yükselebileceği, fakat mortalite oranları arasında belirgin farklılık olmadığı söylenmiştir (48). Whitson ve arkadaşlarının raporlarına göre en sık komplikasyonlar uzamış hava kaçağı (%56), atrial fibrilasyon (%32), masif plevral drenaj (%14), pnömoni, ve miyokard enfarktüsüdür (%19). Bronkoplevral fistülün hastaların %3'ünde görüldüğü bildirilmiştir (49). Sakuraba'nın yaptığı çalışmada bronkoskopi gerektiren atelettazinin VATS lobektomilerde açık lobektomilere göre daha az görüldüğü izlenmiştir. Beş yıllık sağkalım oranlarının VATS grubunda %82, torakotomi grubunda %72 olduğu bildirilmiştir. Hastaliksız 5 yıllık sağkalım oranlarının VATS grubunda %80 torakotomi grubunda %68 olduğu raporlanmış ve her iki grupta da mortalite oranlarının %0 olduğu ifade edilmiştir (50).

VATS'ın yararları

VATS'ın yararları genellikle postoperatif ağrının azalması ile ilişkilidir. Torakotomi öyküsü olan hastaların %50-70'inde operasyondan 2 ay sonra, %40'ında 1 yıl sonra halen ağrının devam ettiği gözlenmiştir. Şiddetli ağrı ameliyat esnasında, ameliyattan hemen sonra ve ameliyat sonrası takip esnasında komplikasyonların gelişmesine neden olabilmektedir. Daha az ağrı olması, toraks tüpü kalma süresinin ve hastane yatış süresinin daha kısa olması torakoskopinin önemli avantajlarıdır. Sakuraba ve arkadaşlarının VATS ile torakotomiyi karşılaştırdığı 752 hastalık bir çalışmada VATS'da operasyon süresinin daha kısa olduğu (VATS:117.5 dk, Torakotomi: 171.5 dk), toraks tüpünün daha erken sonlandırıldığı (VATS:987ml, torakotomi 1504 ml), hastane kalış süresinin daha kısa olduğu (VATS: 4.5 gün Torakotomi: 7 gün) ve perioperatif kan kaybı açısından da VATS'ın daha avantajlı olduğu gösterilmiştir (50).

Ağrı miktarını ölçmek için objektif bir parametre yoktur. Bazı çalışmalarda VATS ile torakotomi arasında ağrı açısından belirgin bir fark gözlenmemiştir (51). Fakat FEV1 ve FVC değerlerinin VATS'dan sonra torakotomiye kıyasla daha iyi seyrettiği gösterilmiştir (30). Son zamanlarda postoperatif immunosupresyon üzerine çalışılmaktadır ve immunosupresyonun

VATS'dan sonra daha az görüldüğü gösterilmiştir. Bu da iyileşme ve taburculuk periyodunun daha kısa olmasıyla ilişkilendirilmiştir (52). Fakat immun sistem parametrelerinin daha iyi olması postoperatif enfeksiyöz komplikasyonların daha az görülmesine yol açmamıştır.

Onkolojik bakış açısı

Torakoskopik cerrahinin onkolojik açıdan değerlendirilmesi halen tartışmalıdır. Bazı çevreler torakoskopi ile rezeksiyon genişliğinden taviz verildiği ve buna bağlı olarak uzun dönem sonuçların geleneksel yöntemlere göre daha kötü seyrettiğini savunurken, bazı çevreler ise VATS ile onkolojik prensiplerin korunduğunu savunmaktadır. VATS uygulanacak olan hastaların seçimi bu nedenle önemlidir. İleri evre akciğer kanseri için uygulanması gereken anatomik rezeksiyonlar VATS ile uygulanamayabilir. VATS için hasta uygunluğu değerlendirmede tüm tanısal yöntemler yapılmalıdır (BT, PET/BT, MR, bronkoskopi, endobronşial ultrason-transbronşial iğne aspirasyonu) ve arada kalınan vakalarda invazif yöntemlere (mediastinoskopi) başvurulmalıdır. Mediastinel evrelemesine dikkat edilmesi gerekmektedir. Son zamanlarda yapılan bir çalışma torakotomi tarafında saf tutanların yüzünü güldürmüştür. VATS ile diseke edilen lenf nodu sayısı (9.9 lenf nodu/hasta) torakotomi ile diseke edilen lenf nodu sayısına göre (14.7 lenf nodu/hasta) daha düşük bulunmuştur. Bu farklılık özellikle N2 grubunda belirgin olarak ifade edilmiştir (VATS: 4.7 adet N2 lenf nodu/hasta, torakotomi: 8.5 adet N2 lenf nodu/hasta) fakat aynı farklılık N1 grubu için gözlenmemiştir. Torakotomi ile evreleri N0'dan N1 ve N1'den N2 ye yükselen hastaların oranı %24.6 iken bu oran VATS için %10 da kalmıştır (53). Bu bulgular VATS yerine torakotomiyi savunanları desteklemiştir. Bununla beraber Meritt ve arkadaşlarının serisinde ortalama diseke edilen lenf nodu sayısının sol torakoskopide 24 sağ torakoskopide 25.1 iken, bu değerlerin torakotomi için sırasıyla 21.1 ve 25.2 olduğu bildirilmiştir (54). Whitson ve arkadaşlarının serisinde VATS için 5 yıllık sağkalım torakotomiye benzer şekilde %75 olarak bulunmuştur (49). Palade ve arkadaşlarının serisinde VATS için 5 yıllık sağkalım %95 olarak raporlanmıştır ve torakotomi grubuna göre daha iyi bir oran elde edildiği ifade edilmiştir (55). Bununla beraber nüksler ile ilgili çalışmalar da yapılmıştır. Walker ve arkadaşlarının nüks oranının torakoskopide %18 ve torakotomide %29 olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda uzak metastaz oranı torakoskopide %32, torakotomide %62 olarak belirtilmiştir 56.

Neoadjuvan Tedavi

Neoadjuvan tedavi, malign bir tümörü eksize etmeden önce verilen kemoterapi ve/veya radyoterapi olarak tanımlanır. Genellikle her iki modalite bir arada kullanılır ve lokal ileri hastalığı olan fizik kapasitesi uygun hastalarda tedavinin önemli bir basamağını oluşturur. Neoadjuvan tedavinin amaçları

1. N2 hastalığı eradike etmek
2. Mikrometastatik hastalığı eradike etmek
3. Tümör yükünü belirli bir safhada tutarak cerrahi tedavi periyodunda metastatik hastalığın oluşmasını engellemek
4. Tümör boyutlarını küçülterek daha küçük anatomik rezeksiyon yapılmasına olanak sağlamak (Pnömonektomi yerine lobektomi veya sleeve lobektomi gibi) (57).

Neoadjuvant kemoterapinin etkileri üzerine yapılan birkaç faz III çalışma mevcuttur. Evre I-IIA 373 küçük hücreli dışı akciğer kanseri tanılı hastanın değerlendirildiği bir çalışmada indüksiyon tedavisi sonrası cerrahi yapılan hasta grubunun ortalama sağkalımının sadece cerrahi yapılan gruptan 11 ay daha iyi olduğu görülmüş (indüksiyon tedavisi + cerrahi: 37 ay, sadece cerrahi 26 ay) (58). CHEST (Chemotherapy for Early Stage Trial – Erken Evre için Kemoterapi) çalışmasında Evre IB-II-IIIA hastalar kemoterapi + cerrahi ve sadece cerrahi grubu olarak iki gruba ayrılmış, kemoterapi + cerrahi grubun sadece cerrahi gruptan genel sağkalım ve nüksüz sağkalım değerleri olarak daha iyi olduğu ve bulguların özellikle evre IIB ve IIIA'da daha da belirgin olduğu belirtilmiştir (59).

Videotorakoskopik Cerrahide Ameliyathane Düzeni ve Kullanılan Enstürmanlar

Torakoskopik lobektomi yapılması için öncelikle ameliyathanede ortamının bu girişim için uygun olması gerekmektedir. Ameliyathane hem sağ taraf hem de sol taraf cerrahisi yapılabilmesine olanak sağlayacak simetride olmalıdır.

VATS lobektomi 10-mm 30 derece açılı videotorakoskop kullanılarak yapılır. Otuz derecelik videotorakoskop kullanılması göğüs kafesi içerisinde daha üstün bir görüntü elde edilmesini sağlar. On-mm kamera ışık kaynağı 5-mm kameraya göre daha kuvvetli olduğu için tercih edilir.

VATS'da utility insizyon aracılığıyla standart torakotomi enstürmanları kullanılabilir fakat torakoskopik enstürmanlar tüm portlardan kullanılabilmesi için daha yararlıdır. Laparoskopik cihazların kullanılması tavsiye edilmez çünkü torakoskopide laparoskop gibi CO2 insuflasyonu gereksinimi yoktur.

Masada açık cerrahi ekartörü ve 2 adet vasküler klemp hemoraji ihtimaline karşın hazır bulundurulmalıdır.

Uzun klemp ucuna yuvarlanmış gaz ile oluşturulan 'peanut' operasyon esnasında palpasyon hissi açısından cerraha yardımcı olur ve aynı zamanda hassas yapıların zarar görmeden diseke edilmesinde kullanılabilir.

Hiler yapıların hazırlanmasında ve serbestlenmesinde peanut ile beraber hook kullanılabilir. Hook ve buna bağlı elektro koter ile dokular kaldırılabilir ve divize edilebilir.

Damarları ve diğer divize edilmesi gereken yapıları manipüle etmek için elastik damar askısının faydalı olduğu ifade edilir. Elastik askı sayesinde hassas damarlarda meydana gelebilecek yırtılma ve hemoraji riski minimize edilir ve stapler yerleştirmek kolaylaştırılabilir. Stapler kullanımından önce damarlara klemp koymaya gerek yoktur.

Damar yapıları, fissür ve bronşlar endostapler kullanılarak teker teker diseke edilir. Damarlar için 30 veya 45 mm vasküler stapler kullanılırken bronş için 60 mm stapler kullanılır. Parankim için 30 veya 45 mm stapler kullanılabilir. Bükülebilir stapler kullanımı genellikle damarlar için gereklilik arz edebilir ve özellikle uniportal VATS lobektomi operasyonlarının vazgeçilmez enstürmanıdır.

Uzamış hava kaçağını engellemek için bazı merkezlerde 'fissureless' lobektomi yapılmaktadır. Bu teknikte fissür stapler ile damar ve bronş diseksiyonundan sonra tamamlanır. Böylece fissür hattında viseral plevra intakt kalır ve hava kaçağı azaltılmış olur.

Elektrotermal bipolar doku mühürleyiciler (Medtronic LigaSure™ - Minneapolis, MN, USA) diseksiyonda ve bazı durumlarda damar kapamada kullanılır. Bu enstürmanların 3-4 mm'lik damarlarda güvenli olduğu ve 7 mm üzerindeki damarlarda kullanılmaması gerektiği ifade edilmiştir. Bu ürünler aynı zamanda düzgün bir enblok lenfadenektomi yapılmasında kolaylık sağlar.

Torakoskopik cerrahide klipler de sıklıkla kullanılır. Damar üzerine konulmuş metalik klipler diğer enstrümanlara takılıp damarlarda yırtılmaya yol açabileceği için metalik klip

yerine non absorbabl polimerden üretilen yuvarlak kenarlı kilitlenebilir enstürmanlar (Teleflex Weck® Hem-o-lok® Ligation System; Research Triange Park; NC; USA) kullanılması önerilir.

VATS yaparken dikiş atmak mümkündür fakat bu deneyim gerektiren bir işlemdir. Özellikle stapler kullanılmadığı veya tamir gerektiren durumlarda ortaya çıkar. Torakoskopik sütür gereksinimi halinde çift iğneli sütür materyali ve endo-portegü ve düğüm ilerletici kullanılır.

Malignite şüphesi olan materyal göğüs kafesi içerisinde hiçbir parça bırakılmadığından emin olmak için ve insizyon hattına tümöral ekimi önlemek için plastik bir torba ile çıkarılmalıdır.

Cerrahi esnası utility portun açıklığını korumak için yumuşak doku retraktörü kullanılabilir (Alexis wound retractor- Applied Medical – Rancho Santa Margarita, CA, USA).

Anestezi

VATS lobektomide genel anestezi ve çift lümenli endobronşial tüp (Mallinkrodt – Covidien, Minneapolis, MN, USA) ile yapılan selektif entübasyon standarttır. Selektif entübasyon yapılamadığı durumlarda bronşial bloker kullanılabilir fakat akciğerin söndürülmesinde selektif entübasyon kadar etkili değildir. Aynı zamanda bloker yer değiştirebileceği için cerrahiyi zorlaştırabilir.

Ağrı yönetiminde paravertebral blok gibi multimodal tedavi yöntemleri uygulanabilir. Parasetamol, non-steroid anti iflamatuar ilaçlar ve tramadol HCl ile ağrı yönetimine destek sağlanır. Cerrahların çoğu ise intraoperatif olarak uyguladıkları interkostal sinir blojunu tercih ederler. Postoperatif yoğun bakım gerektirecek komorbiditesi olmayan hastalar operasyonun bitiminde ameliyat masasında ekstübe edilir.

Hastalar çok bekletilmeden mobilize edilmeli ve solunum fizyoterapisi uygulanmalıdır. Hava kaçağı olmayan ve son 24 saatte 200 cc'den az drenajı olan hastaların tüp torakostomileri sonlandırılabilir.

Pozisyon Verilmesi ve Portların Yerleşimi

Selektif entübasyon ve anestezi işlemlerinden sonra hastanın anterioru ameliyat masasının kenarına yakın olacak şekilde lateral dekübit pozisyon verilir. İnterkostal aralıkları genişletmek için masa bükülür. Yukarıda kalan kol omuzdan kol askısı ile sabit tutulur. Sakrum-pubis destekleri hastanın operasyon esnasında sabit kalmasını sağlar. Lateral popliteal sinir hasarını önlemek için altta kalan ekstremitelere fleksiyona getirilir.

Cerrah ve asistan hastanın anteriorunda durur. Hemşire hastanın posteriorunda, monitörün yanında olmalıdır. Lattisimus dorsi kasının anteriorunda meme dokusu ile skapulan alt ucu arasından 4. İnterkostal aralığa denk gelecek şekilde yapılır. Kamera portu diyafram üzerine denk gelecek şekilde sağda ön aksiller hat, solda orta aksiller hat seviyesinde açılmalıdır. Gereklilik halinde 3. port skapula alt ucu inferiorundan açılabilir.

Sağ Üst Lobektomi

Port delikleri açıldıktan sonra kamera ile toraksa girilir. Hiler bölge vizualize edildikten sonra hiler bölge üzerinde plevra enerji cihazları yardımı ile açılır. Bu esnada over klemp kullanılarak akciğere pozisyon verilebilir ve bu manevra diseksiyon alanında hakimiyeti artırır. Süperior pulmoner ven bulunur ve üst lob divizyonu dönülür. Üst lob veninden silikon elastik bant geçirilerek endovasküler stapler (EndoGIA™ - AutoSuture™ 30 mm-2.5 mm – Medtronic-Covidien; Minneapolis, MN, USA) yerleştirilmesi kolaylaştırılır. Silikon elastik bant çekilir ve stapler ateşlenerek üst lob veni divize edilmiş olur. Pulmoner ven divizyonundan sonra pulmoner arter ve bunun trunkus anterior dalı vizualize edilir. Trunkus anterior diseksiyonu yapılır ve bu esnada 10 numaralı lenf nodu çıkartılır. Trunkus anteriordan silikon elastik bant geçirilir bu sayede endovasküler stapler yardımı ile divize edilir (EndoGIA™ - AutoSuture™ 60mm-4.8 mm-Minneapolis,MN, USA veya Echelon 60mm-4.1mm, Ethicon; Cincinnati, OH, USA). Bu aşamadan sonra fissür diseksiyonu yapılır. Fissür açılıp endolinear stapler (Covidien EndoGIA™ - AutoSuture™ Straight Green 60mm-4.8 mm; Minneapolis, MN, USA veya Echelon 60mm Endopath® Cincinnati, OH, USA) ile tamamlandıktan sonra posterior asendan arter ve orta lob arteri vizualize edilir. Orta lob arteri korunarak posterior asendan arter elastik bant ile dönülür ve stapler ile divize edilir. Hiler bölgede lenf nodu diseksiyonu yapıldıktan sonra üst lob bronşu diseke edilir (Covidien EndoGIA™ - AutoSuture™ Straight Green 60mm-4.8 mm; Minneapolis, MN, USA veya Echelon 60mm Endopath® Cincinnati, OH, USA). Divize

edilmeden önce akciğer şişirilerek orta ve alt lobun bronşlarının intakt olduğu kontrol edilmelidir. Lobektomi tamamlandıktan sonra toraks içerisinde plastik bir torbaya (Endobag®, Covidien, Mansfield, MA, USA) konularak dışarı alınır.

