

**T.C.  
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
GÖĞÜS CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
GÖĞÜS CERRAHİSİ KLİNİĞİNDE UYGULANAN SLEEVE  
AKCİĞER REZEKSİYONU OLGULARININ  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**KARADENİZ TECHNICAL UNIVERSITY FACULTY  
EVALUATION OF SLEEVE LUNG RESECTION CASES  
PERFORM**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Alaaddin BURAN**

**Tez Danışmanı**

**Prof. Dr. Celal TEKİNBAŞ**

**Trabzon 2022**

## ÖNSÖZ

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'ndaki uzmanlık eğitimim süresince aile ortamında hissetmemi sağlayan tüm saygıdeğer hocalarıma, araştırma görevlisi olarak geçirdiğim sürede engin bilgi ve deneyiminden yararlandığım Ana Bilim Dalı başkanımız ve tez danışman hocam Prof. Dr. Celal TEKİNBAŞ'a, eğitim hayatım boyunca yardımlarını esirgemeyen, kendisinden mesleki ve insani değerler anlamında çok şeyler öğrendiğim Prof. Dr. Atila TÜRKYILMAZ'a, tezimin her aşamasında yardımcı olan ve asistanlık dönemim süresince çok şeyler öğrendiğim Prof. Dr. Bekir Sami Karapolat'a, birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum asistan arkadaşlarıma, hemşirelerimize ve tüm personelimize, bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi annem, babam ve kardeşlerime, uzmanlık eğitimim ve tez yazım döneminde büyük fedakarlıklar yapan ve hoşgörü gösteren sevgili karım ve canım oğluma teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Alaaddin Buran

## ÖZET

### Karadeniz Teknik Üniversitesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde Uygulanan Sleeve Akciğer Rezeksiyonu Olgularının Değerlendirilmesi

**Amaç:** Dünya genelinde en sık görülen kanser türü akciğer kanseridir. Akciğer kanserinin tedavisinde en etkili yöntem cerrahidir. Santral yerleşimli tümörlerde sleeve akciğer rezeksiyonları etkili ve güvenli bir tedavi yöntemidir. Sleeve rezeksiyonlar parankim koruyucu cerrahi yöntemi olarak perioperatif dönemde hasta konforuna ve sağkalıma olumlu katkılar sağlamaktadır. Sleeve akciğer rezeksiyonu tedavisi uygulanmış olgularımızı genel olarak değerlendirmek amacıyla retrospektif bir çalışma planlanmıştır.

**Materiyal ve Metot:** Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 2014-2021 yılları arasında Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri (KHDAK) tanısıyla sleeve akciğer rezeksiyonu yapılan 35 olgu çalışmaya alındı. Hastaların verileri tıbbi kayıtlarından retrospektif olarak belirlendi. Veriler yaş, cinsiyet, eşlik eden hastalıklar, semptomlar, sigara içme durumu, solunum fonksiyon testi sonuçları, ameliyat öncesi doku teşhisi için kullanılan yöntemler, histopatolojik hücre tipi, cerrahi rezeksiyon tipi, patolojik evre, nodal tutulum, postoperatif komplikasyonlar, neoadjuvan ve adjuvan tedavi çeşitleri ve mortalite oranını içeriyordu. Sağkalım ve sağkalıma etki eden faktörler istatistiksel olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Hastaların verileri incelendiğinde 6 (%17,1) hasta Evre IA, 3 (%8,6) hasta Evre IB, 2 (%5,7) hasta Evre IIA, 19 (%54,3) hasta Evre IIB ve 4 (%11,4) hasta Evre IIIA ve 1 (%2,9) Evre IIIB idi. En sık uygulanan sleeve akciğer rezeksiyonu çeşidi 18 (%51,4) hasta ile sleeve sağ üst lobektomiydi ve onu 5 (%14,3) hasta ile sleeve sağ alt lobektomi ve 5 (%14,3) sleeve sol alt lobektomi takip etti. Patolojik incelemeleri sonrasında en çok görülen patolojik tip , 22 (%62,8) hasta squamöz hücreli karsinomdu. Preoperatif dönemde 2 (%5,7) hastaya neoadjuvan tedavi uygulandı. 1 (%2,9) hastaya neoadjuvan kemoterapi (KT), 1 hastaya (%2,9) neoadjuvan kemoradyoterapi verildi. Postoperatif dönemde 11 (%31,4) hastaya kemoterapi (KT), 9 (%25,7) hastaya kemoradyoterapi (KRT) verildi. Sağkalım analizinde sağkalım oranı % 85,7 median sağkalım süresi 1093 gün hesaplandı. Mortalite oranı %14,3 idi.

**Sonuç:** Onkolojik prensiplere uymak kaydıyla yapılan sleeve rezeksiyonlar düşük morbidite ve mortalite, bir üst rezeksiyona göre daha yüksek sağkalım ve klinik konfor nedeniyle uygun olan tüm olgularda öncelikle tercih edilmesi gereken rezeksiyonlardır.

**Anahtar kelimeler:** Akciğer kanseri, Sleeve rezeksiyon, Parankim koruyucu

## ABSTRACT

### Evaluation of Sleeve lung resection cases applied in Karadeniz Technical University Thoracic Surgery Clinic

**Aims:** Lung cancer is the most common type of cancer worldwide. The most effective methods in the treatment of lung cancer is surgery. In centrally located tumors, sleeve lung resections are an effective and safe treatment method. Sleeve resections, as a parenchyma-sparing surgery method, provide positive contributions to patient comfort and survival in the perioperative period. A retrospective study was planned to evaluate our patients who underwent sleeve lung resection treatment in general.

**Materials and Methods:** Thirty-five patients who underwent sleeve lung resection with the diagnosis of Non-Small Cell lung resection between 2014 and 2021 in the Department of Thoracic Surgery, Faculty of Medicine, Karadeniz Technical University were included in the study. The data of the patients were determined retrospectively from their medical records. Data include age, gender, comorbidities, symptoms, smoking status, pulmonary function test results, tumor localization, methods used for preoperative tissue diagnosis, histopathological cell type, surgical resection type, pathological stage, nodal involvement, postoperative complications, adjuvant therapy types and mortality rate. Survival and factors affecting survival were evaluated statistically.

**Results:** When the data of the patients were analyzed, 6 (%17.1) patients were Stage IA, 3 (%8.6) patients were Stage IB, 2 (%5.7) patients were Stage IIA, 19 (%54.3) patients were Stage IIB, 4 (%11.4) patients Stage IIIB, 1 (%2.9) patient were stage IIIB. The most common type of sleeve lung resection is right upper sleeve lobectomy in 18 (%51.4) patients, followed by right lower sleeve lobectomy in 5 (%14.3) and left lower sleeve lobectomy in 5 (%14.3) patients. After pathological examinations, 22 (%62.9) patients had squamous cell carcinoma. In the postoperative period, chemotherapy (CT) was given to 11 (%31.4) patients, and chemoradiotherapy (CRT) was given to 9 (%25.7) patients. In the survival analysis, 1-year survival was %85.7 and the median survival time was 1093 days. The mortality rate was %14.3.

**Conclusion:** Sleeve resection performed in accordance with oncological principles are the resections that should be preferred primary in all suitable case due to low morbidity and mortality, higher survival compared to an upper resection and clinical comfort.