Orta Lobektomi

Toraksa girilir ve süperior ve inferior pulmoner ven arasından hiler plevra açıldıktan sonra süperior ven üzerinden diseksiyon ilerletilir. Süperior pulmoner vene dökülen orta lob veni bulunur dönülür ve elastik bant geçirilerek endostapler yerleştirilmesi kolaylaştırılır. Orta lob veni divizyonu ve fissür diseksiyonundan sonra interlober pulmoner arter anteriorunda orta lob bronşu ile karşılaşılır. Elastik bant ile dönülür ve stapler yerleştirilir. Orta lob bronşu divize edildikten sonra interlober pulmoner arterden ayrılan bir veya iki adet orta lob arteri vizualize edilir. Bunlar da dönülüp divize edildikten sonra fissür tamamlanır ve lobektomi piyesi dışarı alınır.

Sağ alt lobektomi

Kamera ile toraksa girildikten sonra akciğer over klempinin yardımı ile yukarı çekilir. Böylelikle inferior pulmoner ligamanın enerji cihazları ile diseke edilmesine olanak sağlanmış olunur. Stapler yardımı ile inferior pulmoner ven divize edilir. Fissür açılarak interlober pulmoner arter bulunur. Alt loba giden süperior segment arteri ve common bazal segment arterleri stapler yardımı ile divize edilir. Arter divizyonundan sonra orta lob bronş ayrımının hemen altında alt lob bronşu görülebilir. Stapler yardımı ile alt lob bronşu divize edilir ve fissür tamamlanarak alt lobektomi piyesi dışarı alınır.

Sol Üst Lobektomi

Üst lob üzerindeki plevra açılır ve arter ile süperior ven arasında bir plan oluşturulur. Üst lob laterale doğru çekilir ve üst lob veni önce vasküler loop ile dönülür sonra endovasküler stapler yardımı ile divize edilir. Süperior pulmoner venin divizyonu üst loba giden artere ulaşımı kolaylaştırır. Bu dal diseke edilir, vasküler loop ile dönülür ve endovasküler stapler kullanılarak divize edilir. On numaralı lenf nodu diseke edilerek arteriyal yapı üzerindeki hakimiyet arttırılır. Klemp yardımı ile üst lob ve alt lob bronşları arasındaki bifurkasyon açılır. Bu manevrada üst loba giden diğer arter dalları yaralanabileceği için dikkatli olunmalıdır. Daha sonra üst lob bronşu dönülür ve endostapler yardımı ile divize edilir. Bu işlemden sonra üst lob posteriora itilir ve lingula arteri dahil olmak üzere üst loba giden arterler görülür. Endovasküler stapler ya da hem-o-lok kullanılarak bu arterler divize

edilir. Takiben major fissür endostapler kullanılarak divize edilir ve torba (Endobag®, Covidien, Mansfield, MA, USA) yardımı ile lobektomi piyesi dışarı alınır.

Sol Alt Lobektomi

Öncelikle inferior pulmoner ligaman serbestlenir. Daha sonra inferior pulmoner ven bulunur vasküler loop ile dönülür fakat divizyondan önce üst lobdan gelen ayrı bir venin olduğunu kontrol etmek gerekir. Endovasküler stapler ile inferior pulmoner ven divize edilir. Daha sonra fissür açılır, fissürde interlober arter bulunur. Fissürü açarken lingula arterini yaralamamaya özen gösterilmelidir. Common bazal segment arteri ve süperior segment arteri beraber veya ayrı ayrı vasküler loop ile dönülür ve endovasküler stapler yardımı ile divize edilir. Daha sonra alt lob bronşu bulunur, loop ile dönülür ve endostapler yardımı ile divize edilir. Alt lobektomi piyesi endobag yardımı ile dışarı alınır.

VATS Mediastinel Lenf Nodu Diseksiyonu

Sağ Tarafli Diseksiyon

Kamera ile toraksa girildikten sonra akciğer inferiora çekilir. Altında azigos veni, arkasında vagus siniri ve önünde vena cava süperior olan mediastinel plevra açılır. Böylece tabanında trakea olan bir düzleme ulaşılır. Künt veya cerrahın tecrübesine göre koter – hook ya da ligasure kullanarak diseksiyon ile süperiorda üst paratrakeal, inferiorunda alt paratrakeal lenf nodu istasyonları vizualize edilir. Bu seviyede süperior vena cava trakeadan çekilerek diseksiyon için plan oluşturulur. Süperior vena cava lateral duvarından sağ subklavyen arter seviyesine kadar diseksiyon yapılarak ligasure-koter yardımı ile üst paratrakeal lenf nodları çıkartılır. Azigos veni dönülür ve inferiorunda alt paratrakeal lenf nodları ligasure yardımı ile diseke edilir. Süperior vena cava çevresinde diseksiyon yaparken frenik sinirin zarar görmemesine dikkat edilmelidir. Bu esnada pulmoner arterin posterior trunkus dalına zarar vermemeye özen gösterilmelidir.

Azigos veni yukarı çekilip hiler plevra açıldığında 10R diseksiyonu için uygun plan oluşturulmuş olur. Pulmoner arter, sağ üst lob bronşu ve azigos ven arasındaki dokular çıkartılarak 10R diseksiyonu tamamlanır.

Akciğer öne çekilerek subkarinal seviyede özefagus anteriorundan mediastinel plevra açılarak 7 numaralı lenf nodu diseksiyonu gerçekleştirilir. Diseksiyon inferior pulmoner ven hizasının süperiorundan yapılmalıdır. Over klempisi ile lenf nodları tutulur, elektrokoter

yardımı ile çevre dokulardan yapışıklıkları ayrıştırılabilir. Yedi numaralı lenf nodu diseksiyonu yaparken vagus sinirine, özefagusa, atıruma ve sol ana bronşa dikkat edilmesi gerekir.

Akciğer inferiordan over klempi ile tutulup süperiora doğru çekilince inferior pulmoner ligaman vizualize edilir. Bu seviyede paraözefajeal bölgede 8 ve ligaman içerisinde 9 numaralı lenf nodu keskin ve künt diseksiyon ile çıkartılabilir.

Sol Tarafalı Diseksiyon

Aortikopulmoner pencere üzerindeki mediastinel plevra açılır, bu esnada sol rekürren sinire dikkat edilmelidir. Açılan mediastinel plevra süperior kısımdan over klempi ile tutularak aort, pulmoner arter ve lenfatik dokular vizualize edilir. Beş numaralı lenf nodu diseksiyonu için ana pulmoner arter çevresindeki lenf nodları, altı numaralı lenf nodu diseksiyonu için aort çevresindeki lenf nodları çıkartılmalıdır.

Sağ taraftakine benzer şekilde akciğer öne çekilerek özefagus anteriorundan inferior pulmoner ven hizasının süperiorundan subkarinal seviyede mediastinel plevra açılarak 7 numaralı lenf nodu istasyonuna ulaşılır. Bu seviyede vagus siniri ve özefagus zarar vermemeye özen gösterilmelidir.

Akciğer süperiora doğru çekilerek inferior pulmoner ligaman bulunur, keskin ve künt diseksiyon ile bu seviyede paraözefajeal bölgede 8 ve ligaman içerisinde 9 numaralı lenf nodu istasyonu diseke edilir.

HASTALAR VE YÖNTEM

I. HASTALARIN SEÇİMİ

Haziran 2006 – Ocak 2018 tarihleri arasında İstanbul Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda primer akciğer kanseri tanısı ile video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS) anatomik rezeksiyon uygulanmış olan hastalar retrospektif olarak, prospektif kayıt yapılmış Anabilim Dalımız bilgi bankası üzerinden incelendi. Selim lezyonlar, sekonder akciğer karsinomu ve bronşektazi tanısı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilmiş tüm hastalar aynı zamanda haftalık olarak yapılan Torasik Onkoloji Konseyi'nde tartışılıp operasyon kararı alınmış hastalardır. Çalışmaya;

1. Preoperatif bronkoskopik inceleme/EBUS (Endobonşial Ultrasonografi) veya TTİAB (Transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsisi) ile primer akciğer karsinomu tanısı olan hastalar.
2. Soliter pulmoner nodül nedeni ile opere edilip frozen inceleme ile tanı konulup anatomik akciğer rezeksiyonu uygulanan primer akciğer karsinomu tanılı hastalar.
3. Histopatolojik olarak preoperatif N2 tespit edilmemiş ve neoadjuvant tedavi almamış olan hastalar.
4. Tüm vücut MRG (Manyetik rezonans görüntüleme) veya PET/BT (Pozitron Emisyon Tomografisi/Bilgisayarlı Tomografi) ile uzak metastaz tespit edilmemiş hastalar.

dahil edilmiştir.

II. PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

Operasyon planlanan hastalar preoperatif dönemde hemogram ve biyokimya tahlilleri, elektrokardiyografi, solunum fonksiyon testleri ve karbonmonoksit difüzyon kapasitesi testi (DLCO) ile fonksiyonel olarak değerlendirildi. Lenf nodu metastazı ve uzak metastaz taraması için PET/BT, kranial metastaz taraması için kranial MR incelemesi yapıldı. Onkolojik açıdan kontraendikasyonu olmayan hastaların operasyon hazırlıkları tamamlandı.

Zorlu ekspirasyonun 1. saniyesinde verilen volüm (FEV1) değeri 2000 cc nin veya beklenenin %60'ının, karbonmonoksit difüzyon kapasitesi (DLCO) % 60 üzeride olan hastalara daha ileri solunumsal incelemeye yapılmadı.

FEV1 değeri 2000 cc altında veya beklenenin %60'ının altında olan veya DLCO değeri %60 altında olan hastalara postoperatif kalacak tahmini akciğer hacmi hesaplamak için kantitatif akciğer perfüzyon sintigrafisi ve efor halinde taşikardi gelişimi ve saturasyon düşme oranını değerlendirmek için 2 kat merdiven çıkma testi yaptırıldı. Bu testlere rağmen fizyolojik olarak operabl olup olmadığına karar verilemeyen hastalarda Spor Hekimliği Anabilim Dalı'nda maksimal oksijen tüketimi değerleri (VO2Max) ölçüldü. Rezeksiyon sonrası FEV1 – DLCO değeri %40'ın, VO2Max değeri 12 ml/dk/kg'ın altında olan hastalar anatomik rezeksiyon için uygun bulunmayarak cerrahiye alınmadı.

Aktif sigara kullanım öyküsü olan hastalara operasyondan en az 10 gün önce sigarayı bırakmaları gerektiği belirtildi.

Preoperatif hemoglobin değeri 10 mg/dl olan hastaların hemoglobin düzeylerinin operasyon için düzeltilmesine özen gösterildi, bunun yanı sıra özellikle ciddi kilo kaybı gelişmiş hastalarda albümin değerlerine bakılarak albümin değeri 2.5 mg/dl altında olan hastalar yüksek kalorili diyet ile desteklendi.

Preoperatif tüm hastalara elektrokardiyografi çekildi. Kardiyak açıdan risk grubunda olan hastalar, geçirilmiş miyokard enfarktüsü, koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetersizliği olan hastalar Kardiyoloji Anabilim Dalı ile konsülte edilerek preoperatif EKO (Ekokardiyografi), efor testi, miyokard perfüzyon sintigrafisi ve koroner anjiyografi ile değerlendirildi. Koroner veya periferik arter hastalığı nedeni asetilsialik asit kullanan hastalarda bu tedavi operasyondan 2 gün önce kesildi, postoperatif 1. günde tekrar başlandı. Buna benzer şekilde klapidogrel kullanımı olan hastalarda bu tedavi operasyondan 1 hafta önce kesildi. Bu tedavi kesildikten sonra subkutan düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisine geçildi. Dren çekildikten sonra klapidogrel tedavisine tekrar başlandı.

Akciğer tümörüne ek olarak interstisyel veya kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalar Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı tarafından preoperatif dönemde değerlendirildiler ve gereklilik halinde bronkodilatatör tedaviler altında operasyona hazırlandılar.

Hastalara operasyondan en az 10 gün önce operasyona engel olabilecek yeni bir akciğer patolojisi gelişimini aydınlatmak için kontrastlı bilgisayarlı tomografi çekildi.

Hastalar operasyondan önce Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı tarafından elektrokardiyografi, solunum fonksiyon testleri ve hemogram biyokimya tahlilleri ile değerlendirilerek ek hastalığı olan hastaların gerekli branşlar tarafından konsültasyonlarının tamamlanması sağlandı.

Hastalar operasyondan en az 1 gün önce servise yatırıldılar ve oral alımları en az 8 saat kapalı olarak ameliyathaneye alındılar.

Hastalara ve hasta yakınlarına operasyondan önce operasyon ile ilgili morbidite mortalite ve komplikasyon bilgileri sözel ve yazılı olarak verildi ve aydınlatılmış onamları alındı.

III. ANESTEZİ VE PEROPERATİF –POSTOPERATİF ANALJEZİ

Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı tarafından VATS anatomik akciğer rezeksiyonu yapılacak olan hastalar preoperatif dönemde değerlendirildi. Son organ disfonksiyonu (Kreatinin >2.5 mg/dl veya diyalize giren hastalar, protrombin zamanı 1.5 üzerinde olan karaciğer yetmezliği varlığı), iskemik kalp hastalığı ve konjestif kalp yetersizliği, ciddi nörolojik hastalık veya sekel varlığı ve ileri derecede KOAH (FEV1 ve FVC değeri %50 den düşük olan hastalar) olan hastalar için postoperatif dönemde yoğun bakım desteği endikasyonu konulan hastalara yoğun bakım yatağı rezervasyonu yapıldı.

Hastalara ameliyat masasında peroperatif ve postoperatif analjezi amaçlı sedasyon altında paravertebral blok uygulandı. Ocak 2012'den sonra işlemin başarılı olmadığı durumlarda perioperatif insizyon hattı kullanılarak torakoskopik interkostal sinir blokajı yapıldı. Hastalar operasyondan hemen önce selektif endobronşial tüp ile entübe edildiler. Ortalama boyutlarda olan erkek hastalarda 39F, kadın hastalarda 37 F sol selektif endobronşial tüp kullanıldı. Entübasyon sonrası 4 mm fiberoptik bronkoskop yardımı ile trakea içerisinde tüpün yeri kontrol edildi. Toraksa girilmeden hemen önce akciğerin ilgili tarafının ventilasyonu durduruldu. Hastalara invazif arterial monitörizasyon uygulandı ve operasyon tarafına subklavyen veya juguler vene santral kateter yerleştirildi.

IV. İNTRAOPERATİF TUTUM

Preoperatif toraks BT'de 1 cm'den büyük mediastinel lenf nodu varlığında ya da PET/BT incelemelerinde mediastinel lenf nodu tutulumu saptandığında, santral yerleşimli

tümör varlığında sol akciğer tümörlerinde operasyona mediastinoskopi ile başlandı. Mediastinoskopi ile örneklenen lenf nodları frozen incelemeye gönderildi. Frozen inceleme sonucunda tümör görülmemesi halinde rezeksiyona geçildi. Sağ akciğer tümörlerinde direkt VATS ile lenf nodu diseksiyonu yapılarak frozen incelemeye gönderildi.

Preoperatif toraks BT'de 1 cm'den büyük mediastinel lenf nodu olmayan, PET/BT incelemelerinde mediastinel lenf nodu tutulumu görülmeyen ve yerleşimi sol alt lob dışında olan primer akciğer kanseri tanılı olgularda operasyona VATS ile başlandı. Anatomik rezeksiyon öncesi sağ taraflı cerrahide 2R, 4R ve 7 numaralı lenf nodu istasyonları, sol taraflı cerrahide 5,6 ve 7 numaralı lenf nodu istasyonları diseke edilerek frozen incelemeye gönderildi. Frozen inceleme sonucunda multipl lenf nodu metastazı görülmeyen hastalarda operasyona anatomik rezeksiyon ile devam edildi.