**Keywords:** Lung Cancer, Sleeve Resection, Paranchyma-sparing.

## İÇİNDEKİLER

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| ÖZET.....                                | ii   |
| ABSTRACT .....                           | iii  |
| İÇİNDEKİLER.....                         | iv   |
| KISALTMALAR ve SİMGELER DİZİNİ .....     | v    |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....                     | vi   |
| TABLolar DİZİNİ .....                    | vii  |
| GRAFİKLER DİZİNİ .....                   | viii |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ .....                   | 1    |
| 2. GENEL BİLGİLER.....                   | 2    |
| 2.1. Tanım .....                         | 2    |
| 2.1.1. Sleeve Lobektomi .....            | 3    |
| 2.1.2. Vasküler sleeve rezeksiyon.....   | 3    |
| 2.1.3. Trakeal Sleeve Pnöminektomi ..... | 3    |
| 2.2. Histopatoloji ve Evreleme .....     | 3    |
| 2.3. Endikasyonlar.....                  | 8    |
| 2.4. Kontraendikasyonlar.....            | 9    |
| 2.5. Cerrahi Teknik .....                | 9    |
| 2.6. Serbestleştirme Manevraları.....    | 10   |
| 2.7. Komplikasyonlar .....               | 11   |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM .....                 | 14   |
| 4. BULGULAR.....                         | 15   |
| 5. TARTIŞMA.....                         | 27   |
| 6. SONUÇ .....                           | 36   |
| 7. KAYNAKLAR .....                       | 37   |

## KISALTMALAR ve SİMGELER DİZİNİ

**KHAK:** Küçük hücreli akciğer kanseri

**KHDAK:** Küçük hücreli dışı akciğer kanser

**BT:** Bilgisayarlı tomografi

**PET:** Pozisyon emisyon tomografisi

**MRG:** Manyetik rezonans görüntüleme

**USG:** Ultrasonografi

**TTİİAB:** Trans torasik ince iğne aspirasyon biyopsisi

**HT:** Hipertansiyon

**DM:** Diyabetes mellitus

**SVO:** Serebrovasküler olay

**KAH:** Koroner arter hastalığı

**ARDS:** Acute respiratory distress syndrome (Akut solunum sıkıntısı sendromu)

**NCCN:** National comprehensive cancer network (Ulusal kapsamlı kanser ağı)

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Patoloji tanısı scc olan ve olmayan hastaların sağkalım kıyaslaması

Şekil 2: Lenf nodu tutulumu olan ve olmayan hastaların sağkalım kıyaslaması

Şekil 3: Hastaların evrelerine göre sağkalımı

Şekil 4: Postoperatif komplikasyon durumuna göre sağkalım

Şekil 5: Postoperatif adjuvan tedavi alan ve almayanlara göre sağkalım

Şekil 6: Opere edilen hastaların Kaplan Meier analizi kullanılarak bulunan sağkalım eğrisi

Şekil 7 : FEV1 değeri pnömonektomiye uygun olan ve olmayan hastaların sağkalımı

## **TABLolar DİZİNİ**

Tablo 1: Akciğer kanserinin histopatolojik tiplendirilmesi

Tablo 2: Akciğer kanseri evrelemesinde T faktörü tanımlayıcıları

Tablo 3: Akciğer kanseri evrelemesinde N faktörü tanımlayıcıları

Tablo 4: Akciğer kanseri evrelemesinde M faktörü tanımlayıcıları

Tablo 5: Akciğer kanseri evre gruplaması

Tablo 6: Hastaların demografik özellikleri

Tablo 7: Hastaların başlangıç semptomları

Tablo 8: Hastaların solunum fonksiyon testi sonuçları

Tablo 9: Hastaların preoperatif tanı yöntemleri

Tablo 10: Ameliyat çeşitleri

Tablo 11: Olguların patolojik evrelendirmesi

Tablo 12: Postoperatif patolojik lenf nodu tutulumu

Tablo 13: Hastaların TNM incelemesi

Tablo 14: Hastalarda postoperatif dönemde görülen komplikasyonlar

Tablo 15: Olguların değişkenlere göre sağkalım analizleri

## GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1: Patolojik dağılım



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Akciğer kanseri dünya genelinde en çok görülen kanser türüdür. 2018 yılında 2.1 milyon insan yeni akciğer kanseri tanısı almıştır. Akciğer kanseri tanısı alanların yaklaşık 1.37 milyonunu erkekler 725 binini kadınlar oluşturmaktadır. En sık görülen kanser türü olan akciğer kanseri kadınlarda ise 2. sırada yer almaktadır. Tüm dünyada kansere bağlı ölümlerde cinsiyet farkı gözlemlenmediğinde akciğer kanseri 1. sırada yer almaktadır.( 1). 2018 yılında 1,2 milyonu erkek ve 576.100 ü kadın olmak üzere toplam 1.8 milyon insan akciğer kanseri nedeniyle hayatını kaybetmiştir. Bu dönemde kansere bağlı her 5 ölümden 1 i akciğer kanseri nedeniyle gerçekleşmiştir (2). Ülkemizde akciğer kanseri görülme oranı erkeklerde birinci, kadınlarda ise 5. sırada yer almaktadır (3).

Küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) küçük hücreli akciğer kanserine (KHAK) göre daha yavaş yayılır. Evre I ve Evre II aşamasında KHDAK'nın en etkin tedavisi cerrahidir. Evre III hastalarda tümörün komşu yapılara invazyonu ve mediastinal lenf nodu tutulumunun değerlendirilmesine göre seçilmiş olgularda cerrahi rezeksiyon ile kür sağlanabilir (4) .

Cerrahi yaklaşımı belirlemede tümörün yerleşim yeri büyük önem taşımaktadır. Özellikle santral yerleşen tümörlerde pnömonektomi gerekebilmektedir. Pnömonektomi etkili bir tedavi yöntemi olmakla birlikte yüksek mortalite ve morbidite oranlarına sahiptir (5) . Pnömonektominin olası olumsuz etkilerinden kaçınmak için yıllar içerisinde parankim koruyucu yöntemler gündeme gelmiştir.

Pulmoner sleeve rezeksiyon, bronşial ve vasküler yapıların rezeksiyonu ve rekonstrüksiyonunu içeren parankim koruyucu bir cerrahi tekniktir. Benign ve malign akciğer hastalıklarının tedavisinde uygulanmaktadır.

Çalışmamızda Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 2014-2021 yılları arasında sleeve akciğer rezeksiyonu uyguladığımız akciğer kanserlerinin kliniğimizdeki tedavi yaklaşımı ile uluslararası ve ulusal kliniklerdeki tedavi yaklaşımlarını değerlendirerek aralarındaki farklılıkları ortaya koyup tedavide cerrahi yaklaşımın öneminde ciddi bir farkındalık oluşturulması amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Tanım

Sleeve rezeksiyonlar, santral yerleşimli, bronş ağzını tutan ya da ana bronşial yapılara taşan bronşial benign ya da malign lezyonların tedavisinde patolojik bronşial alanın rezeksiyon ve rekonstrüksiyonu esasına dayanan özel bir cerrahi yöntemdir (6). Burada patolojik alan rezeksiyon ve sonrasında rekonstrüksiyona uygun olmalı, onkolojik olarak tam bir rezeksiyon ve gerilimsiz bronşial anastomoz yapılabilmelidir. Sleeve rezeksiyonda temelde hastalıksız akciğer parankiminin korunması amaçlanır.

Pulmoner sleeve rezeksiyon ilk defa 1947 yılında Price Thomas tarafından benign bir hastalıkta uygulanmış ve akciğer parankim rezervi yetersiz olan hastalarda parankim koruyucu cerrahi bir teknik olarak tanıtılmıştır (7) . 1959 yılında Allison tarafından akciğer kanserinin tedavisinde, kardiyopulmoner rezervi pnömonektomi için yeterli olmayan bir hastada uygulanmıştır (8). Sleeve rezeksiyonların uygulanması ile patolojik alanın distalindeki akciğer parankiminin korunabileceği anlaşılmıştır. İleriki yıllarda kardiyopulmoner rezervi, pnömonektomi ameliyatı için uygun olmayan fakat lobektomi için yeterli olan hastalarda, alternatif cerrahi teknik olarak parankim koruyucu sleeve rezeksiyonlar daha sık olarak uygulanmaya başlanmıştır. Zaman içerisinde sleeve rezeksiyonların pnömonektomi ile karşılaştırıldığında, daha iyi bir yaşam kalitesi sunduğu ve postoperatif komplikasyon ve mortalite oranlarının daha düşük olduğu gösterilmiştir (9). Sleeve rezeksiyonların sayısının artması, cerrahların tecrübe kazanması ve gelişen cerrahi teknikle birlikte pulmoner rezervi yeterli olan hastalarda da rutin uygulanması fikri kabul görmeye başlamıştır(10)(11).

Sleeve rezeksiyonlar bronkoplastik prosedürlerdir. Bronşun izole sleeve rezeksiyonu nadiren yapılır, çoğunlukla benign hastalıklarda uygulanır. Bronş içerisinde sınırlı adenom, lipom, hamartom, karsinoid tümör ve travma sonrası oluşan darlıklar en sık karşılaşılan endikasyonlardır. Çoğunlukla bronşial ve akciğer parankim rezeksiyonu birlikte yapılır.

Sleeve rezeksiyon 3 ana şekilde uygulanır.

1-Sleeve lobektomi

2-Vasküler sleeve rezeksiyon

### 3-Sleeve pnömonektomi

Sleeve akciğer rezeksiyon tipleri sleeve üst lobektomi, sleeve alt lobektomi, sleeve bilobektomi süperior, sleeve bilobektomi inferior, karinal sleeve pnömonektomi, vasküler sleeve rezeksiyonlar ve izole bronşial sleeve rezeksiyonlar olarak sıralanmaktadır. Tümörün pulmoner arter yada veni invaze etmesi halinde pulmoner sleeve rezeksiyonlara arteroplasti ya da venoplasti eklenebilir. Vasküler ve bronşial rezeksiyon ve anastomozlarının birlikte yapılması double sleeve rezeksiyon olarak tanımlanmaktadır (12).

#### 2.1.1. Sleeve Lobektomi

Lob bronşu ile birlikte akciğer parankiminin rezeksiyonu ve rekonstrüksiyonunu içeren cerrahi işlemdir. Beş lob bronşuna da uygulanabilir.

#### 2.1.2. Vasküler sleeve rezeksiyon

Sleeve lobektomilerde pulmoner arter invazyonu saptanması halinde pulmoner arterin sleeve rezeksiyonu yapılarak daha üst rezeksiyondan kaçınmak mümkündür. Tümörün direk invazyonu yada lenf nodu invazyonu nedeniyle vasküler sleeve rezeksiyonun sleeve lobektomi ile birlikte yapılması gerekebilir.

Pulmoner arter serbestleştirilir. Rezeksiyon sınırı belirlenir, tanjansiyel rezeksiyon yapılır. Vasküler defekt primer olarak kapatılır ve vasküler alanda daralma olmamasına özen gösterilir. Daralma olabileceği düşünülürse perikart ya da prostetik materyallerle vasküler defekt kapatılmalıdır.

#### 2.1.3. Trakeal Sleeve Pnömonektomi

Trakeal sleeve pnömonektomi trakeanın distali ile karinayı ve akciğer parankimini tutan benign ya da malign hastalıklarda uygulanan major bir cerrahi işlemdir.

### 2.2. Histopatoloji ve Evreleme

Akciğer kanseri, küçük hücreli akciğer kanseri (KHAK) ve küçük hücreli dışı akciğer kanseri (KHDAK) olmak üzere iki ana gruba ayrılır. Küçük hücreli dışı akciğer kanseri %80 - %85 oranında görülür. Küçük hücreli dışı akciğer kanserlerinin yaklaşık %40'nı adenokarsinom, %25-30'unu skuamöz hücreli karsinom, %10-

15'inin büyük hücreli karsinom oluşturur. Daha az görülen alt tipleri ise adenoskuamöz karsinom ve pleomorfik sarkomatoid karsinomdur (Tablo 1) .

**Tablo:1 Akciğer kanserinin histopatolojik tiplendirilmesi**

|                               |                                     |                              |                    |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Adenokarisom                  | Preinvaziv                          | Atipik adenömatöz hiperplazi |                    |
|                               |                                     | Adenokarsinoma in situ       |                    |
|                               | Minimal invaziv                     | Müsinöz                      |                    |
|                               |                                     | Nonmüsinöz                   |                    |
|                               | İnvaziv<br>Adenokarsinom            | Lepidik                      | invaziv<br>müsinöz |
|                               |                                     | Asiner                       | kolloid            |
|                               |                                     | Papiller                     | fetal              |
|                               |                                     | Mikropapiller                | enterik            |
|                               |                                     | Solid                        |                    |
| Skuamöz Hücreli Karsinom      | Keratinize Tip                      |                              |                    |
|                               | Non-keratinize Tip                  |                              |                    |
|                               | Bazoloid Tip                        |                              |                    |
| Büyük Hücreli Karsinom        |                                     |                              |                    |
| Sarkomatoid Karsinom          |                                     |                              |                    |
| Adenoskuamöz Hücreli Karsinom |                                     |                              |                    |
| Nöroendokrin Hücreli Karsinom | Küçük hücreli karsinom              |                              |                    |
|                               | Büyük hücreli nöroendokrin karsinom |                              |                    |
|                               | Tipik karsinoid                     |                              |                    |
|                               | Atipik karsinoid                    |                              |                    |

Akciğer kanserinde tümörün evresi ve histopatolojik hücre tipi prognozu etkileyen en önemli unsurlardır(4).Evreleme sayesinde hastalar homojen gruplar halinde sınıflandırılabilir,prognozları belirlenip karşılaştırmalar yapılabilir. Ayrıca bu sayede tedavi yönteminin belirlenmesinde olanak sağlanmış olur.

Tüm dünyada ortak bir terminoloji sağlamak için evreleme sistemi kullanılır. Akciğer kanserinde de diğer tümörlerde olduğu gibi tümör boyutu, lenf nodu tutulumu ve uzak metastaz kavramlarını içeren TNM sistemi kullanılır.TNM kavramı ilk kez

1940’larda Denoix tarafından tanımlanmıştır (14).Gelişen teknoloji ve kanser yönetiminde edinilen tecrübeler sonucunda evreleme sisteminde muhtelif revizyonlara gidilmiştir. Günümüzde Uluslararası Kanser Kontrol Birliği (UICC) ve Amerikan Kanser Komite Ortaklığı (AJCC) tarafından düzenlenen 8.Akciğer Kanser Evreleme Sistemi Ocak 2017’ den itibaren tüm dünyada kullanılmaya başlanmıştır (5) .

Evreleme sayesinde,hastaların prognozları öngörülebilir ve etkili tedavi stratejileri geliştirilebilir.Tümör boyutu ,yerleşim yeri ve yayılımı göre anatomik olarak lobektomi,pnömonektomi ,bilobektomi ve sleeve rezeksiyonlarla çıkarılabilir.

Akciğer kanserinin evrelendirilmesinde kullanılan TNM ( T: Primer tümör, N: Lenf nodu, M: Uzak metastaz) (Tablo 2,3,4).

**Tablo 2: Akciğer kanseri evrelemesinde T faktörü tanımlayıcıları**

| T Primer tümör |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T0             | Primer tümör yok                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tis            | Karsinoma in situ (Skvamöz ve adenokarsinom)                                                                                                                                                                                                       |
| T1             | Tümör çapı $\leq 3$ cm,                                                                                                                                                                                                                            |
| T1a(mi)        | Minimal İnvaziv Adenokarsinom                                                                                                                                                                                                                      |
| T1a            | Tümör santral hava yollarından süperficiyal fasya ile ayrılmış                                                                                                                                                                                     |
| T1a            | Tümör çapı $\leq 1$ cm                                                                                                                                                                                                                             |
| T1b            | Tümör çapı $> 1$ cm fakat $\leq 2$ cm                                                                                                                                                                                                              |
| T1c            | Tümör çapı $> 2$ cm fakat $\leq 3$ cm                                                                                                                                                                                                              |
| T2             | Tümörün en geniş çapı $> 3$ cm fakat $\leq 5$ cm veya aşağıdaki özelliklerden herhangi birinin olması :<br>Visseral plevrayı tutan tümör,<br>Ana bronşu tutan tümör (karina tutulumu yok )<br>Hiler bölgeye uzanım göstere atelektazi              |
| T2a            | Tümör çapı $> 3$ cm fakat $\leq 4$ cm                                                                                                                                                                                                              |
| T2b            | Tümör çapı $> 4$ cm fakat $\leq 5$ cm                                                                                                                                                                                                              |
| T3             | Tümör çapı $> 5$ cm fakat $\leq 7$ cm veya<br>Tümörün göğüs duvarı, perikardiyum, phrenik sinirden herhangi birini direk invaze etmesi veya<br>Tümörle aynı lobda nodül yada nodüller bulunması                                                    |
| T4             | Tümör çapı $> 7$ cm veya<br>Tümörün mediastene, diyaframa, kalbe, büyük damarlara,<br>recurren laringeal sinir, karina ,trakea, özefagus,vertebral kolona direk invazyonu veya<br>Tümörle ipsilateral farklı lobta nodül yada nodüllerin bulunması |