Soliter pulmoner nodül nedeni ile preoperatif sitolojik tanısı olmadan operasyona alınan hastalarda ön planda direkt lobektomiden kaçınıldı. Lezyonun yerleşim yeri göz önünde bulundurularak wedge rezeksiyon veya segmentektomi ile beraber mediastinel lenf nodu diseksiyonu yapıldı. Frozen inceleme sonucunda multipl N2 hastalık olmayan ve wedge rezeksiyon piyesinde primer akciğer kanseri tanısı alan hastalar preoperatif solunum parametreleri göz önünde bulundurularak en az segmentektomi, solunumsal ve kardiyolojik fonksiyonlar uygun ise tercihen lobektomi olmak üzere anatomik rezeksiyona tamamlandı. Anatomik rezeksiyon sonrası piyes bronş cerrahi sınır çalışılmak üzere bronş incelemesi amacıyla tekrar frozen incelemeye gönderildi.

Kliniğimizde VATS anatomik rezeksiyonlar öncelikle triportal olarak başlamıştır. Bu yöntemde kamera portu, kamera plevral kavitenin midaksiller hatta bazalinde yerleşecek şekilde açılır. Beşinci interkostal aralıkta ön aksiler hattın anteriorundan utility torakotomi ve 7. İnterkostal aralıkta skapula inferiorundan akciğer mobilitesini sağlamak amaçlı posterior port açılır. Zaman içerisinde triportal VATS tekniği terk edilmiş ve posterior port açmaya gerek duyulmadan anatomik rezeksiyonlar biportal olarak tamamlanmaya başlanmıştır.

VATS ile toraksa girildikten sonra rezeksiyona geçilmeden veya rezeksiyon esnasında beklenmedik hemoraji gelişmesi veya ileri derecede yapışıklık görülmesi halinde utility torakotomi genişletilerek anterior torakotomi açılması yöntemi benimsendi.

Preoperatif solunum parametreleri sınırdan ya da komorbid hastalığı olup preoperatif dönemde yoğun bakım takibi planlanmamış hastalar dışında tüm hastalar postoperatif ameliyat masasında veya uyanma odasında ekstübe edildiler. Servis yataklarına çıkartıldıktan sonra monitörize olarak takip edildiler.

V. POSTOPERATİF İZLEM

Hastaların postoperatif erken dönemde oral alımları açıldı, mobilize edildiler ve solunum fizyoterapisi başlandı. Hastalara drenleri çekilene kadar erken postoperatif dönemden başlamak üzere ampisilin sulbaktam 4x1 intravenöz antibiyoterapi tedavisi başlandı. Gerekli durumlarda siprofloksasin 2x500mg oral tedavi eklendi. Oral ve inhaler şekilde bronkodilatatör ve mukolitik tedaviler rutin olarak kullanıldı. Hastalar günlük postero-anterior akciğer grafisi ile takip edildi. Solunum fizyoterapisi ile giderilemeyen atelektazide, uzamış hava kaçağı ve bronkoplevral fistül şüphelerinde fiberoptik bronkoskopi uygulandı. Antikoagülan tedavi drenaj karakteri ve miktarının uygun hale gelmesi sonrası başlandı. İskemik kalp hastalığı veya stenti olan hastalarda tercihen operasyon ertesi günü tedaviye başlandı.

Akut respiratuar distress sendromu (ARDS), yara yeri dehissensi, pnömoni, şilotoraks, atrial fibrilasyon, uzamış hava kaçağı, revizyon gerektiren hemoraji, bronkoskopi gerektiren atelektazi ve ampiyem komplikasyonlar olarak belirlendi. ARDS, revizyon gerektiren şilotoraks, revizyon gerektiren hava kaçağı, revizyon gerektiren hemoraji, bronkoskopi gerektiren atelektazi ve ampiyem major, yara yeri dehissensi, pnömoni, revizyon gerektirmeyen şilotoraks, atrial fibrilasyon ve revizyon gerektirmeyen hava kaçağı minör komplikasyonlar olarak kaydedildi.

Hastalar servise geldikten sonra hiperkarbi, hipoksemi ve hemodinamik instabilite açısından monitörize olarak, ve gereğinde kan gazı incelemesi yapılarak parmak oksimetreleri, ve brakial bölgeden tansiyon ölçümleri ile yakın takipte tutuldular. Gerekli görülen hastalarda nazal kanül, maske veya BİPAP ile ek oksijen desteği sağlandı. Arteryal kan gazı incelemelerinde PaO₂<60 mmHg, PaCO₂>55 mmHg, dakika solunum sayısı <30-35/dk olan, yardımcı solunum kasları kullanımı, paradoksal solunum, bilinç bozukluğu saptanan hastalar reanimasyon ekibi ile acil konsülte edildiler ve yoğun bakım ünitesine aktarılıp reentübe edildi veya non invazif solunum desteğinde takip edildiler.

Postoperatif ilk 30 gün içinde olan veya taburculuktan önce gerçekleşen ölümler operatif mortalite olarak kaydedildi.

Postoperatif dönemde patoloji sonuçları ile evrelemeleri yapılan hastalar İstanbul Tıp Fakültesi Torasik Onkoloji Konseyi'nde adjuvan tedavi gerekliliği açısından tekrar değerlendirilmişlerdir. Bu sayede hastanın adjuvan tedavi alıp almamasına karar verilmiştir. Hastalar taburculuk sonrası 1, 3, 6, 12, 18. ve 24. aylarda rutin kontrol için Göğüs Cerrahisi poliklinik kontrolüne çağırıldılar. Yirmidördüncü aydan sonra nüks veya metastaz bulgusu

olmayan hastalar yıllık takibe alındılar. Takip sürecinde öncelikle toraks BT olmak üzere radyolojik ve biyokimyasal tetkikler yapıldı. Bu tetkiklerde nüks veya metastaz şüphesi olması halinde incelemeye PET/BT ile devam edildi. Aynı taraf akciğerde yeni gelişen lezyon, hiler veya mediastinel lenfadenopati gelişmesi lokal nüks olarak, karşı akciğer ve uzak organ rekürrensleri metastaz olarak kaydedildi. Kontrol sonuçları poliklinik kartlarına işlendi.

VI. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Çalışma grubumuzu oluşturan Haziran 2006 – Ocak 2018 tarihleri arasında primer akciğer kanseri sebebiyle VATS anatomik akciğer ameliyatı olan hastalarımızın kendilerine veya yakınlarına en son Nisan 2018 tarihinde ulaşılarak sağkalım süreleri ve nüks gelişimi ile ilgili bilgi elde edildi ve süre hesaplamaları yapıldı.

Veri bankası oluşturulması için Windows Office Excel ve Word programları 97,2003,2007 ve 2010 sürümleri kullanıldı, istatistiksel hesaplamalarda ise IBM SPSS Statistics Version 21 programı kullanıldı.

Gruplar arası karşılaştırmalarda kategorik değişkenlerde Pearson-Chi-Square test, Fisher's Exact Test, kategorik olmayan değişkenler için Independent-Sample T test ve Mann-Whitney U test kullanıldı. P değeri için 0.05'in altı anlamlı kabul edildi. Sağkalım ve prognostik faktör analizlerinde Kaplan-Meier (Logrank testi) uygulandı ve p değeri < 0.1 olan parametreler için multivariete analizler Cox-regresyon testleri kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

İstanbul Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda Haziran 2006-Ocak 2018 tarihleri arasında 204 hastaya primer akciğer karsinomu ve karsinoid tümör nedeni ile VATS anatomik akciğer rezeksiyonu uygulanmıştır. Dosyasına tam ulaşamayan ve datası eksik olan hastalar devre dışı bırakılmıştır.

I. PREOPERATİF TANIMLAYICI FAKTÖRLER

Çalışmaya dahil edilen 204 hastanın yaş ortalaması 69 ± 10 olarak bulundu (minimum 23; maksimum 82). Hastaların ortalama FEV1 değerlerinin 2440 ± 705 ml olduğu görüldü (minimum 1030 ml, maksimum 4570 ml). DLCO değerleri ortalama $\%91\pm 24$ idi (minimum $\%42$, maksimum $\%163$). Radyolojik tümör çapı ortalama 25 ± 12 mm olarak bulundu (minimum 8 mm; maksimum 90 mm). Hastaların 141'i ($\%69$) erkek, 63'ü ($\%31$) kadın idi. Yüzyirmi ($\%58.8$) hastaya sağ tarafa yönelik cerrahi, 84 ($\%16$) hastaya sol tarafa yönelik cerrahi uygulandı. Otuzbeş ($\%17$) hastanın preoperatif doku tanısı yoktu, 169 ($\%83$) hastanın preoperatif doku tanısı vardı (Tablo 1).

Tablo 1: Hastaların özellikleri

	Minimum	Maksimum	Ortalama
Yaş	23	82	60.9±10
FEV1 (ml)	1030	4570	2440±705
%FEV1	%43	%146	%90±21
%DLCO	% 42	%163	%91±24
Radyolojik tümör çapı (mm)	8	90	25±12
Cinsiyet	Erkek: 141 (%69)		Kadın: 63 (%31)
Taraf	Sağ: 120 (%84)		Sol 84 (%16)
Preoperatif doku tanısı	Yok: 35 (%17)		Var: 169 (%83)

Çalışmaya katılan hastaların ortalama yaşı 60.9±10, ortalama FEV1 değeri 2440±705 ml, %90±21, ortalama DLCO değeri %91±24, tümörün ortalama radyolojik çapı 25±12 mm. Hastaların %69'u erkek, %31'i kadın, %83 hastada preoperatif doku tanısı olduğu görülmektedir.

II. PERİOPERATİF TANIMLAYICI FAKTÖRLER

Patolojik tümör çapı ortalama 27±14 mm olarak gözlemlendi (minimum: 1 mm, maksimum 130 mm). Ortalama diseke edilen N1 lenf nodu istasyonu sayısı 1.74±0.9 olarak hesaplandı (minimum 0 maksimum 5). Diseke edilen N2 lenf nodu istasyonu sayısı 3.31±1.2 olduğu görüldü (minimum 0, maksimum 7). Tümör pozitif olarak tespit edilen N1 lenf nodu istasyonu sayısı ortalama 0.14±0.4 olduğu raporlandı (minimum 0, maksimum 3). Pozitif N2 istasyon sayısı ortalama 0.05±0.25 olarak görüldü (minimum 0, maksimum 2). Kırkdört (%21.6) hastaya aynı seansta mediastinoskopi yapıldığı tespit edildi. Oniki (%5.9) hastada ise kanama ve yapışıklık gibi nedenlerle açık cerrahiye geçildiği görüldü. Otuzdört (%16.7) hastaya segmentektomi, 168 (%82.8) hastaya lobektomi (8 tanesi bronşial sleeve lobektomi) ve 1 hastaya pnömonektomi yapıldığı belirlendi (Tablo 2).

Tablo 2: Perioperatif Tanımlayıcı Faktörler

	Minimum	Maksimum	Ortalama
Tümör çapı (mm)	1	130	27±14
Diseke edilen N1 lenf nodu istasyonu sayısı	0	5	1.74±0.9
Diseke edilen N2 lenf nodu istasyonu sayısı	0	7	3.31±1.2
Pozitif N1 lenf nodu istasyonu sayısı	0	3	0.14±0.4
Pozitif N2 lenf nodu istasyonu sayısı	0	2	0.05±0.25
Segmentektomi	34		%16.7
Lobektomi (Sleeve lobektomi)	168		%82.8
Pnöminektomi	1		%0.5

Tümör çapı ortalama 27±14, ortalama diseke edilen N1 lenf nodu istasyonu sayısı 1.74±0.9, ortalama diseke edilen N2 lenf nodu istasyonu sayısı 3.31±1.2, ortalama pozitif N1 lenf nodu istasyonu sayısı 0.14±0.4 ortalama pozitif N2 lenf nodu istasyonu sayısı 0.05±0.25. Otuzdört (%16.7) hastaya segmentektomi, 168 (%82.8) hastaya lobektomi ve 1 hastaya pnöminektomi yapıldı

III. POSTOPERATİF TANIMLAYICI FAKTÖRLER

Hastaların %65'inde postoperatif herhangi bir komplikasyon ile karşılaşılmanmıştır. Çalışma grubuna dahil edilen hastaların Clavien – Dindo sınıflamasına göre dağılımları Tablo 3'te görülmektedir:

Tablo 3: Postoperatif komplikasyonlar:Clavien-Dindo Sınıflandırması

Clavien – Dindo Sınıflaması	Sayı (n)	Yüzde (%n)
0	133	%65
1	20	%9.8
2	32	% 15.7
3a	4	%2
3b	11	% 5.4
4a	1	%0.5
5	3	%1.5

Komplikasyon görülmeyen hasta sayısı 133, en sık görülen Clavien-Dindo komplikasyon sınıfı sınıf 2 (%15.7)

Hastalarda en çok görülen komplikasyon %14.2 ile minör komplikasyon olarak kaydedilen pnömoni olarak bulundu. Bunu %6.9'luk oranla atrial fibrilasyon takip etti. En sık görülen major komplikasyon %4.9'luk oran ile revizyon gerektiren hava kaçağı olarak tespit edildi. Bunu %2'lik oranlarla bronkoskopi gerektiren atelektazi ve ARDS (%2) takip etti. Major komplikasyon görülen hasta sayısı 24 (%11.8), minör komplikasyon görülen hasta sayısı 71 (%34.8) olduğu belirlendi.

Tablo 4: Komplikasyonların detaylı dağılımı

ARDS	4	%2
Pnömoni	29	%14.2
Revizyon gerektiren şilotoraks	2	%1
Revizyon gerektirmeyen şilotoraks	3	%1.5
Atrial fibrilasyon	14	%6.9
Revizyon gerektiren hava kaçağı	10	%4.9
Revizyon gerektiren hemoraji	1	%0.5
Bronkoscopi gerektiren atelektazi	4	%2
Ampiyem	3	%1.5
Major Komplikasyon	24 (%11.8)	
Minör Komplikasyon	71 (%34.8)	

Yirmidört (%11.8) hastada major komplikasyon, 71 (%34.8) hastada minör komplikasyon izlenmiştir. En sık görülen komplikasyonun %14.2 ile pnömoni olduğu belirlenmiştir. Bunu %6.9'luk oranla atrial fibrillasyon takip etmektedir. Major komplikasyonlar arasında en sık görülen %4.9'luk oran ile revizyon gerektiren hava kaçağı olarak belirlendi.

Hastalar 1 Ocak 2018 tarihinden itibaren uygulanması önerilen 8. TNM evrelemesi ile yeniden evrelenmiştir. Çalışmamızda tümör faktörü (T) değerlendirilmesinde pT1a grubundan 8 hasta (%3.9), pT1b grubundan 46 hasta (%22.5), pT1c grubundan 43 hasta (%21.1), pT2a grubundan 57 hasta (%27.9), pT2b grubundan 8 hasta (%3.9), pT3 grubundan 21 hasta (%10.3) ve pT4 grubundan 4 hasta (%2) mevcuttur. Lenf nodu (N) faktörü değerlendirilecek olduğunda N0 grubundan 176 hasta (% 86.3), N1 grubundan 18 hasta (%8.8), N2 grubundan 6 hasta (%2.9) hasta mevcuttur. Metastaz (M) faktörü değerlendirildiğinde 197 hastanın (%96.6) M0, 2 hastanın M1a (%1) ve 1 hastanın M1b (%0.5) grubunda olduğu görüldü.

Çalışma grubuna dahil edilen hastaların evrelere göre dağılımları şu şekilde belirlenmiştir:

Tablo 5: Patolojik evrelere göre hastaların dağılımı (2018 AJCC-IASLC)

EVRE	Sayı (n)	Yüzde (%)
IA1	7	3.4
IA2	43	21.1
IA3	38	18.6
IB	48	23.5
IIA	7	3.4
IIB	26	12.7
IIIA	15	7.4
IVA	3	1.5

Çalışmaya katılan hastalar en çok evre IB idi (%23.5), bunu %21.1 ile IA2 takip ediyordu.

Hastalar postoperatif patoloji raporları ile beraber değerlendirildiklerinde 108 hastada adenokarsinom (%52.9), 62 hastada skuamöz hücreli karsinom (%30.4), 18 hastada karsinoid tümör (%8.8) tespit edildi.