**Tablo 3: Akciğer kanseri evrelemesinde N faktörü tanımlayıcıları**

| N (Bölgesel Lenf Nodları ) |                                                                                              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| N0                         | Bölgesel lenf nodu metastazı yok                                                             |
| N1                         | İpsilateral hiler lenf bezlerine ve/veya pulmoner lenf bezlerine metastaz                    |
| N2                         | İpsilateral mediastinal ve/veya subkarinal lenf bezlerine metastaz                           |
| N3                         | Kontralateral mediastinal, kontralateral hiler, veya supraklavikuler lenf bezlerine metastaz |

**Tablo 4: Akciğer kanseri evrelemesinde M faktörü tanımlayıcıları**

|     |                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M0  | Uzak metastaz yok                                                                                                                                  |
| M1  | Uzak metastaz var                                                                                                                                  |
| M1a | Karşı akciğerde metastatik nodül-nodüller, plevral veya perikardiyal metastatik nodüller veya malign plevral veya perikardial efüzyon <sup>1</sup> |
| M1b | Tek bir ekstratorasik organda, tek metastaz <sup>2</sup>                                                                                           |
| M1c | Bir veya birden çok organda multipl ekstratorasik metastaz                                                                                         |

<sup>1</sup> Akciğer kanseriyle birlikte olan plevral-perikardial efüzyonlar genellikle tümöre bağlı gelişir. Ancak bazen patolojik incelemelerde plevral-perikardial sıvıda tümör görülmemektedir. Bu bulgular varsa ve klinik değerlendirme efüzyonun tümörle ilgili olmadığı yönündeyse efüzyon evreleme belirleyicisi olarak kullanılmamalıdır.

<sup>2</sup> Bu durum bölgesel olmayan tek bir uzak lenf bezi metastazını da kapsamaktadır.

**Tablo 5: Akciğer Kanseri Evre Gruplaması**

| <b>T/M</b> |            | <b>N0</b>   | <b>N1</b>   | <b>N2</b>   | <b>N3</b>   |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>T1</b>  | <b>T1a</b> | <b>IA1</b>  | <b>IIB</b>  | <b>IIIA</b> | <b>IIIB</b> |
|            | <b>T1b</b> | <b>IA2</b>  | <b>IIB</b>  | <b>IIIA</b> | <b>IIIB</b> |
|            | <b>T1c</b> | <b>A3</b>   | <b>IIB</b>  | <b>IIIA</b> | <b>IIIB</b> |
| <b>T2</b>  | <b>T2a</b> | <b>IB</b>   | <b>IIB</b>  | <b>IIIA</b> | <b>IIIB</b> |
|            | <b>T2b</b> | <b>IIA</b>  | <b>IIB</b>  | <b>IIIA</b> | <b>IIIB</b> |
| <b>T3</b>  |            | <b>IIB</b>  | <b>IIIA</b> | <b>IIIB</b> | <b>IIIC</b> |
| <b>T4</b>  |            | <b>IIIA</b> | <b>IIIA</b> | <b>IIIB</b> | <b>IIIC</b> |
| <b>M</b>   | <b>M1a</b> | <b>IVA</b>  | <b>IVA</b>  | <b>IVA</b>  | <b>IVA</b>  |
|            | <b>M1b</b> | <b>IVA</b>  | <b>IVA</b>  | <b>IVA</b>  | <b>IVB</b>  |
|            | <b>M1c</b> | <b>IVB</b>  | <b>IVB</b>  | <b>IVB</b>  | <b>IVB</b>  |

### **2.3. Endikasyonlar**

#### **A-Patolojik endikasyonlar**

##### **1. Benign sebepler**

- Travma ve enfeksiyona bağlı benign sebepler (Örn. Tbc)
- Benign tümörler
- Hamartom
- Lipom
- Schwannom
- Granüler myeloblastom

##### **2. Malign sebepler**

- Bronş tümörleri
- Karsinoid tümörler
- Metastazlar

#### **B-Anatomik endikasyonlar**

- Ana bronşa sınırlı santral tümörler

- Lob bronş ağzının tutulumu
- Bronşa invaze lenf nodu

### **C-Fizyolojik endikasyonlar**

- Düşük FEV1
- Kardiak patolojiler

### **2.4. Kontraendikasyonlar**

Anatomik olarak tümörün en block olarak çıkarılamayacağı ya da tümör negatif sınır elde edilemeyecekse sleeve rezeksiyon yapılması da kontra endikedir.

Ayrıca preoperatif değerlendirme sonucunda major kardiak problemleri olan ve pulmoner rezervi yetersiz olan hastalar sleeve rezeksiyonlar için uygun değildir.

### **2.5. Cerrahi Teknik**

Anestezi indüksiyonu sonrasında rijit bronkoskopi yapılarak tümörün lokalizasyonu ve rezeke edilecek bronşial alan belirlenir. Aynı zamanda bronşial sekresyonlar temizlenerek introperatif saturasyon sorunu oluşumu önlenir ve bronş kesildikten sonra da cerrahi alanın sekresyonlarla teması en aza indirilir. Çift lümenli entübasyon tüpü kullanılarak tek akciğer ventilasyonu sağlanır. Sleeve rezeksiyonların özellikli bir ameliyat olmaları nedeniyle tecrübeli bir anestezi ekibiyle çalışmak cerraha daha rahat bir çalışma ortamı sağlamaktadır.

Standart posterolateral torakotomi kesisi ile 5. interkostal aralıktan toraksa girmek bütün sleeve rezeksiyonlarda yeterli exposure sağlar. Rezeksiyona başlamadan önce genel bir değerlendirme yapılır. Preoperatif saptanamayan tümör invazyonlarının varlığı kontrol edilir ve komplet rezeksiyonun sağlanabileceğinden emin olunur.

Sleeve akciğer rezeksiyonunda tümör ve invaze ettiği lenf nodları onkolojik prensiplere bağlı kalınarak rezeke edilir. Bronş rezeksiyonuna kadar lobektomi prosedürü aynen uygulanır. Bronşun proksimal ve distali etrafındaki dokulardan diseke edilerek serbestlenir. Peribronşial lenf nodları diseke edilirken bronşial arterlerin korunması anastomoz hattının beslenmesi için önem arz etmektedir. Bronş diseksiyonundan sonra bronş değerlendirilir. Tümör invaze etmediği sağlıklı bronşial

alan tespit edilerek uzun eksene dik olarak tek seferde temiz bir kesi ile kesilir. İntra operatif rezeke edilen bronşial alanın proksimal ve distalinde frozen çalışılarak tümör negatif cerrahi sınır elde edilir. Daha sonra anastomoza başlanır. Kartilaj ve membranöz yapılarının karşılıklı anastomozuna dikkat edilerek bronş uçları birbirine suture edilerek anastomoz gerçekleştirilir. Suture olarak absorbable materyaller kullanılır.

Anastomoza bronşiyal kıkırdak doku ve membranöz dokunun birleşim yerinden başlanır. Önce membranöz doku daha sonra kıkırdak dokunun anastomozu tamamlanarak sutureler anteriorda birbirine düğümlenir. Her bir suture arası mesafenin birbirine eşit uzaklıkta (ortalama 3 mm ) ve derinlikte olmasına özen gösterilmelidir. Anastomoz hattında gerilimin oluşması engellemek için sutureler kesi düzlemine dik olarak atılır. Tüm sutureler endobronşiyal granülom ve stenoza oluşumunu önlemek için bronş dışında düğümlenir. Anastomoz hattı tamamlandıktan sonra toraks serum fizyolojik ile doldurulur. Çift taraflı ve 30 cm H<sub>2</sub>O basınçlı ventilasyon ile anastomoz hattında kaçak kontrolü yapılır. Kaçak tespit edilmesi halinde onarım yapılır.

Cerrahi teknik olarak kontinue suture, tek tek suture ve membranöz ve kıkırdak dokunun ayrı olarak kontinue suture edildiği teknikler kullanılmaktadır. Cerrahların tecrübeleri bu tekniklerden hangisinin kullanılacağı konusunda belirleyici olmaktadır. Postoperatif bronkovasküler fistül ve bronkoplevral fistülü önlemek amacıyla anastomoz hattının etrafına perikardiyal yağlı doku, interkostal kaslar ya da plevra getirilerek sarılır (6). Anastomoz hattı tamamlandıktan sonra serum fizyolojik ile kaçak kontrolü yapılır. Hasta ameliyathanede ekstübe edilir. Postoperatif fiber optik bronkoskopi yapılarak anastomoz hattı kontrol edilir, bronşial sekresyonlar temizlenir.