Hastaların ortalama drenaj süreleri 5.87 ± 5.3 gün olarak, ortalama hastanede yatış süreleri ise 7.29 ± 5.6 gün olarak hesaplanmıştır.

Tablo 6: Ortalama drenaj ve yatış süreleri

	Ortalama	Minimum	Maksimum
Ortalama drenaj süresi	5.87 ± 5.3 gün	2 gün	48 gün
Ortalama yatış süresi	7.29 ± 5.6 gün	2 gün	48 gün

Hastaların ortalama drenaj süreleri 5.87 ± 5.3 gün olarak, ortalama hastanede yatış süreleri ise 7.29 ± 5.6 gün olarak hesaplanmıştır

Yüzonsekiz hastaya (%57.8) adjuvan herhangi bir tedavi verilmesine gerek duyulmazken, 40 hastaya (%19.6) adjuvan kemoterapi, 8 hastaya (%3.9) adjuvan kemoterapi + radyoterapi ve 1 hastaya (%0.5) adjuvan RT verildi.

Tablo 7: Adjuvan Tedavi alan ve almayan hastaların dağılımı

Adjuvan tedavi	Sayı(n)	%n
Yok	118	%69
Kemoterapi	40	%19.6
Kemoterapi + Radyoterapi	8	%3.9
Radyoterapi	1	%0.5

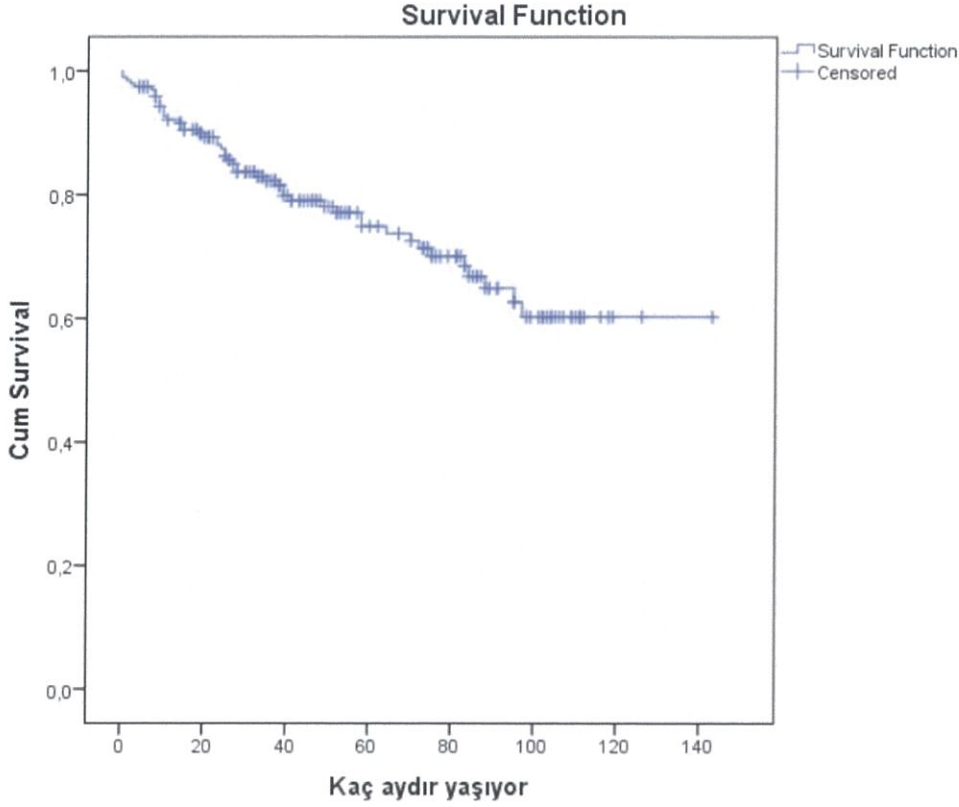
Hastalarda %69'luk oranda adjuvan tedaviye gerek duyulmamıştır. Adjuvan tedavi alan hastaların çoğu sadece kemoterapi almıştır.

Yirmiüç hastada nüks geliştiği izlenmiş, ortalama nüks gelişme süresi 26 ± 21 ay (en erken 1 ay, en geç 72 ay) olarak belirlenmiştir.

IV. PREOPERATİF PARAMETRELER VE SAĞKALIM

Hastalar bir bütün olarak ele alındıklarında genel sağkalımları 104 ± 4.5 ay, 5 yıllık sağkalımları %85.6 olarak belirlenmiştir (Şekil 1).

Şekil 1: Çalışma grubuna alınan hastaların genel sağkalımları

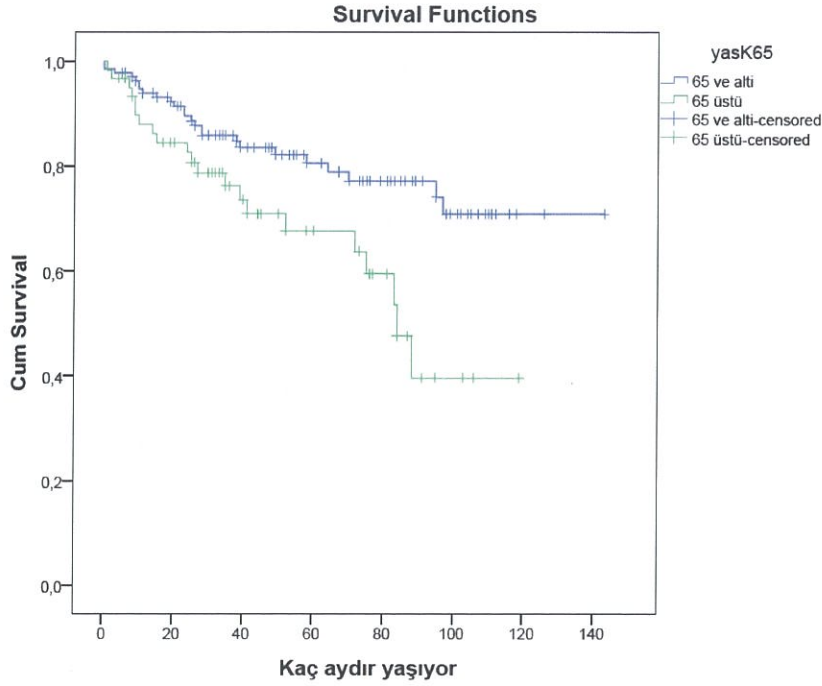


Erkeklerin genel sağkalımları ortalama 101 ± 5.5 ay, kadınların genel sağkalımları ortalama 100 ± 5.6 ay olarak bulundu.

Çalışma grubunu oluşturan bu hastaların 141 (%69) tanesi erkek, 63 (%31) tanesi kadındı. Erkeklerin genel sağkalımları 101 ± 5.5 ay, kadınların genel sağkalımları 100 ± 5.6 ay olarak bulundu. Cinsiyetin sağkalım üzerine etkisinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$).

Yaş ortalaması 60.9 ± 9.7 olarak bulundu (Minimum 23, maksimum 82). Hastalar 65 yaş ve altı – 65 yaş üstü olmak üzere iki gruba ayrılarak sağkalımları hesaplandı. Altmışbeş yaş ve altı hastalarda genel sağkalım ortalama 114 ± 5 ay ve 5 yıllık sağkalım ortalama %80 olarak bulundu. Altmışbeş yaş üstü hastalarda genel sağkalım ortalama 77 ± 6 ay, 5 yıllık sağkalım %67 olarak hesaplandı. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). (Şekil 2)

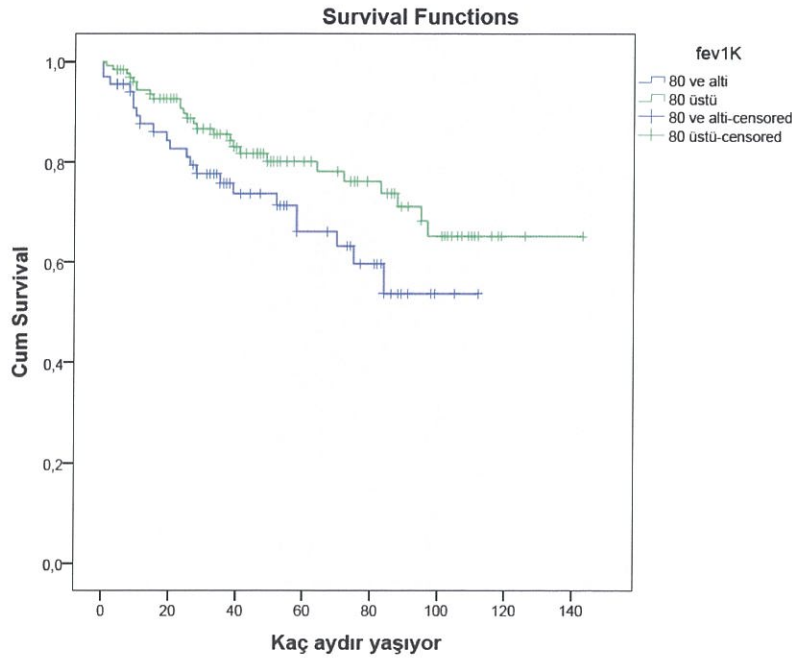
Şekil 2: 65 yaş altı ve üstü VATS ile anatomik akciğer rezeksiyonu uygulanan hastaların sağkalım grafiği



65 yaş ve daha genç hastaların sağkalımları anlamlı olarak daha iyi bulunmuştur.

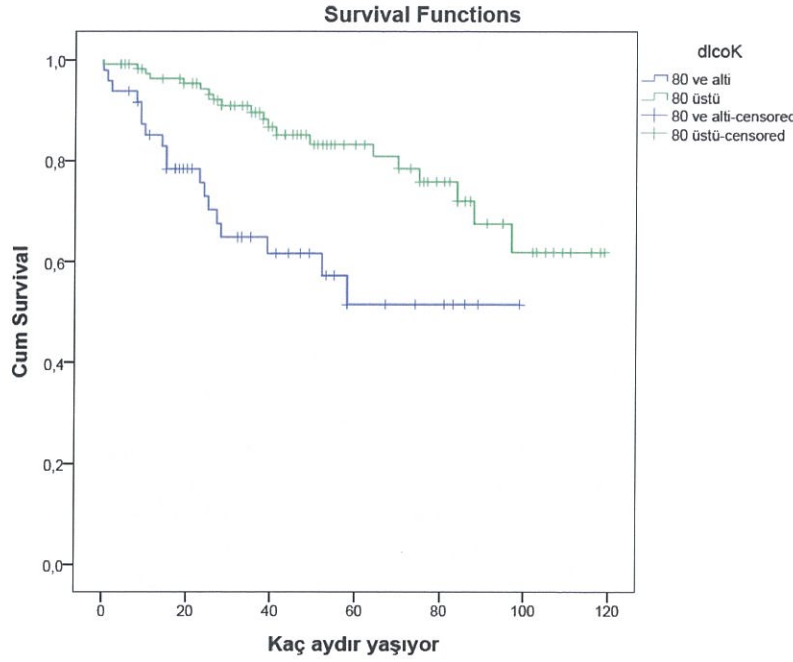
Preoperatif solunum parametreleri değerlendirildiğinde 1. saniyede zorlu ekspiratuar volümü (FEV1) değeri %80 ve altında olan hastaların genel sağkalımı ortalama 78 ± 5.6 ay ve 5 yıllık sağkalım %66.1, %80 üzeri olan hastaların genel sağkalımları ortalama 110 ± 5 ay ve 5 yıllık sağkalımları %80.1 olarak hesaplanmıştır. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ($p > 0.05$) (Şekil 3). Bununla beraber karbonmonoksit difüzyon kapasitesi (DLCO) değeri %80 ve altında olan hastalarda genel sağkalım ortalama 63 ± 6 ay ve 5 yıllık sağkalım %51.5, %80 üzeri olan hastalar için genel sağkalım ortalama 96 ± 4 ay ve 5 yıllık sağkalım %83.2 olarak hesaplanmıştır. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Şekil 4).

Şekil 3: VATS ile anatomik akciğer rezeksiyonu uygulanan primer akciğer kanseri hastalarında FEV1 değeri ve sağkalım ilişkisi



FEV1 değeri %80'den daha iyi olan hastaların sağkalımları istatistiksel olarak daha iyi olduğu görülmektedir.

Şekil 4: VATS ile anatomik akciğer rezeksiyonu uygulanan primer akciğer kanseri hastalarında DLCO değeri ve sağkalım ilişkisi



DLCO değeri %80'den daha iyi olan hastaların sağkalımları istatistiksel olarak daha iyi olarak bulunmuştur.

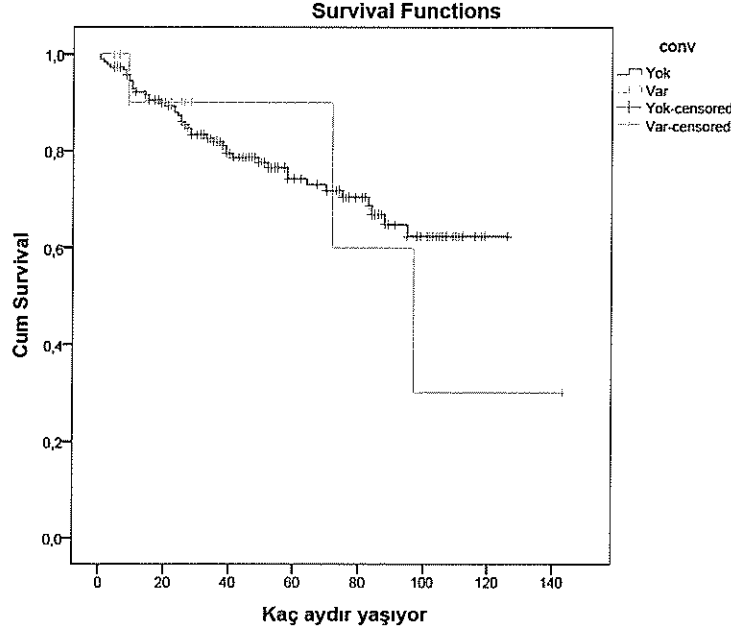
, Preoperatif inceleme sürecinde opere edilen hastaların 35 tanesi (%17.2) soliter pulmoner nodül nedeniyle, 154 tanesi (%75.5) primer akciğer karsinomu nedeniyle, 13 tanesi karsinoid tümör (6.4) nedeni ile opere edilmiştir. Preoperatif doku tanısı olmayan hastaların genel sağkalımı ortalama 117 ± 5.8 ay, preoperatif doku tanısı olan hastaların genel sağkalımı ortalama 102 ± 5 ay olarak belirlenmiştir. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ($p > 0.05$).

V. PERİOPERATİF PARAMETRELER VE SAĞKALIM

Kırkdört hastaya (%21.6) operasyon ile aynı seansta mediastinoskopi yapılmış, 158 hastaya mediastinoskopi endikasyonu doğmamıştır.

Oniki hastada kanama ve yapışıklık gibi nedenler dolayısıyla açık cerrahiye geçilmiştir. Açık cerrahiye geçilen hastalarda genel sağkalım ortalaması 94 ± 17 ay, açık cerrahiye geçilmeyen hastalarda genel sağkalım ortalaması 94 ± 4 ay olarak saptanarak her iki grupta da benzer sağkalım süreleri izlenmiştir. Kanama sebebiyle açık cerrahiye geçilmesinin hastalarda uzun dönem sağkalıma etkisi olmadığı görülmüştür. Torakotomiye geçilen 12 hastanın 1'inde major komplikasyon görülmüştür.

Şekil 5: Açık operasyona geçilen hastalarla operasyonu VATS ile tamamlanan hastaların arasındaki sağkalım farkları



Açık cerrahiye geçilen hastalarda genel sağkalım ortalaması 94±17 ay, açık cerrahiye geçilmeyen hastalarda genel sağkalım ortalaması 94±4 ay olarak saptandı Aralarında anlamlı fark bulunmadı

Otuzdört (%16.7) hastaya segmentektomi, 168 hastaya (%82.4) lobektomi yapılmıştır. Üç santimetre ve daha küçük tümörlerde segmentektomilerin genel sağkalım ortalama 97±9 ay, lobektomilerin genel sağkalım ortalama 100±4 ay, her ikisinin ortalama genel sağkalım ortalaması 99±4 ay olarak belirlendi. Üç santimetre üzeri tümörlerde segmentektominin genel sağkalım ortalaması 71±15 ay, lobektominin genel sağkalım ortalaması 93±8 ay ve her ikisinin genel sağkalım ortalaması 95±8 ay olarak belirlendi. (Tablo 8-9; Şekil 6-7-8)

Tablo 8: Segmentektomi ve lobektomiler arasındaki sağkalım farkları

	5 yıllık sağkalım	Genel sağkalım ortalaması
Segmentektomi	%74	94±3.8 ay
Lobektomi	%76	106±5 ay

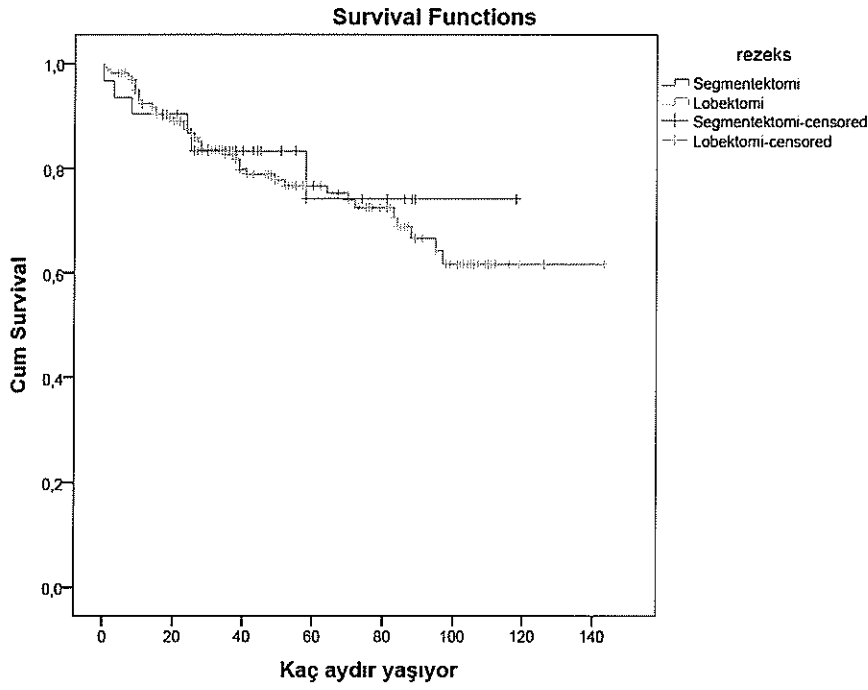
Segmentektomilerin 5 yıllık sağkalımları %74, genel sağkalımlar ortalaması 94±3.8 ay, lobektomilerin 5 yıllık sağkalımları %76, genel sağkalımlar ortalaması 106±5 ay olarak bulundu. Aralarında anlamlı fark bulunmadı.

Tablo 9: Üç cm eşik değeri kabul edildiğinde segmentektomiler ve lobektomiler arasındaki sağkalım farkları

	Segmentektomi	Lobektomi	Genel
≤ 3 cm	97±9 ay	100±4 ay	99±4 ay
> 3 cm	71±15 ay	93±8 ay	95±8 ay
Genel	94±3.8 ay	106±5 ay	(P>0.05)

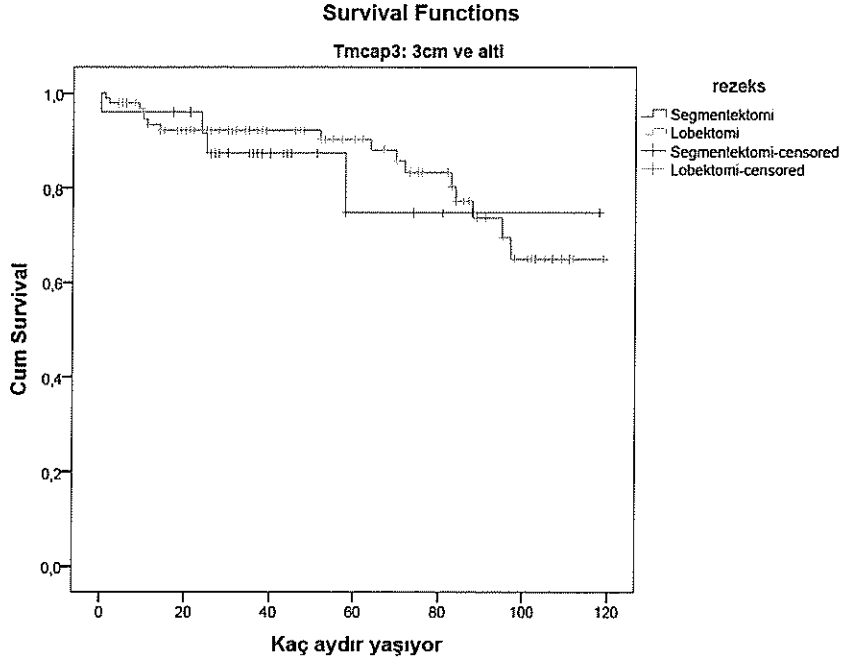
Üç cm'den büyük ve küçük tümörlerde de lobektomilerin ortalama sağkalımının segmentektomiden daha iyi olduğu görüldü. Aralarında anlamlı fark bulunmadı.

Şekil 6: VATS anatomik rezeksiyon uygulanan hastalarda operasyon tipi ve sağkalım ilişkisi



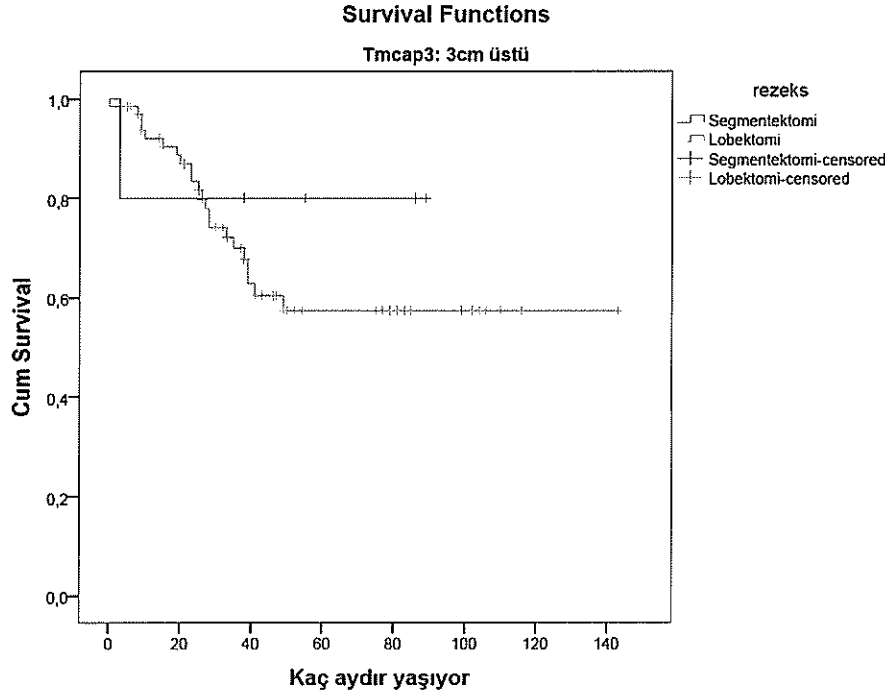
Lobektomilerin genel sağkalımı ortalama 106±5 ay, segmentektomileri genel sağkalımı ortalama 94±3.8 ay olarak belirlendi. Aralarında anlamlı fark bulunmadı.

Şekil 7: Üç cm ve daha küçük tümörlerde segmentektomi ve lobektominin sağkalım ile ilişkisi



Üç cm'den küçük tümörlerde segmentektomilerin sağkalımı ortalama 97 ± 9 ay, lobektomilerin sağkalımı ortalama 100 ± 4 ay olarak belirlendi. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Şekil 8: Üç cm'den büyük tümörlerde segmentektomi ve lobektominin sağkalım ilişkisi



Üç cm'den büyük tümörlerde segmentektomilerin sağkalımı ortalama 71 ± 15 ay, lobektomilerin sağkalımı ortalama 93 ± 8 ay olarak belirlendi.

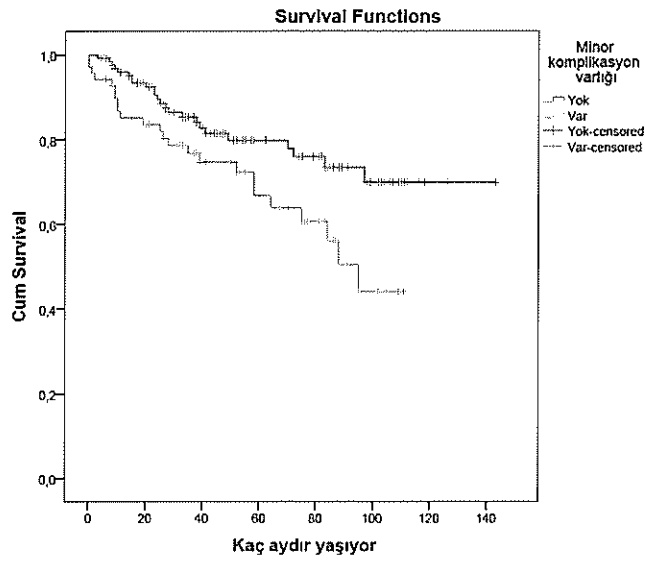
VI. MORBİDİTE, MORTALİTE VE SAĞKALIM

Yüzyirmi hastaya sağ tarafa yönelik, 84 hastaya sol tarafa yönelik cerrahi yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen 48 hastanın (%23.5) ölmüş oldukları belirlenmiştir. Çalışmada 4 (%2) hastada postoperatif mortalite gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Operatif mortaliteler çıkarılıp komplikasyon ve sağkalım ilişkisine bakıldığında major veya minör komplikasyon gelişen hastaların anlamlı olarak daha kısa yaşadıkları belirlenmiştir ($p < 0.05$). Çalışma grubuna dahil edilen hastalardan 24 tanesinde (%11.8) major komplikasyon gelişmiştir. Major komplikasyon gelişmeyen hastalarda 5 yıllık sağkalım %76, genel sağkalım ortalaması 106 ± 4 ay iken, majör komplikasyon gelişen hastalarda 5 yıllık sağkalım % 67, genel sağkalım ortalaması 71 ± 10 ay olarak belirlenmiştir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Benzer şekilde minör komplikasyon gelişen olgular için de aynı analiz yapılmıştır. Yetmişbir olguda (%34) minör komplikasyon gelişmiştir. Minör

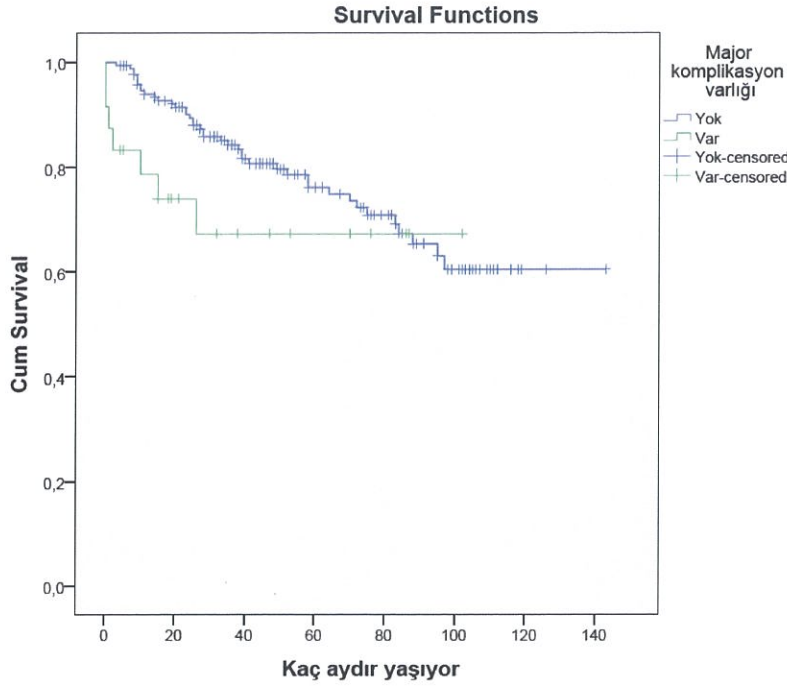
komplikasyon gelişen hastaların 5 yıllık sağkalımları % 66, genel sağkalımları ortalama 76 ± 5.4 ay olarak hesaplanırken, minör komplikasyon gelişmeyen hastalarda 5 yıllık sağkalım %85, genel sağkalımları ortalama 113 ± 5 ay olarak hesaplanmıştır. Bu bulgular istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Major komplikasyon olup nüks gelişen hastalarda ortalama nüks gelişme süresi 19 ay olarak hesaplandı. Major komplikasyon gelişmeyen olgularda ise nüks gelişme süresi ortalama 27 ay olarak hesaplanmıştır. Bu değer istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Şekil 9: Minör komplikasyon – sağkalım ilişkisi



Minör komplikasyon gelişen hastalarda genel sağkalım ortalama 76 ± 5.4 ay, minör komplikasyon gelişmeyen hastalarda genel sağkalım ortalama 113 ± 5 ay olarak belirlenmiştir.

Şekil 10: Major komplikasyon – sağkalım ilişkisi



Major komplikasyon gelişen hastalarda genel sağkalım ortalama 71 ± 10 ay, major komplikasyon gelişmeyen hastalarda genel sağkalım ortalama 106 ± 4 ay olarak hesaplanmıştır.

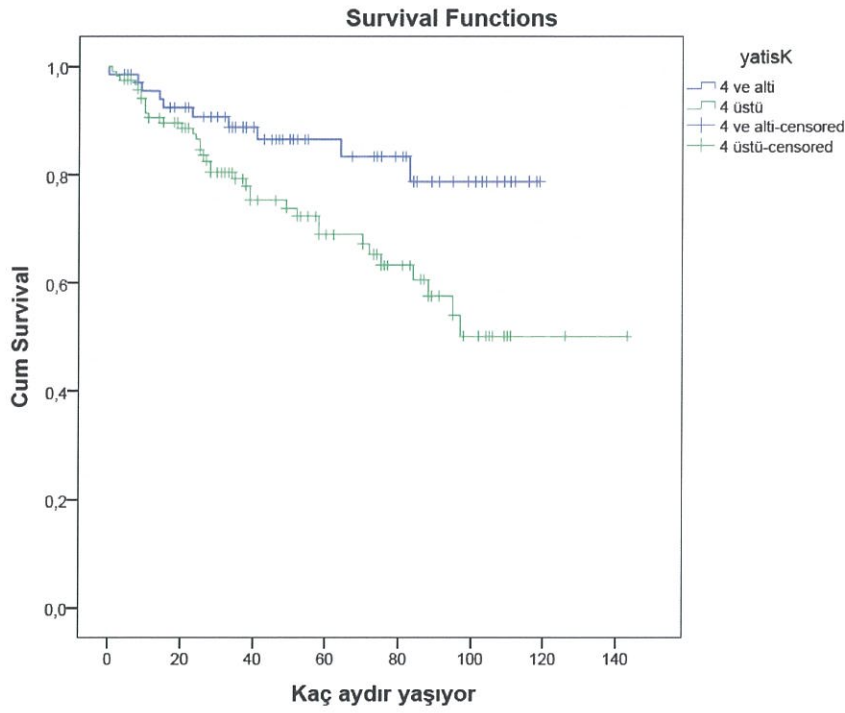
Hastaların drenaj süreleri ortalama olarak 5.8 ± 5.3 gün olarak hesaplanırken ortalama yatış gün sayıları 7.2 ± 5.6 olarak bulundu. Hastaların %35.8 i 4 gün veya daha kısa sürede taburcu edildi. Bu hastaların sağkalımlarının, daha uzun süre yatan hastalardan anlamlı olarak daha iyi olduğu görüldü. Dört günden daha kısa süre yatan hastalarda sağkalım istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 10: Yatış sürelerine göre sağkalım oranları

	5 yıllık sağkalım	Genel sağkalım ortalaması	
4 gün ≤ yatış	%86	102±4 ay	p<0.05
4 gün > yatış	%69	96±6 ay	P<0.05

Dört gün ve daha kısa yatan hastalarda sağkalımın 4 günden uzun yatan hastalara göre daha uzun genel sağkalım ortalama süresine sahip olduğu görülmektedir. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

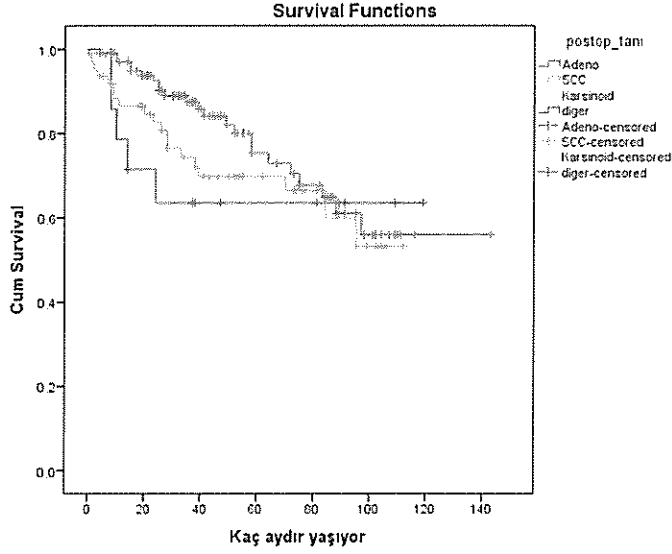
Şekil 11: Dört günden az ve çok yatan hastaların sağkalım ilişkisi



Dört gün ve daha az yatan hastaların genel sağkalımları ortalama 102±4 ay, 4 günden uzun yatan hastaların genel sağkalımları ortalama 96±6 ay olarak hesaplandı. Aralarındaki fark anlamlı bulundu.