## **2.6. Serbestleştirme Manevraları**

Sleeve rezeksiyonlarda onkolojik prensiplere bağlı kalınarak tümörün en blok çıkarılması, tümör negatif sınır elde etmek ve anastomoz hattının gerilimsiz olarak tamamlanması temel hedeflerdir.

Anastomoza başlamadan önce bronşial uçlar birbirine yaklaştırılır ve anastomozun gerilim olmadan yapılıp yapılamayacağı değerlendirilir. Anastomoz hattında gerilimi azaltmak için proksimal ve distal serbestleştirme manevraları uygulanabilir.

Proksimal serbestletirme manevralarında trakea ve ana bronşlar etraf dokulardan diseke edilerek serbestleştirir. Aşırı diseksiyondan bronşial sistemin kanlanması bozacağı için kaçınmak gerekir. Distal serbestleştirmede inferior ligaman ve hilus serbestleştirilir.

## **2.7. Komplikasyonlar**

Bronşial sleeve rezeksiyonlarda postoperative mortalite postoperative morbidite oranı %11-50, postoperative mortalite oranı %1.5-11 arasında değişmektedir (7).

Sleeve rezeksiyonlarda postoperatif dönemde bronkoplevral fistül, bronkovasküler fistül, benign darlık ve anastomoz hattında lokal nüks görülebilmektedir.

Preopereatif değerlendirme komplikasyonlarının sıklığının azaltılmasında büyük önem taşımaktadır. Postoperatif mekanik ventilasyon gereksinimi mortalite ve morbitide ile yakından ilişkilidir. Özellikle yüksek basınçlı ventilasyon, anastomoz hattında ayrılmalara neden olabilmektedir.

Hastanın neoadjuvan kemoterapi ve radyoterapi alması doku iyileşmesini olumsuz etkileyen faktörlerdendir. Bu durum anastomoz hattının kanlanmasını olumsuz etkileyerek intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlara neden olabilmektedir (8).

Cerrahi teknik ve kullanılan sutur tipleri komplikasyonlar oluşmasında önemli etkenlerdir. Nonabsorble sutur materyalleri granülom ve benign darlıklara neden olabilmektedir. Anastomoz hattının beslenmesinin korunması için diseksiyon dikkatli yapılmalıdır. Anastomoz hattında gerginlikten kaçınılmalı, ihtiyaç halinde serbestletirme manevralarına başvurulmalıdır. Kullanılan sutur materyalleri, granülom dokusu oluşmasını engellemek için absorbable olanlar arasından tercih edilmelidir. Suturlar bronş lümeni dışında düğümlenmelidir.

Sleeve rezeksiyonlara bağlı komplikasyon erken ve geç dönemde görülenler olarak ikiye ayrılır.

## **A. Erken dönemde görülen komplikasyonlar (16)(8)(17)**

### **1. Bronkoplevral fistül**

Anastomoz hattının bütünlüğünün bozulması sonucu bronkoplevral fistül gelişir. Burada ana hava yolu ile toraks boşluğu arasında irtibat gelişir. Masif hava kaçağı görülür. Hastada ateş ve öksürük atakları gelişir. Bronkoskopi ile tanı doğrulanır. Sleeve rezeksiyonlardan sonra %0-8.1 oranında bronkoplevral fistül görülür (18). Postoperatif ilk 30 gün içerisinde meydana gelen bronkoplevral fistül erken, 30 günden sonra meydana gelen bronkoplevral fistülse geç dönem bronkoplevral fistül olarak tanımlanır.

Tedavi ilk aşama toraks dreni takılmasıdır. Geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi başlanır. Boyutu küçük olan fistüller kendiliğinden kapanabilir. Daha büyük boyuttaki fistüllerin tedavisinde cerrahi revizyon gerekir. Anastomoz hattının onarılması yada re anastomoz gerekebilir. Toraks boşluğundaki nekrotik dokular temizlenir. Anastomoz hattı onarılır ya da yeterli bronş alanı mevcut ise yeniden anastomoz yapılır (18).

### **2. Anastomoz hattının ayrılması**

Postoperatif major komplikasyonlardan biridir. Mortal seyredebilir. İnsidansı %5-8.7 arasında değişmektedir (10).

### **3. Bronkovasküler fistül**

Bronkovasküler fistüller sleeve rezeksiyonlardan sonra %0-2.5 oranında görülür (12). Genellikle ölümcül seyrederler. %100'e yakın oranda mortal seyrederler (13). Hemoptizi görülmesi bronkovasküler fistül tanısını akıllara getirmelidir. Tanıyı doğrulamak için bronkoskopi yapılmalıdır. Tedavide tamamlayıcı pnömonektomiye ihtiyaç duyulabilir (14).

### **4. Hemotoraks**

### **5. Şilotoraks**

### **6. Yara yeri enfeksiyonu**

### **7. Ampiyem**

### **8. Pulmoner emboli**

9. Frenik sinir paralizisi
10. Akut Respiratuar Distress Sendromu(ARDS)
11. Atelektazi
12. Atrial Fibrilasyon

**B. Geç dönemde görülen komplikasyonlar (16)**

1. Anastomoz hattında darlık gelişmesi

Benign darlıklar anastomoz hattında granülom dokusu oluşması sonucu meydana gelir. Cerrahi teknik ve tercih edilen cerrahi suture materyalleri granülom oluşumunda önemli faktörlerdir. %0-15 arasında görülür (11). Postobstrüktif pnömoniye neden olabilir. Bronkoskopi yapılarak anastomoz hattı değerlendirilir. Bronşial sekresyonlar temizlenir.

2. Lokal rekürrens

Lokal rekürrens %5-10 arasında görülmektedir (15). Hastanın bronkoskopi kontrolü sırasında tanı alır. Perioperatif frozen çalışılması pozitif cerrahi sınır görülme insidansını önemli ölçüde azaltmıştır.

3. Özefagoplevral fistül

4. Bronkoplevral fistül

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 2014-2021 yılları arasında küçük hücreli dışı akciğer kanseri tanısı sleeve(sleeve lobektomi,sleeve bilobektomi ve vasküler sleeve ) akciğer rezeksiyonu yapılmış 35 akciğer kanseri tanısı olan hasta çalışmaya alındı. Hastaların verileri retrospektif olarak değerlendirildi.

Hastaların yaşı, cinsiyeti, komorbid faktörleri, radyolojik bulguları, preoperatif tanı aşamaları, yapılan cerrahi, patoloji sonucu ve sağkalımı hastane bilgi yönetim sistemi kullanılarak ve retrospektif olarak hasta dosyaları incelenerek bilgiler değerlendirildi.

Hastaların tümüne preoperatif anamnez ve fizik muayene, rutin laboratuvar testleri, solunum fonksiyon testleri, arteriel kan gazı incelemeleri, posteroanterior (PA) ve lateral akciğer grafileri, toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) ve uzak organ taramaları (Beyin MR, PET-CT) yapıldı. Solunum fonksiyon testini yapamayan yada sınırda olan hastalara 6 dk yürüyüş testi yapıldı. Preoperatif görüntüleme yöntemlerine mediastinal N2 pozitifliği olabileceği düşünülen hastalara mediastinoskopi uygulandı.

Çalışma sonucunda ortaya çıkan veriler değerlendirilerek akciğer kanserlerinde sleeve rezeksiyonlarda sağkalım ve tedavi aşamalarına yönelik bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır.

İstatiksel analizler SPSS versiyonu 15 yazılımı kullanılarak yapıldı. Sağkalım hızları Kaplan-Meier sağkalım analizi kullanılarak hesaplandı. Tip-1 hata düzeyinin %5 altında olduğu durumlar istatistiksel anlamlı olarak yorumlandı.

#### 4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 35 hastanın 30'u erkek(%85,7), 5'i kadındı(%14,3). Hastaların yaş ortalaması 62 (30-82)'idi. Sigara içen hastaların sayısı 31 (%86,6) ve hiç sigara içmemiş olanlar 4 (%14,4)'tür. 28 (%80) hastanın ek komorbid hastalığı vardı (Tablo 6).