Hastalar cerrahi piyeslerin patoloji raporları ile birlikte değerlendirildiklerinde adenokarsinom tanılı hastaların ortalama sağkalımının ortalama 48.6±32.3 ay, skuamöz hücreli karsinom tanılı hastaların ortalama 47±33 ay ve karsinoid tümör tanılı hastaların 59.6±38.7 ay oldukları belirlendi. Tümör alt tipleri arasındaki sağkalım farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05).

Şekil 12: Tümör alt tipleri ile sağkalım ilişkisi



Tamamı adenokarsinom olan hastaların genel sağkalımları ortalama 48.6 ± 32.3 , skuamöz hücreli karsinom olanların ortalama 47 ± 33 ay ve karsinoid olanların ortalama 59.6 ± 38.7 ay oldukları belirlendi.

Patolojik T faktörlerine göre 5 yıllık sağkalım oranları pT1 grubunda %82, pT2 grubunda %74 ve pT3 grubunda %64 olarak bulunmuştur. Genel sağkalım ortalamaları pT1 grubunda 113 ± 6 ay, pT2 grubunda 84 ± 5.6 ay ve pT3 grubunda 79 ± 10 ay olarak bulunmuştur. Bu farkın istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür ($p > 0.05$). Benzer şekilde klinik T faktörüne göre sağkalım değerlendirildiğinde 5 yıllık sağkalım oranları cT1 grubunda % 82, cT2 grubunda %70 ve cT3 grubunda %52 olarak hesaplanmıştır. Genel sağkalım oranları cT1 grubunda ortalama 113 ± 6 ay, cT2 grubunda ortalama 78 ± 6.9 ay ve cT3 grubunda ortalama 79 ± 15 ay olarak bulunmuştur. Aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$).

Tablo 11: Patolojik ve klinik T faktörüne göre sağkalım dağılımı ($p>0.05$)

	5 yıllık sağkalım	Genel sağkalım ortalaması
pT1	%82	113±6 ay
pT2	%74	84±5.6 ay
pT3	%64	79±10 ay
cT1	%82	113±6 ay
cT2	%70	78±6.9 ay
cT3	%52	79±15 ay

Patolojik T faktörü değerlendirmesinde pT1 grubunun 5 yıllık sağkalımı %82, pT3 grubunun 5 yıllık sağkalımı %64 olarak belirlenmiştir. Klinik T faktörü değerlendirilmesinde cT1 grubu pT1 grubuna benzer şekilde 5 yıllık sağkalımı %82 olarak bulunmuştur, fakat cT3 grubunun 5 yıllık sağkalımı %52 olarak hesaplanmıştır.

Patolojik N0 grubunun 5 yıllık sağkalım oranı %80, genel sağkalım ortalaması 109±5 ay, N1 grubunun 5 yıllık sağkalım oranı %51, genel sağkalım ortalama süresi 66±10 ay ve N2 grubunun 5 yıllık sağkalım oranı %41 ve genel sağkalım ortalama süresi 29±5.5 ay olarak belirlendi. Patolojik lenf nodu evresi ve sağkalım ilişkisi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0.05$). Klinik N0 grubunun 5 yıllık sağkalım oranı %77, genel sağkalım ortalaması 108±5 ay, klinik N1 grubunun 5 yıllık sağkalım oranı %66, genel sağkalım ortalaması 74±11 ay ve klinik N2 grubunun genel sağkalımının ortalama 49±3 ay olduğu hesaplandı. Klinik N faktörü ve sağkalım ilişkisinde istatistiksel anlam farkı olmadığı görüldü ($p>0.05$).

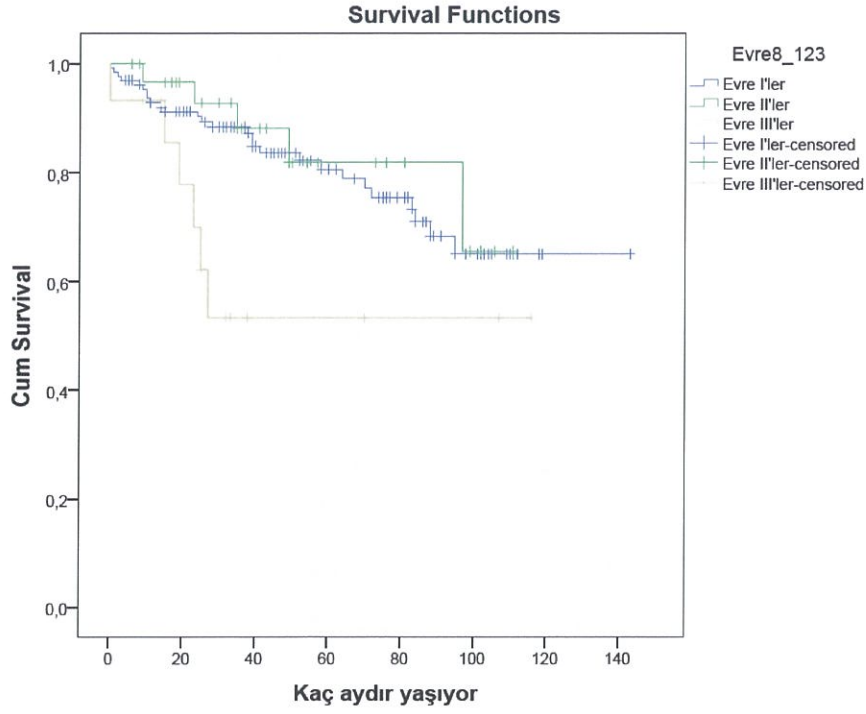
Tablo 12: Patolojik ve Klinik N faktörüne göre sağkalım dağılımı

	5 yıllık sağkalım	Genel sağkalım
pN0	%80	109±5 ay
pN1	%52	66±10 ay
pN2	%41	29±6 ay
cN0	%77	108±5 ay
cN1	%66	74±11 ay
cN2		49±3 ay

Patolojik N faktörleri – sağkalım ilişkisinde istatistiksel anlamlılık izlenirken, klinik N faktörü – sağkalım ilişkisinde istatistiksel anlamlılık izlenmemiştir.

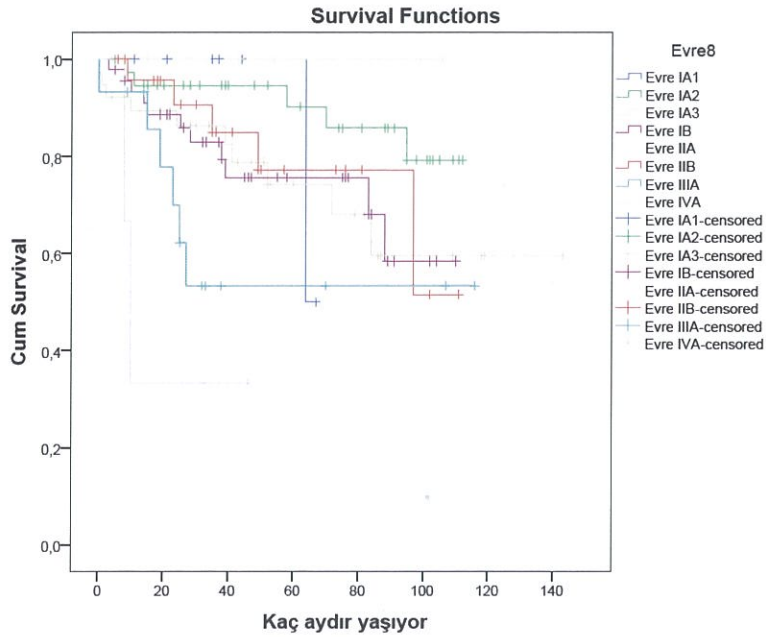
Patolojik evre I olan 136 hastanın (%66.7) genel sağkalımları ortalama 110±5 ay, evre II olan 33 hastanın (%16.2) ortalama 94±6 ay ve evre IIIA olan 15 hastanın ortalama 70±13 ay olarak belirlenmiştir. Aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0.05$). Evre IA2, IA3 ve IB ve IIIA'nın 5 yıllık sağkalımları sırasıyla %90, %74, %75 ve %53 olarak hesaplanmıştır. Evre subgruplarının 5 yıllık sağkalım oranları ile ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Şekil 13:Klinik evre – sağkalım ilişkisi



Patolojik evre I hastaların ortalama genel sağkalım süresi 110 ± 5 ay, evre II olan hastaların ortalama sağkalım süresi 94 ± 6 ay ve evre IIIA olan hastaların ortalama sağkalım süresi 70 ± 13 ay olarak belirlenmiştir.

Şekil 14: Klinik evre subgrupları – sağkalım ilişkisi



Evre IA2, IA3 ve IB ve IIIA'nın 5 yıllık sağkalım oranları sırasıyla %90, %74, %75 ve %53 olarak hesaplanmıştır.

Postoperatif takiplerde 143 hastada (%70) nüks izlenmemişken 23 hastada (%11.3) nüks geliştiği tespit edildi. Segmentektomi grubunda 3 hastada nüks gerçekleştiği görüldü. Bu hastalarda ortalama nüks gelişme süresi 32 ay olarak hesaplandı. Lobektomi grubunda ise 18 nüks görülürken ortalama nüks gelişme süresi 24 ay olarak belirlendi. Segmentektomi ve lobektomi operasyonu uygulanan hastalar arasında nüksüz sağkalım farkı istatistiksel olarak anlamlı izlenmedi ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Çalışmamıza dahil olan 204 hastanın 136 tanesi evre I idi. Bu hastaların genel sağkalım ortalama süresi 110 ± 5 ay olarak bulundu. Evre IA2'nin 5 yıllık sağkalım oranı %90, IA3'ün 5 yıllık sağkalım oranı %74 ve IB'nin 5 yıllık sağkalım oranı %75 olarak bulundu. Goldstraw ve arkadaşlarının 2007'de yaptığı çalışmada cerrahi sonrası evre IA akciğer kanserleri için 5 yıllık sağkalım oranının %73 olduğu ifade edilmiş (19). Whitson'un 2008' de yaptığı çalışmada torakoskopik lobektomi sonrası 5 yıllık sağkalım oranının %80 olduğu bildirilmiştir (25). Çalışmamızdaki sağkalımın daha iyi olmasının nedeni küçük hücreli dışı akciğer kanserleri ile beraber sağkalımının daha iyi olduğu bilinen karsinoid tümörlerin de çalışmaya dahil edilmesi ve leğf nodu diseksiyonunun daha geniş yapılarak daha doğru bir evrelemenin yapılması olduğunu düşünüyoruz. Bunun yanı sıra yeni kabul edilen 8. TNM evrelemesi sayesinde çalışmamızda daha homojen gruplar oluşturuldu.

Çalışmamızda 34 (%16.7) hastaya segmentektomi, 168 (%82.8) hastaya lobektomi yapılmıştır. Üç santimetre ve daha küçük tümörlerde segmentektomilerin genel sağkalım ortalama süresi 97 ± 9 ay, lobektomilerin genel sağkalım ortalama süresi 100 ± 4 ay, her ikisinin ortalama genel sağkalım ortalama süresi 99 ± 4 ay olarak belirlendi. Üç santimetre üzeri tümörlerde segmentektominin genel sağkalımı ortalama 71 ± 15 ay, lobektominin genel sağkalımı ortalama 93 ± 8 ay ve her ikisinin genel sağkalımı ortalama 95 ± 8 ay olarak belirlendi. Bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$). Segmentektomi operasyonu yapılan hasta grubunun 5 yıllık sağkalım oranı %74, lobektomi yapılan hasta grubunun sağkalım oranı %76 olarak belirlendi. Bunun nedeninin torakoskopik segmentektominin lobektomiye göre daha yakın zamanda yapılmaya başlaması olarak değerlendirildi. Zhong ve arkadaşlarının 2012'de yaptıkları çalışmada evre IA akciğer kanseri için torakoskopik segmentektomi yapılan hastaların 5 yıllık sağkalımı %79.9, torakoskopik lobektomi yapılan hastaların 5 yıllık sağkalımları %81 olduğu raporlandı (44). Bu çalışmada 5 yıllık sağkalımların bir miktar daha iyi görünmesinin nedeni sadece evre IA hastaları değerlendirmiş olmalarıdır. Biz çalışmamızda daha ileri evredeki hastaları da değerlendirdik.

Çalışmamızda VATS ile anatomik akciğer rezeksiyonu yapılan hastalarda ortalama drenaj süresi 5.87 ± 5.3 gün olarak hesaplandı. Whitson ve arkadaşlarının VATS uygulanan erken evre akciğer kanserlerini ile ilgili 9 makaleyi değerlendirerek yaptığı çalışmada ortalama drenaj süresi 4.2 gün olarak bildirilmiştir (25). Paul ve arkadaşlarının çalışmasında ortalama drenaj süresinin 3 gün olduğu raporlanmış (18). Çalışmamızda 4 gün ve kısa sürede

taburcu edilen hastaların genel sağkalımları, 4 günden uzun yatan hastaların sağkalımlarına göre daha iyi bulunmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ve erken taburculuğun primer akciğer karsinomu için VATS anatomik rezeksiyon uygulanan hastalarda iyi bir prognostik faktör olduğu belirlenmiştir. Erken taburcu olabilen hastaların genel sağlık düzeylerinin daha iyi olduğu, komorbiditelerinin daha az olduğu ve bu hastalarda daha az oranda komplikasyon geliştiği düşünülebilir. Bu durumda olan hastaların alacağı adjuvan tedavi daha yüksek dozlarda tolere edilebilir. Ayrıca genel sağlık düzeylerinin daha iyi olduğu bilinen hastaların daha uzun süre yaşamaları doğal bir sonuç olacaktır.