**Tablo 6: Hastaların demografik özellikleri**

|                           |           | n (%)     |
|---------------------------|-----------|-----------|
| <b>Yaş</b>                | En düşük  | 30        |
|                           | En yüksek | 82        |
|                           | Ortalama  | 62        |
| <b>Cinsiyet</b>           | Kadın     | 5         |
|                           | Erkek     | 30        |
| <b>Sigara içme durumu</b> | İçen      | 31 (86.6) |
|                           | İçmeyen   | 4(14.4)   |
| <b>Komorbidite</b>        | Var       | 28(80)    |
|                           | Yok       | 7(20)     |

Olguların komorbid hastalıkları incelendiğinde 15(%42,9) hastanın hipertansiyon, 14 (%40) hastanın koroner arter hastalığı,11(%31,4) hastanın kronik obstruktif akciğer hastalığı,7(%20) hastanın diyabetes mellitus,3(%8,6) hastanın konjestif kalp yetmezliği ,2 hastanın (%5,8) kronik böbrek yetmezliği,2 hastanın (%5,8) serebro vasküler hastalık ,2 (%5,8) hastanın, osteoporozu,1(%2.9) hastanın hipotroidi,1(%2.9) hastanın morbid obezite,1(%2.9) hastanın hipertoridi,1(%2.9) hastanın mesane karsinom tanısı bulunmaktadır.

Hastaların semptomları arasında en çok görülenler öksürük (%57,1),nefes darlığı(%37,1) ve hemoptizi %(34,3) oldu (Tablo 7).

**Tablo 7: Hastaların başlangıç semptomları**

| Semptomlar     | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|----------------|----------|-----------|
| Öksürük        | 20       | 57,1      |
| Nefes Darlığı  | 13       | 37,1      |
| Hemoptizi      | 12       | 34,3      |
| Balgam çıkarma | 9        | 25,7      |
| Göğüs ağrısı   | 6        | 17,1      |
| Sırt ağrısı    | 4        | 11,4      |

Hastaların anemnezlerinde 7(%20) hastanın ailesinde malignite öyküsü vardı. Preoperatif hastalara solunum fonksiyon testi (SFT) yapıldı, FEV1 değeri %80 nin üzerinde ya da 2 litrenin üzerinde olanlar pnömonektomiye uygun hastalar olarak değerlendirildi. SFT sonucunda SFT sonucunda 23(%65,7) hastanın FEV1 değeri pnömonektomi ameliyatı için yeterli düzeydeydi.5 (%14, 2) hasta SFT ile uyumlu olamadığı için test yapılamadı.Hastalara 6 dk yürüyüş testi ve 3 kat merdiven çıkma testi yapıldı.3 hastanın ( %8,5) FEV1 değeri 1,5 L veya % 60’nın üzerinde ,2 L veya % 80 nin altındaydı ve lobektomi için uygun kabul edildi.5 hastanın(%11,4) FEV1 değeri 1.5 L ve % 60 nın altındaydı.Bu 4 hastaya 6 dk yürüyüş ve 3 kat merdiven çıkma testi yapıldı.Test sonuçları cerrahi uygun olan hastalar opere edildi.

**Tablo 8 :Hastaların solunum fonksiyon testi sonuçları**

| FEV1                                                                                     | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|
| Pnömonektomi için yeterli, FEV1 2Lveya %80 ‘nin üzerinde                                 | 23       | 65,7      |
| Lobektomiye için yeterli , FEV1 2L veya % 80’ nin altında<br>1.5 Lveya %60’ nın üzerinde | 3        | 8,5       |
| Lobektomi için yetersiz FEV1 1.5 ve % 60 ‘nın altında                                    | 4        | 11,4      |
| SFT ile uyumsuz                                                                          | 5        | 14,2      |

Preoperatif 34(%97,1) hastaya PET-CT yöntemiyle görüntüleme yapıldı. Tüm hastalara beyin MR çekilerek metastaz taraması yapıldı.

Preoperatif 35(%100) hastanın hepsine tanı konuldu. Tanı yöntemi olarak trans torasik ince iğne aspirasyon biyopsisi (TTİAB) veya bronkoskopi yöntemi kullanıldı. Hastaların 31(%88,6)'ine bronkoskopi ile tanı konuldu. Bronkoskopi ile tanı alınamayan 4 (%11,4) hastaya TTİAB yapıldı. Preoperatif bütün hastalara flexible bronkoskopi yapılarak, tümörün lokalizasyonu ve sınırları belirlendi.

**Tablo 9:Hastaların preoperatif tanı yöntemleri**

| Tanı Yöntemi | Sayı | Yüzde |
|--------------|------|-------|
| TTİAB        | 4    | 11,4  |
| Bronkoskopi  | 31   | 88,6  |

2 (%5,7) hastaya neoadjuvan tedavi uygulandı. 1 (%2,9) hastaya N2 pozitifliği nedeniyle neoadjuvan KT, 1 hastaya (%2,9) tümör boyutu nedeniyle neoadjuvan kemoradyoterapi uygulandı (Tablo).

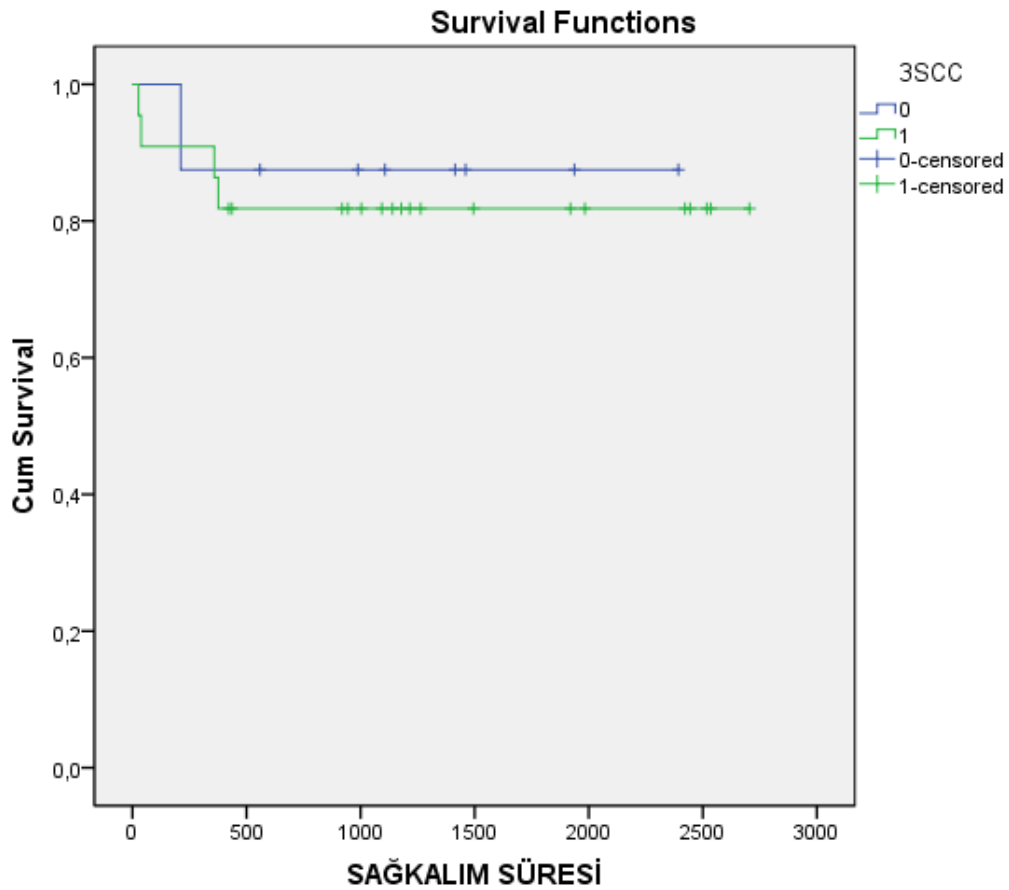
Hastalara cerrahi olarak en çok 18 (%51,4) sleeve sağ üst lobektomi yapıldı. Yapılan diğer ameliyat çeşitleri Tablo 10'da gösterilmiştir.

**Tablo 10 :Ameliyat çeşitleri**

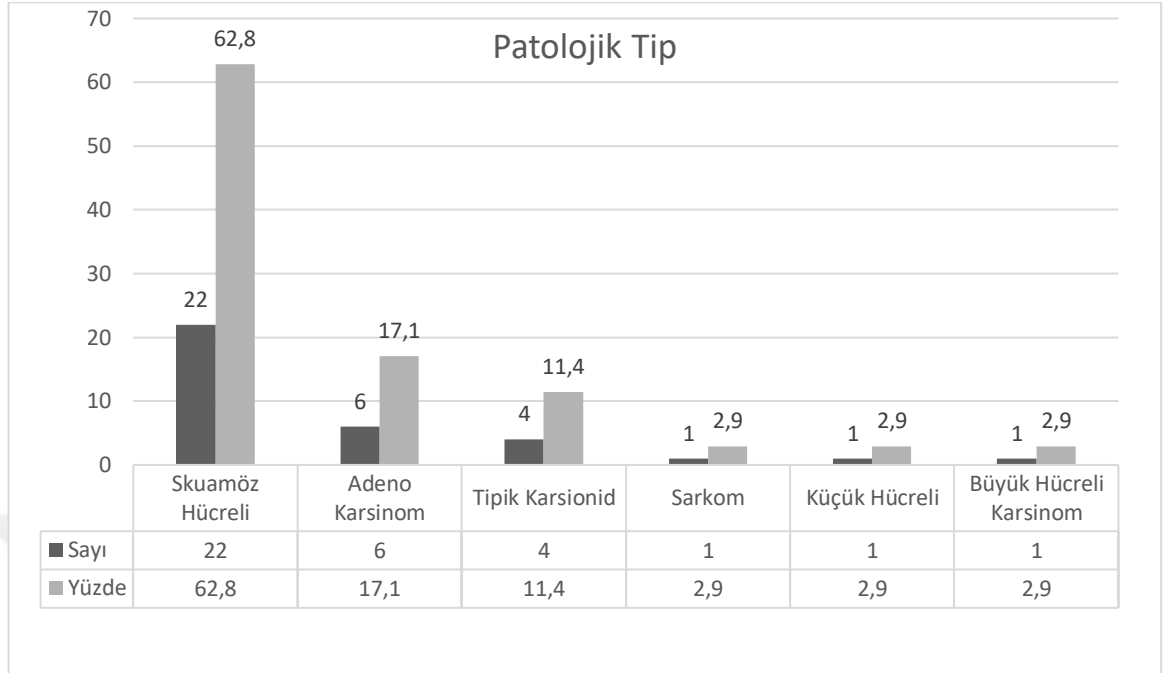
| Operasyon Çeşidi               | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|--------------------------------|----------|-----------|
| Sleeve Sağ Üst Lobektomi       | 18       | 51,4      |
| Sleeve Sağ Alt Lobektomi       | 5        | 14,3      |
| Sleeve Bilobektomi<br>Süperior | 2        | 5,7       |
| Sleeve Bilobektomi<br>İnferior | 1        | 2,9       |
| Sleeve Sol Üst Lobektomi       | 4        | 11,4      |
| Sleeve Sol Alt Lobektomi       | 5        | 14,3      |
| Vasküler Sleeve rezeksiyon     | 3        | 8,5       |

Postoperatif patolojik inceleme sonucunda 22 (%62,8) hastada skuamöz hücreli karsinom , 6 (%17,1) hastada adeno karsinom, 4 (%11,4) hastada tipik karsinoid tümör, 1(%2,9) hastada büyük hücreli karsinom,1 (% 2,9) hastada sarkom ve 1 (%2.9) hastada küçük hücreli akciğer kanseri saptandı. (Grafik 1). Postoperatif patoloji sonucu küçük hücreli akciğer kanseri gelen hastanın preoperatif skuamöz hücreli karsinom tanısı bulunmaktaydı.Patoloji tanısı scc olan ve olmayan hataların surveyvi kıyaslandı.Anlamlı ilişki saptanmadı ( $p=0,640$ )(Şekil 1)

**Şekil 1: Patoloji tanısı scc olan ve olmayan hastaların sağkalım kıyaslaması**



**Grafik 1: Patolojik dağılım**



Postoperatif patolojik inceleme sonucunda 1 (% 2,9) hastada bronş cerrahi sınırda mikroskopik rezidü tümör (R1) saptandı (Tablo).

**Tablo 11: Olguların patolojik evrelendirmesi**

| Rezeksiyon Tamlığı | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|--------------------|----------|-----------|
| R0                 | 34       | 97,1      |
| R1                 | 1        | 2,9       |

İntraoperatif 21 (%60) hastada bronş cerrahi sınır için frozen çalışıldı. Geriye kalan 14 (%40) hastanın bronş cerrahi sınırı makroskopik olarak değerlendirildi. Bu hastaların 1 (%2,9)'inde postoperatif patolojisi sonucunda bronş cerrahi sınır pozitif geldi.

Mediastinal lenf nodu değerlendirilmesi için 6 (%17,1) hastaya mediastinoskopi yapıldı ve intraoperatif frozen çalışıldı. Bu hastaların tamamında patoloji sonucu reaktif lenf nodu olarak raporlandı.

Postoperatif patolojik inceleme sonucunda hastaların lenf nodu tutulumları; 16 'sı(% 45,9) N0, 17 'si (% 37,7) N1 ve 2 'si (16,4) N2 lenf nodu şeklinde tespit edildi (Tablo 12).

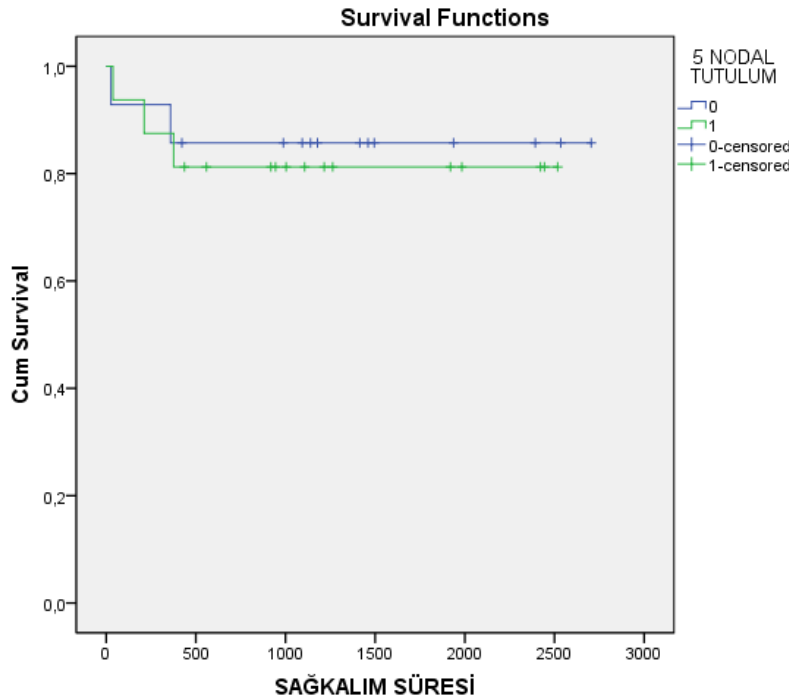
**Tablo 12 : Postoperatif patolojik lenf nodu tutulumu**

| Nodal Tutulum | Sayı | Yüzde (%) |
|---------------|------|-----------|
| N0            | 16   | 45,9      |
| N1            | 17   | 48,5      |
| N2            | 2    | 5,7       |

Lenf nodu tutulumu olmayan (N0) hastaların takiplerinde % 84.2 sinin sağ, lenf tutulumu olan (N1,N2) hastaların takiplerinde %87.5 inin sağ olduğu görüldü. N0 olan hastaların median surveyvi 1158.5 gündür. N1 tutulumu olan hastaların median surveyvi 944 gündür. N2 tutulumu olan hastaların median surveyvi 1282,5 gündür. N2 tutulumu olmayan hastaların median surveyvi 1093 gündür.

Çalışmamızda patolojik inceleme sonucunda lenf nodu tutulumu olan ve olmayan hastaların surveyvi kıyaslandı ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ( $p=0,845$ ) (Şekil 2).