Değerlendirdiğimiz hastaların %65'inde herhangi bir komplikasyon görülmemiştir. Minör komplikasyon oranı %34.8, major komplikasyon oranı %11.8 olarak hesaplanmıştır. Komplikasyonlar arasında en sık görülen %14.2 ile pnömoni idi, bunu %6.9 ile atrial fibrillasyon takip etti. Paul ve arkadaşlarının STS veritabanını inceledikleri çalışmada torakoskopik lobektomilerde komplikasyon görülme oranının %16.2 olduğu bildirilmiştir (18). Pnömoni oranının %5 olduğu görülmüştür. Atrial fibrillasyon ise bu çalışmada %13 olarak raporlanmıştır (60). Dariusz ve arkadaşlarının 2015'de yaptığı çalışmada ise Whitson'un 2008 de yaptığı çalışmaya atıfta bulunularak en sık komplikasyonun %56'luk oranla uzamış hava kaçağı olduğu ve bunu %32'lik oranla atrial fibrillasyonun takip ettiği ifade edilmiştir. Pnömonin %13 oranında izlendiği gösterilmiştir. Sakuraba ve arkadaşlarının 2007' de yaptığı çalışmada VATS lobektomi sonrası bronkoskopi gerektiren atelektazinin görülmediği belirlenmiştir (50). Çalışmamızda bronkoskopi gerektiren atelektazi oranı %2 olarak bulundu. Çalışmaya dahil ettiğimiz hastaların komplikasyon – sağkalım analizine baktığımızda postoperatif komplikasyon gelişen hastaların sağkalımlarının anlamlı olarak daha kötü olduğu gözlemlendi. Major komplikasyon gelişen hastalarda 5 yıllık sağkalım %67 iken major komplikasyon gelişmeyen hastalarda 5 yıllık sağkalım %76 bulundu. Minör komplikasyon gelişen olgular için de aynı analiz yapılmıştır. Minör komplikasyon gelişen hastaların 5 yıllık sağkalım oranları %66, minör komplikasyon gelişmeyen hastaların 5 yıllık sağkalım oranları %85 olarak hesaplanmıştır. Wang ve arkadaşlarının çalışmasında da primer akciğer kanseri için VATS lobektomi uygulanan hastalarda major komplikasyon gelişenlerin 5 yıllık sağkalım oranları %66.6, major komplikasyon gelişmeyenlerin 5 yıllık sağkalım oranları %80.9 olarak hesaplanmış ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu vurgulanarak postoperatif komplikasyon gelişmesinin kötü prognoz göstergesi olduğu ifade edilmiştir (61). Biz postoperatif komplikasyon gelişmesinde hastanın altta yatan

komorbiditelerinin de önemli bir faktör olduğunu düşünüyoruz. Bu hastalar doğal olarak nüks gelişiminde alabilecekleri tedavi de sınırlanmakta ve bu da yaşam süresine yansımaktadır.

Çalışmamızda 12 (%5.8) hastada torakotomiye dönülmüştür ve torakotomiye dönülmesinin genel sağkalıma bir etkisi olmadığı görülmüştür. Onaitis ve arkadaşlarının çalışmasında torakotomiye dönme oranı %1.6 olarak bulunmuştur (36). Walker ve arkadaşlarının çalışmasında torakotomiye dönme oranının %11.2, Swanson ve arkadaşlarının çalışmasında ise bu oranın % 13 olduğu ifade edilmiştir (62).

Çalışmamızda nüks gelişme oranı %11.3 olarak tespit edildi. Martini ve arkadaşlarının 1973-1985 arasında 3145 opere evre I primer akciğer kanseri hastasını değerlendirdikleri çalışmada nüks oranı %27 olarak bulundu. Bizim çalışmamız ile Martini ve arkadaşlarının çalışmaları arasındaki farkın cerrahi teknik ve onkolojik tedavilerdeki yeniliklere bağlı olduğu düşünüldü.

Patolojik N faktörleri değerlendirildiğinde N0'da 5 yıllık sağkalım oranı %80, N1'de 5 yıllık sağkalım oranı %52 olarak hesaplandı. Patolojik N0, N1 ve N2 için genel sağkalım ortalama süreleri sırasıyla 109 ± 5 ay, 66 ± 10 ay ve 29 ± 6 ay olarak hesaplandı, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Klinik N faktörü değerlendirmesinde ise N0'da 5 yıllık sağkalım oranı %77, N1 de 5 yıllık sağkalım oranı %66 idi. Klinik N0, N1 ve N2 için genel sağkalım ortalama süreleri 108 ± 5 ay, 74 ± 11 ay, 49 ± 3 ay idi, aralarındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlı değildi. Klinik N2'de istatistiksel olarak anlamlılık olmamasına rağmen, patolojik N2'de istatistikse anlamlılık olması preoperatif ve perioperatif invazif evrelemenin önemini vurgulamaktadır. Marra ve arkadaşlarının 2003 yılında yayınladıkları bir çalışmada pN1 hastaların 5 yıllık sağkalım oranlarının %40 olduğu ifade edilmiş, fakat bu çalışmaya katılan hastarın hepsinin erken evre olmadığı da belirtilmiştir (63). T1N1 hastaların 5 yıllık sağkalım oranları %55, T2N1 hastaların %39, T3N1 hastaların %25 ve T4N1 hastaların %8 olduğu bildirilmiştir. Cerfolio ve arkadaşlarının çalışmasında perioperatif N2 hastalık saptanan hastalarda anatomik rezeksiyon ve adjuvan tedavi sonrası 5 yıllık sağkalım oranlarının %35 olduğu bildirilmiştir (64). Mountain ve arkadaşları da pN1 hastalığın 5 yıllık sağkalım oranlarının %40, pN0 hastalığın ise 5 yıllık sağkalım oranlarının %60 olduğunu ifade etmişlerdir (65).

Çalışmamızda primer akciğer kanseri nedeni ile VATS anatomik rezeksiyon yapılan hastaların ortalama yaşı 60.9 ± 9.7 olarak hesaplandı (minimum 23, maksimum 82). Hastalar

65 yaş ve altı – 65 yaş üstü olmak üzere iki gruba ayrıldı. Altmışbeş yaş ve altı grubun genel sağkalım ortalama süresi 114 ± 5 ay, 5 yıllık sağkalımı %80 olarak bulundu. Altmışbeş yaş üstü grubun ise genel sağkalım ortalama süresi 77 ± 6 ay, 5 yıllık sağkalımı %67 olarak bulundu. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Erken evre akciğer kanserinde sağkalımın yaş ile ilişkisini ele alan 2009'da yayınlanan başka bir çalışmada evre I akciğer kanseri nedeni ile opere edilen hastalar 70 yaş eşik değeri kabul edilerek 2 gruba ayrılmış. Yetmiş yaş altında 5 yıllık sağkalım oranı %67, 70 yaş ve üzeri hastalarda 5 yıllık sağkalım oranı %52 olarak bulunmuş (66). Bununla beraber 2004 yılında yapılan bir başka çalışmada 70 yaş altındaki hastaların 5 yıllık sağkalımları % 72, 70 yaş üstü hastaların sağkalımları %37.1 olarak bulunmuştur, ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ifade edilmiştir. (67).

Çalışmamızda adenokarsinom tanılı hastaların ortalama sağkalım sürelerinin 48.6 ± 32.3 ay, skuamöz hücreli karsinom tanılı hastaların ortalama 47 ± 33 ay ve karsinoid tümör tanılı hastaların ortalama 59.6 ± 38.7 ay olduğu hesaplandı. Roviario'nun opere edilen evre I akciğer kanseri hastalarını değerlendirdiği çalışmada adenokarsinomların ve skuamöz hücreli karsinomların 5 yıllık sağkalım oranlarının %63.3 olduğu bildirilmiş ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir. Çalışmamızda ise adenokarsinom, skuamöz hücreli karsinom ve karsinoid tümör tanılı hastaların sağkalımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür. Çalışmamızda istatistiksel farkın karsinoidlerin de sağkalım hesaplanmasına katıldığından kaynaklandığı düşünüldü.

Çalışmamızda evre subgruplarına göre 5 yıllık sağkalım değerlendirilmesi yapıldığında evre IA2'nin 5 yıllık sağkalımı %90, IA3'ün %74, IB'nin %75 ve IIIA'nın %53 olduğu görülmüştür. Benzer şekilde F. Detterbeck'in çalışmasında evre IA1'nin 5 yıllık sağkalımı %90, IA2'nin %85, IA3'ün %80, IB'nin %73, IIA'nın %65, IIB'nin %56, IIIA'nın %41, IIIB'nin %24 ve IIIC'nin %12 olarak hesaplanmıştır (11). Hesapladığımız sağkalım oranları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ve literatür ile uyumlu oldukları gözlenmiştir.

Preoperatif solunum fonksiyonlarını değerlendirdiğimizde FEV1 değeri %80 ve daha altı olan hastaların 5 yıllık sağkalım oranlarının %66.1 olduğu, preoperatif FEV1 değeri %80'den daha fazla olan hastaların ise 5 yıllık sağkalım oranlarının ise %80.1 olduğu görüldü. Fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Preoperatif DLCO değerinin

sağkalım ile ilişkisi incelendiğinde DLCO değeri %80 ve daha az olan hastaların 5 yıllık sağkalım oranları %51.5, DLCO değeri daha yüksek olan hastaların ise 5 yıllık sağkalım oranları %83.2 olarak hesaplandı. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Buna benzer bir analiz Berry ve arkadaşları tarafından da yapılmıştır. Lobektomi olan 971 evre I akciğer kanseri hastası üzerinde yapılan incelemede FEV1 değeri %80 olan hastaların 5 yıllık sağkalım oranı %70.1, FEV1 değeri %60-%80 arasında olan hastaların 5 yıllık sağkalımı %59.3 olarak bulunmuş, fakat bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir (68). Benzer bir analiz DLCO değerleri ile ilgili yapılmış, DLCO değerinin %80'in üzerinde olduğu hastaların 5 yıllık sağkalım oranının %70.2, %60-%80 arasında olan hastaların ise 5 yıllık sağkalım oranının %63.4 olduğu belirtilerek düşük DLCO değerinin kötü bir prognostik gösterge olduğu kanısına varılmıştır (69). Çalışmamızda da benzer sonuçlar elde edilmiş, DLCO düşüklüğünün sağkalım ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, FEV1 düşüklüğünün sağkalım ile ilişkisinin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır.

Çalışmamızda 12 (%5.8) hastada kanama ve yapışıklık gibi nedenlerle torakotomiye dönülmüştür. Perioperatif torakotomiye dönülen hastaların genel sağkalım süreleri ortalama 94 ± 17 ay, operasyonu torakoskopik olarak bitirilen hastaların ise genel sağkalım ortalama süreleri 94 ± 4 ay olarak hesaplanmıştır ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Buna benzer bir çalışma 2010 yılında Park ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada torakotomiye dönme oranı %4.61 olarak belirlenmiş ve torakotomiye dönülen hastaların sağkalımları ile operasyonu torakoskopik olarak tamamlanan hastaların sağkalımları ve nüks gelişimi arasında bir fark olmadığı ifade edilmiştir (70). Bu bilgiler ışığında torakotomiye dönülmesinin kötü bir prognostik faktör olmadığı söylenebilir.

SONUÇLAR

İstanbul Tıp fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda primer akciğer karsinomu nedeni ile VATS anatomik rezeksiyon uygulanan 204 hastanın incelemesinde hastaların genel sağkalım ortalama süresinin 104 ± 4.5 ay, 5 yıllık sağkalım oranının ise %85.6 olduğu belirlendi. Erkek hastaların sağkalım ortalama süresi 101 ± 5.5 ay, kadınların genel sağkalım ortalama süresi 100 ± 5.6 ay olarak bulundu. Altmışbeş yaş ve daha genç hastaların genel sağkalım ortalama süresi 114 ± 5 ay ve 5 yıllık sağkalım oranı %80 olarak hesaplandı. Altmışbeş yaşından daha yaşlı hastaların sağkalım ortalama süresi ise 77 ± 6 ay, 5 yıllık sağkalım %67 olarak belirlendi. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). FEV1 değeri, %80 ve altındaki hastalar ile %80'den daha yüksek olan hastalar karşılaştırıldığında FEV1 değeri %80'in üzerinde olan hastaların sağkalımları daha yüksek bulunmakla beraber aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Preoperatif DLCO değerleri incelendiğinde ise DLCO değeri %80 üzerinde olan hastaların sağkalım ortalama süresi 96 ± 4 ay ve 5 yıllık sağkalım oranı %83.2 olarak, %80 ve daha altında olan hastaların sağkalım ortalama süresi ise 63 ± 6 ay ve 5 yıllık sağkalım oranı %51.5 olarak hesaplanmıştır ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Preoperatif doku tanısı olmayan hastaların sağkalımları doku tanısı ile operasyona alınan hastalardan daha iyi bulmakla beraber aralarında farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Perioperatif torakotomiye dönülen hastalar ile operasyonu torakoskopik başarı ile sonlanan hastalar karşılaştırıldığında torakotomiye dönülmesinin hastalarda uzun dönem sağkalıma etkisi olmadığı görülmüştür ($p > 0.05$). Tümör boyutları için üç cm eşik değer kabul edilip segmentektomiler ve lobektomilerin sağkalıma etkisi değerlendirildiğinde lobektomilerin sağkalımlarının segmentektomilerin sağkalımlarına göre daha iyi olduğu gözlenmiştir fakat aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Lobektomi grubunun sağkalımının daha iyi olmasının nedeni primer akciğer kanserinde segmentektominin daha yakın zamanda yapılmaya başlanmış olmasından kaynaklandığı düşünüldü.

Çalışmaya dahil edilen 48 hastanın (%23.5) ölmüş oldukları ve çalışmada 4 (%2) hastada operatif mortalite olduğu tespit edilmiştir. Major ve/veya minör komplikasyon gelişen hastaların genel ve 5 yıllık sağkalım oranları major komplikasyon gelişmeyen hastaların sağkalım oranlarından daha kötü bulunmuştur. Aralarındaki fark istatistiksel olarak

anlamlıdır ($p<0.05$). Dört gün ve daha kısa yatan hastaların ortalama sağkalım süreleri 4 günden daha uzun yatan hastaların ortalama sağkalım sürelerinden daha iyi bulunmuştur ve aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

Patolojik N0, N1 ve N2 için genel ortalama sağkalım süresi sırasıyla 109 ± 5 ay, 66 ± 10 ay ve 29 ± 6 ay olarak hesaplandı, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Klinik N faktörü değerlendirmesinde ise N0'da 5 yıllık sağkalım oranı %77, N1 de 5 yıllık sağkalım oranı %66 idi. Klinik N0, N1 ve N2 için genel sağkalım süreleri 108 ± 5 ay, 74 ± 11 ay, 49 ± 3 ay idi, bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Klinik N2'de farklılık istatistiksel olarak anlamlılık olmamasına rağmen, patolojik N2 tespit edildiğinde istatistikse anlamlılık olması preoperatif ve perioperatif invazif evrelemenin önemini vurgulamaktadır.

Bu çalışmada VATS ile anatomik akciğer rezeksiyonu uygulanan primer akciğer kanseri hastalarında preoperatif – operatif ve postoperatif süreçlerin sağkalıma etkisi araştırılmış ve etki eden faktörler gösterilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Jemal A, Siegel R, Ward E, Hao Y, Xu J, Thun MJ. Cancer statistics, 2009. *CA Cancer J Clin* 2009; 59 (4): 225-249
2. Freddie Bray, Jian-Song Ren, Eric Masuyer, Jacques Ferlay. Global estimates of cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. *Int J Cancer*. 2013; 132 (5): 1133-1145
3. Anthony J. Alberg, Jean G. Ford, Jonathan M. Samet. American College of Chest Physicians. *Epidemiology of Lung Cancer: ACCP Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (2nd Edition)*. *Chest*, 2007; 132(3 suppl): 29S-55S
4. Ferlay, J. et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries in 2012 *European Journal of Cancer* , Volume 49 , Issue 6 , 1374 – 1403
5. Tuncay Goksel, Sultan Eser, Salih Z. Guclu, Mehmet Karadag, Aykut Cilli, Tevfik Ozlu, Metin Gorguner, Ugur Gonlugur, Fusun Topcu. Prognostic factors affecting survival in cases with lung cancer [A lung cancer mapping project in Turkey (LCMPT)] *Turkish Lung Cancer Mapping Project Study Group European Respiratory Journal* Sep 2013, 42 (Suppl 57) P2920;
6. Couraud S, Zalcman G, Milleron B, Morin F, Souquet PJ. Lung cancer in never smokers--a review. *Eur J Cancer*. 2012 Jun;48(9):1299-311.
7. Ferlay, J. , Shin, H. , Bray, F. , Forman, D. , Mathers, C. and Parkin, D. M. (2010), Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int. J. Cancer*, 127: 2893-2917.
8. William D. Travis, MD The 2015 World Health Organization Classification of Lung Tumors Impact of Genetic, Clinical and Radiologic Advances Since the 2004 Classification *Journal of Thoracic Oncology* 1243 © • Volume 10, Number 9, September 2015.
9. William D Travis. Update on small cell carcinoma and its differentiation from squamous cell carcinoma and other non-small cell carcinomas. *Mod Pathol* 2012; 25: 512-30
10. Christopher G. Azzoli, Sherman Baker Jr, Sarah Temin, William Pao, Timothy Aliff, Julie Brahmer, David H. Johnson, Janessa L. Laskin, Gregory Masters, Daniel Milton, Luke Nordquist, David G. Pfister, Steven Piantadosi, Joan H. Schiller, Reily Smith, Thomas J. Smith, John R. Strawn, David Trent, and Giuseppe Giaccone American Society

of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update on Chemotherapy for Stage IV Non-Small-Cell Lung Cancer. *Journal of Clinical Oncology* 2009 27:36, 6251-6266

11. Detterbeck, Frank C. et al. The Eighth Edition Lung Cancer Stage Classification CHEST, Volume 151, Issue 1, 193 – 203

12. Allison PR. Intrapericardial approach to the lung root in the treatment of bronchial carcinoma by dissection pneumonectomy. *J Thorac Surg.* 1946 Apr;15:99-117

13. Brock, R. and Whytehead, L. L. (1955), Radical pneumonectomy for bronchial carcinoma. *Br J Surg*, 43: 8-24. doi:10.1002/bjs.18004317703

14. Cahan WG. Radical lobectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1960 May;39:555-72.

15. Didier Lardinois, Paul De Leyn, Paul Van Schil, Ramon Rami Porta, David Waller, Bernward Passlick, Marcin Zielinski, Klaus Junker, Erino Angelo Rendina, Hans-Beat Ris, Joachim Hasse, Frank Detterbeck, Toni Lerut, Walter Weder; ESTS guidelines for intraoperative lymph node staging in non-small cell lung cancer, *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, Volume 30, Issue 5, 1 November 2006, Pages 787–792,

16. Adachi, Hiroyuki et al. Lobe-Specific Lymph Node Dissection as a Standard Procedure in Surgery for Non-Small Cell Lung Cancer: A Propensity Score Matching Study. *Journal of Thoracic Oncology*, Volume 12, Issue 1, 85 – 93

17. D'Cunha, J., Herndon, J.E. 2nd, Herzan, D.L. et al, Poor correspondence between clinical and pathologic staging in stage 1 non-small cell lung cancer: results from CALGB 9761, a prospective trial. *Lung Cancer.* 2005;48:241–246.

18. Paul De Leyn, Christophe Doooms, Jaroslaw Kuzdzal, Didier Lardinois, Bernward Passlick, Ramon Rami-Porta, Akif Turna, Paul Van Schil, Frederico Venuta, David Waller, Walter Weder, Marcin Zielinski; Revised ESTS guidelines for preoperative mediastinal lymph node staging for non-small-cell lung cancer, *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, Volume 45, Issue 5, 1 May 2014, Pages 787–798

19. Goldstraw P, Crowley J, Chanky K, Giroux, DJ, Groome PA, Rami-Porta R, Postmus PE, Rusch V, Sobin L. The IASLC Lung Cancer Staging Project: Proposals for the Revision

of the TNM Stage Groupings in the Forthcoming (Seventh) Edition of the TNM Classification of Malignant Tumors. *J Thorac Oncol* 2007;2(8):706–714

20. Burdett, Sarah; Stewart, Lesley; PORT Meta-analysis Group Postoperative radiotherapy in non-small-cell lung cancer: update of an individual patient data meta-analysis. *Lung cancer* (Amsterdam, Netherlands), ISSN: 0169-5002, Vol: 47, Issue: 1, Page: 81-3 Publication Year: 2005

21. Arriagada R et al. Cisplatin-Based Adjuvant Chemotherapy in Patients with Completely Resected Non–Small-Cell Lung Cancer The International Adjuvant Lung Cancer Trial Collaborative Group. *N Engl J Med* 2004; 350:351-360

22. Gary M. Strauss, James E. Herndon II, Michael A. Maddaus, David W. Johnstone, Elizabeth A. Johnson, David H. Harpole, Heidi H. Gillenwater, Dorothy M. Watson, David J. Sugarbaker, Richard L. Schilsky, Everett E. Vokes, and Mark R. Green Adjuvant Paclitaxel Plus Carboplatin Compared With Observation in Stage IB Non–Small-Cell Lung Cancer: CALGB 9633 With the Cancer and Leukemia Group B, Radiation Therapy Oncology Group, and North Central Cancer Treatment Group Study Groups. *Journal of Clinical Oncology* 2008 26:31, 5043-5051

23. Frank C. Detterbeck, Sandra Zelman Lewis, Rebecca Diekemper, Doreen Addrizzo-Harris, W. Michael Alberts, Executive Summary: Diagnosis and Management of Lung Cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2013; 143 (5 Suppl): 7S-37S

24. Robert J. Downey; Davy Cheng; Kemp Kernstine; Rex Stanbridge; Hani Shennib; Randall Wolf; Toshiya Ohtsuka; Ralph Schmid; David Waller; Hiran Fernando; Anthony Yim; Janet Martin. Video-Assisted Thoracic Surgery for Lung Cancer Resection: A Consensus Statement of the International Society of Minimally Invasive Cardiothoracic Surgery (ISMICS) 2007. *Innovations (Phila)*. 2007;2(6):2008-2018.

25. Whitson, Bryan A. et al. Surgery for Early-Stage Non-Small Cell Lung Cancer: A Systematic Review of the Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Versus Thoracotomy Approaches to Lobectomy. *The Annals of Thoracic Surgery* , Volume 86 , Issue 6 , 2008 – 2018

26. Tristan D. Yan, Deborah Black, Paul G. Bannon, and Brian C. McCaughan

Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized and Nonrandomized Trials on Safety and Efficacy of Video-Assisted Thoracic Surgery Lobectomy for Early-Stage Non–Small-Cell Lung Cancer *Journal of Clinical Oncology* 2009 27:15, 2553-2562

27. Kirby T, Mack M, Landreneau J, et al: Lobectomy: video-assisted thoracic surgery versus muscle-sparing thoracotomy—A randomized trial. *J Thorac Cardiovasc Surg* 109:997-1001, 1995

28. Sugi K, Kaneda Y, Esato K: Video-assisted thoracoscopic lobectomy achieves a satisfactory long-term prognosis in patients with clinical stage IA lung cancer. *World J Surg* 24:27-30, 2000

29. Craig S, Leaver H, Yap P, et al: Acute phase responses following minimal access and conventional thoracic surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 20:455-463, 2001

30. McKenna RJ Jr, Houck W, Fuller CB: Videoassisted thoracic surgery lobectomy: Experience with 1,100 cases. *Ann Thorac Surg* 81:421-425, 2006

31. Park BJ, Zhang H, Rusch VW, et al: Videoassisted thoracic surgery does not reduce the incidence of postoperative atrial fibrillation after pulmonary lobectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 133:775-779, 2007

32. Lewis, Ralph J. The role of video-assisted thoracic surgery for carcinoma of the lung: Wedge resection to lobectomy by simultaneous individual stapling. *The Annals of Thoracic Surgery*, Volume 56, Issue 3, 762 – 768

33. Walker WS, Carnochan FM, Pugh GC. Thoracoscopic pulmonary lobectomy. Early operative experience and preliminary clinical results. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1993 Dec;106(6):1111-7.

34. McKenna R Jr. VATS lobectomy with mediastinal lymph node sampling or dissection. *Chest Surg Clin N Am.* 1995 May;5(2):223-32.

35. Raja M. Flores. Video-Assisted Thoracic Surgery (VATS) Lobectomy: Focus on Technique. *World Journal of Surgery*, 2010, Volume 34, Number 4, Page 616

36. Mark W. Onaitis; Rebecca P. Petersen; Stafford S. Balderson; Eric Toloza; William R. Burfeind; David H. Harpole; Thomas A. D'Amico. Thoracoscopic Lobectomy Is a Safe and Versatile Procedure: Experience With 500 Consecutive Patients. *Annals of Surgery*. 244(3):420-425, SEP 2006
37. Okada, Morihito et al. Hybrid Surgical Approach of Video-Assisted Minithoracotomy for Lung Cancer. *CHEST* , Volume 128 , Issue 4 , 2696 – 2701
38. Diego Gonzalez, Marina Paradela, Jose Garcia, Mercedes dela Torre; Single-port video-assisted thoracoscopic lobectomy, *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery*, Volume 12, Issue 3, 1 March 2011, Pages 514–515
39. Zhu Y, Liang M, Wu W, et al. Preliminary results of single-port versus triple-port complete thoracoscopic lobectomy for non-small cell lung cancer. *Ann Transl Med* 2015;3:92.
40. Hirai K, Takeuchi S, Usuda J. Single-incision thoracoscopic surgery and conventional video-assisted thoracoscopic surgery: a retrospective comparative study of perioperative clinical outcomes†. *Eur J Cardiothorac Surg* 2016;49 Suppl 1:i37-i41
41. Alan D. L. Sihoe Reasons not to perform uniportal VATS lobectomy. Vol 8, Supplement 3 (March 2016): *Journal of Thoracic Disease* (dedicated to the 4th Asian Single Port VATS Symposium)
42. Wang BY, Liu CY, Hsu PK, et al. Single-incision versus multiple-incision thoracoscopic lobectomy and segmentectomy: a propensity-matched analysis. *Ann Surg* 2015;261:793-9.
43. Liu CC, Shih CS, Pennarun N, et al. Transition from a multiport technique to a single-port technique for lung cancer surgery: is lymph node dissection inferior using the single-port technique?†. *Eur J Cardiothorac Surg* 2016;49 Suppl 1:i64-i72.
44. Zhong C., Fang W., Mao T., Yao F., Chen W., Hu D. Comparison of thoracoscopic segmentectomy and thoracoscopic lobectomy for small-sized stage IA lung cancer. *Annals of Thoracic Surgery*. 2012;94(2):362–367. doi: 10.1016/j.athoracsur.2012.04.047.
45. ESTS Textbook, 2014 sf 923
46. Jones R. O., Casali G., Walker W. S. Does failed video-assisted lobectomy for lung cancer prejudice immediate and long-term outcomes? *Annals of Thoracic Surgery*. 2008;86(1):235–239. doi: 10.1016/j.athoracsur.2008.03.080

47. Krasna MJ, Deshmukh S, McLaughlin JS. Complications of thoracoscopy. *Ann Thorac Surg* 1996;61:1066-9
48. R. O. Jones, G. Casali, and W. S. Walker, "Does failed video-assisted lobectomy for lung cancer prejudice immediate and long-term outcomes?" *Annals of Thoracic Surgery*, vol. 86, no. 1, pp. 235–239, 2008.
49. B. A. Whitson, S. S. Groth, S. J. Duval, S. J. Swanson, and M. A. Maddaus, "Surgery for early-stage non-small cell lung cancer: a systematic review of the video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy approaches to lobectomy," *Annals of Thoracic Surgery*, vol. 86, no. 6, pp. 2008–2018, 2008.
50. M. Sakuraba, H. Miyamoto, S. Oh et al., "Video-assisted thoracoscopic lobectomy vs. conventional lobectomy via open thoracotomy in patients with clinical stage IA non-small cell lung carcinoma," *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, vol. 6, no. 5, pp. 614–617, 2007.
51. W. J. Scott, M. S. Allen, G. Darling et al., "Video-assisted thoracic surgery versus open lobectomy for lung cancer: a secondary analysis of data from the American College of Surgeons Oncology Group Z0030 randomized clinical trial," *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, vol. 139, no. 4, pp. 976–983, 2010.
52. N. P. Rizk, A. Ghanie, M. Hsu et al., "A prospective trial comparing pain and quality of life measures after anatomic lung resection using thoracoscopy or thoracotomy," *Annals of Thoracic Surgery*, vol. 98, no. 4, pp. 1160–1166, 2014.
53. H. A. Leaver, S. R. Craig, P. L. Yap, and W. S. Walker, "Lymphocyte responses following open and minimally invasive thoracic surgery," *European Journal of Clinical Investigation*, vol. 30, no. 3, pp. 230–238, 2000.
54. R. E. Merritt, C. D. Hoang, and J. B. Shrager, "Lymph node evaluation achieved by open lobectomy compared with thoracoscopic lobectomy for N0 lung cancer," *Annals of Thoracic Surgery*, vol. 96, no. 4, pp. 1171–1176, 2013.
55. E. Palade, B. Passlick, T. Osei-Agyemang, J. Günter, and S. Wiesemann, "Video-assisted vs open mediastinal lymphadenectomy for Stage I non-small-cell lung cancer: results of a prospective randomized trial," *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, vol. 44, no. 2, pp. 244–249, 2013.

56. W. S. Walker, M. Codispoti, S. Y. Soon, S. Stamenkovic, F. Carnochan, and G. Pugh, "Long-term outcomes following VATS lobectomy for non-small cell bronchogenic carcinoma," *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*, vol. 23, no. 3, pp. 397–402, 2003.
57. Zheng, Yifan et al. Neoadjuvant Therapy in Non–Small Cell Lung Cancer *Surgical Oncology Clinics*, Volume 25, Issue 3 , 567 – 584
58. Roth JA1, Fossella F, Komaki R, Ryan MB, Putnam JB Jr, Lee JS, Dhingra H, De Caro L, Chasen M, McGavran M, et al. A randomized trial comparing perioperative chemotherapy and surgery with surgery alone in resectable stage IIIA non-small-cell lung cancer. *J Natl Cancer Inst*. 1994 May 4;86(9):673-80.
59. Giorgio V. Scagliotti, Ugo Pastorino, Johan F. Vansteenkiste, Lorenzo Spaggiari, Francesco Facciolo, Tadeusz M. Orłowski, Luigi Maiorino, Martin Hetzel, Monika Leschinger, Carla Visseren-Grul, and Valter Torri. Randomized Phase III Study of Surgery Alone or Surgery Plus Preoperative Cisplatin and Gemcitabine in Stages IB to IIIA Non–Small-Cell Lung Cancer. *Journal of Clinical Oncology* 2012 30:2, 172-178
60. Paul, Subroto et al. Thoracoscopic lobectomy is associated with lower morbidity than open lobectomy: A propensity-matched analysis from the STS database. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* , Volume 139 , Issue 2 , 366 – 378
61. Wang S, Li X, Li Y, et al. The long-term impact of postoperative pulmonary complications after video-assisted thoracic surgery lobectomy for lung cancer. *Journal of Thoracic Disease*. 2017;9(12):5143-5152. doi:10.21037/jtd.2017.10.144.
62. Scott J. Swanson, James E. Herndon II, Thomas A. D'Amico, Todd L. Demmy, Robert J. McKenna Jr, Mark R. Green, and David J. Sugarbaker. Video-Assisted Thoracic Surgery Lobectomy: Report of CALGB 39802—A Prospective, Multi-Institution Feasibility Study *Journal of Clinical Oncology* 2007 25:31, 4993-4997
63. Marra, Alessandro et al. Pathologic N1 non-small cell lung cancer: Correlation between pattern of lymphatic spread and prognosis. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* , Volume 125 , Issue 3 , 543 – 553
64. Cerfolio, Robert J. et al. Survival of Patients With Unsuspected N2 (Stage IIIA) Nonsmall-Cell Lung Cancer. *The Annals of Thoracic Surgery* , Volume 86 , Issue 2 , 362 – 367
65. Mountain, Clifton F. et al. Regional Lymph Node Classification for Lung Cancer Staging

CHEST , Volume 111 , Issue 6 , 1718 – 1723

66. Goodgame, Boone et al. Risk of Recurrence of Resected Stage I Non-small Cell Lung Cancer in Elderly Patients as Compared with Younger Patients. *Journal of Thoracic Oncology*, Volume 4 , Issue 11 , 1370 – 1374

67. Roviato, Giancarlo et al. Long-term Survival After Videothoroscopic Lobectomy for Stage I Lung Cancer. *CHEST* , Volume 126 , Issue 3 , 725 – 732

68. Berry, Mark F. et al. Risk Factors for Morbidity After Lobectomy for Lung Cancer in Elderly Patients. *The Annals of Thoracic Surgery* , Volume 88 , Issue 4 , 1093 – 1099

69. Berry, Mark F. et al. Impact of Pulmonary Function Measurements on Long-Term Survival After Lobectomy for Stage I Non-Small Cell Lung Cancer. *The Annals of Thoracic Surgery* , Volume 100 , Issue 1 , 271 – 276

70. Park, J.S., Kim, H.K., Choi, Y.S. et al. Unplanned Conversion to Thoracotomy During Video-Assisted Thoracic Surgery Lobectomy does not Compromise the Surgical Outcome. *World J Surg* (2011) 35: 590.