**Şekil 2: Lenf nodu tutulumu olan ve olmayan hastaların surveyvinin kıyaslaması**



Patolojik inceleme sonrasında evreleme TNM sistemine göre yapılmıştır. 9(%25,7) hasta Evre I , 18 (% 65.7) hasta Evre II ve 5 (% 14,2) hasta Evre III'tür (Tablo13).

**Tablo 13 :Hastaların TNM incelemesi**

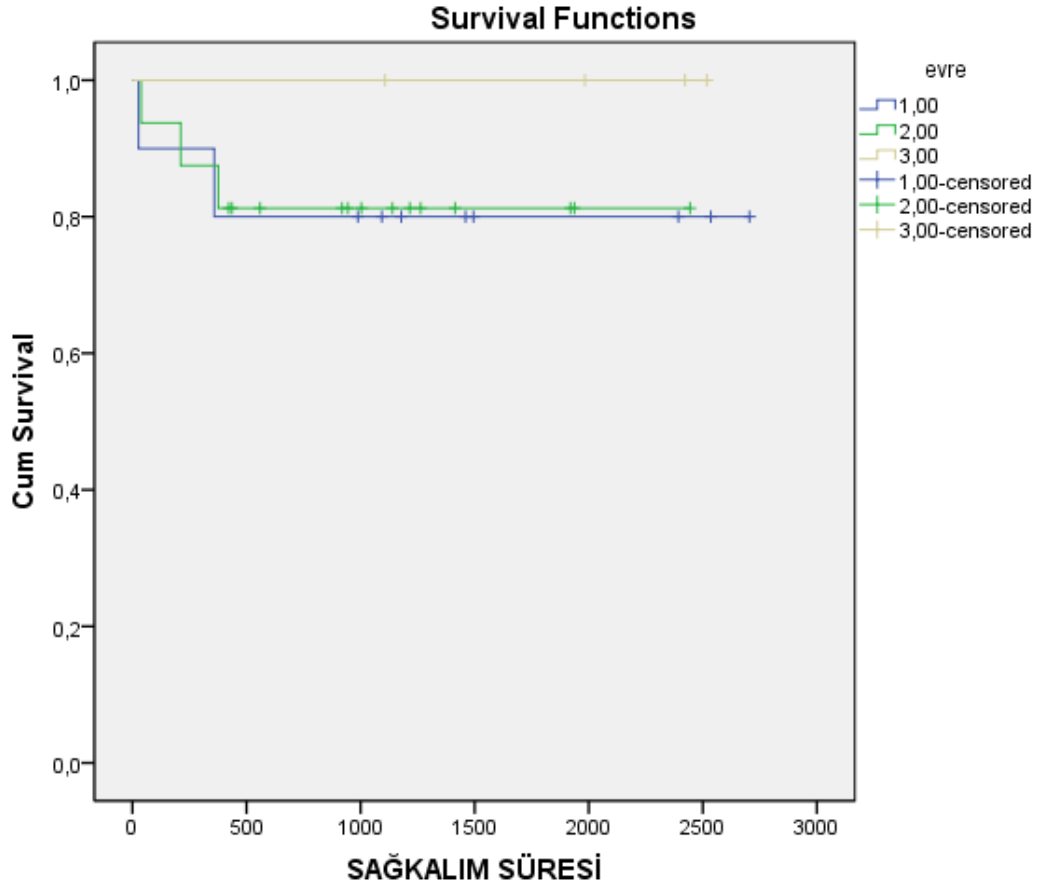
| Patolojik TNM | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|---------------|----------|-----------|
| T1N0M0        | 8        | 22,8      |
| T2N0M0        | 5        | 14,2      |
| T3N0M0        | 3        | 8,6       |
| T1N1M0        | 4        | 11,4      |
| T2N1M0        | 9        | 25,7      |
| T2N2M0        | 1        | 2,9       |
| T3N1M0        | 2        | 5,7       |
| T4N1M0        | 1        | 2,9       |
| T4N1MO        | 1        | 2,9       |
| T3N2M0        | 1        | 2,9       |

**Tablo 14 :Hastaların patolojik evreleri**

| Evre      | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|-----------|----------|-----------|
| Evre IA   | 6        | 17,1      |
| Evre IB   | 3        | 8,6       |
| Evre IIA  | 2        | 5,7       |
| Evre IIB  | 19       | 54,3      |
| Evre IIIA | 4        | 11,4      |
| Evre IIIB | 1        | 2,9       |

Evre I hastalarda (9 hasta) median yaşam süresi 1135,5 gün, Evre II hastalarda (21 hasta) median yaşam süresi 931,5 gün, Evre III hastalarda (5 hasta) median yaşam süresi 1983 gündür.Hastaların evresi ile sağkalım arasında anlamlı ilişki saptanmadı.(p=0,653)(Şekil 3)

Şekil 3: Hastaların evrelerine göre sağkalımı



Postoperatif dönemde 11 (%31,4) hastaya kemoterapi, 9 (%25,7) hastaya kemoradyoterapi tedavisi verildi .

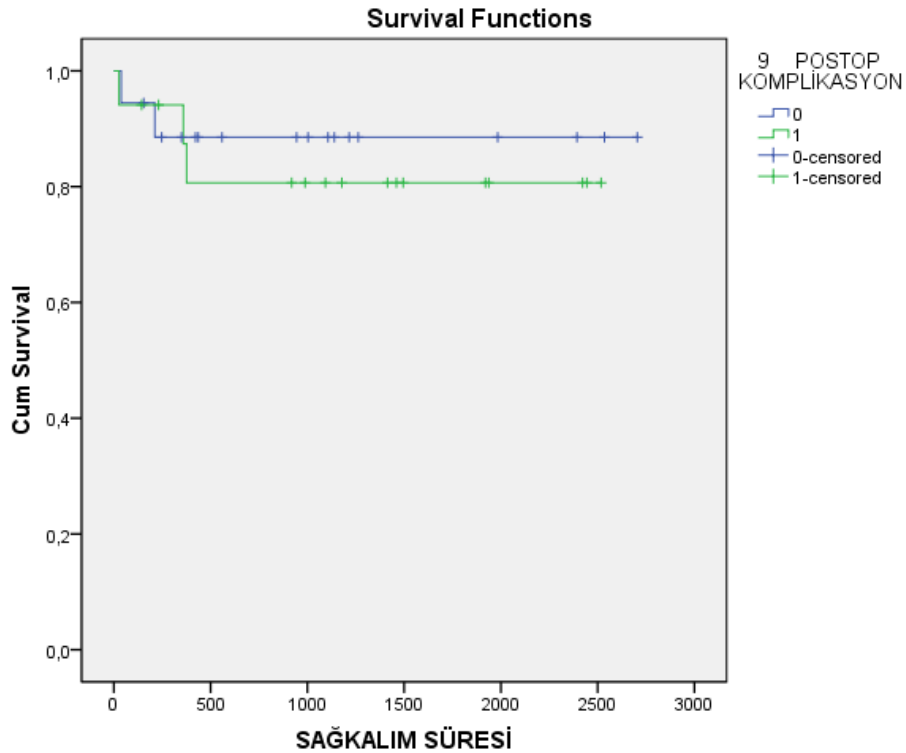
Postoperatif dönemde 17 (%46) hastada komplikasyon izlendi. Postoperatif en sık rastlanan komplikasyonlar 13 (%37,1) hastada uzamış hava kaçağı, 9 (%25,7) hastada pnömoni ve 8 (%22,9) hastada atelektazidir. Postoperatif komplikasyonlar tabloda gösterilmiştir (Tablo 14).

**Tablo 15 : Hastalarda postoperatif dönemde görülen komplikasyonlar**

| Postoperatif<br>Komplikasyon | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|------------------------------|----------|-----------|
| Uzamış hava kaçağı           | 13       | 37,1      |
| Pnömoni                      | 9        | 25,7      |
| Atelektazi                   | 8        | 22,9      |
| Plevral Efüzyon              | 3        | 8,6       |
| Hemotoraks                   | 2        | 5,7       |
| Atriyal Fibrilasyon          | 2        | 5,7       |
| Bronkoplevral Fistül         | 1        | 2,9       |
| Pulmoner Emboli              | 1        | 2,9       |
| Yara yerinde enfeksiyon      | 1        | 2,9       |

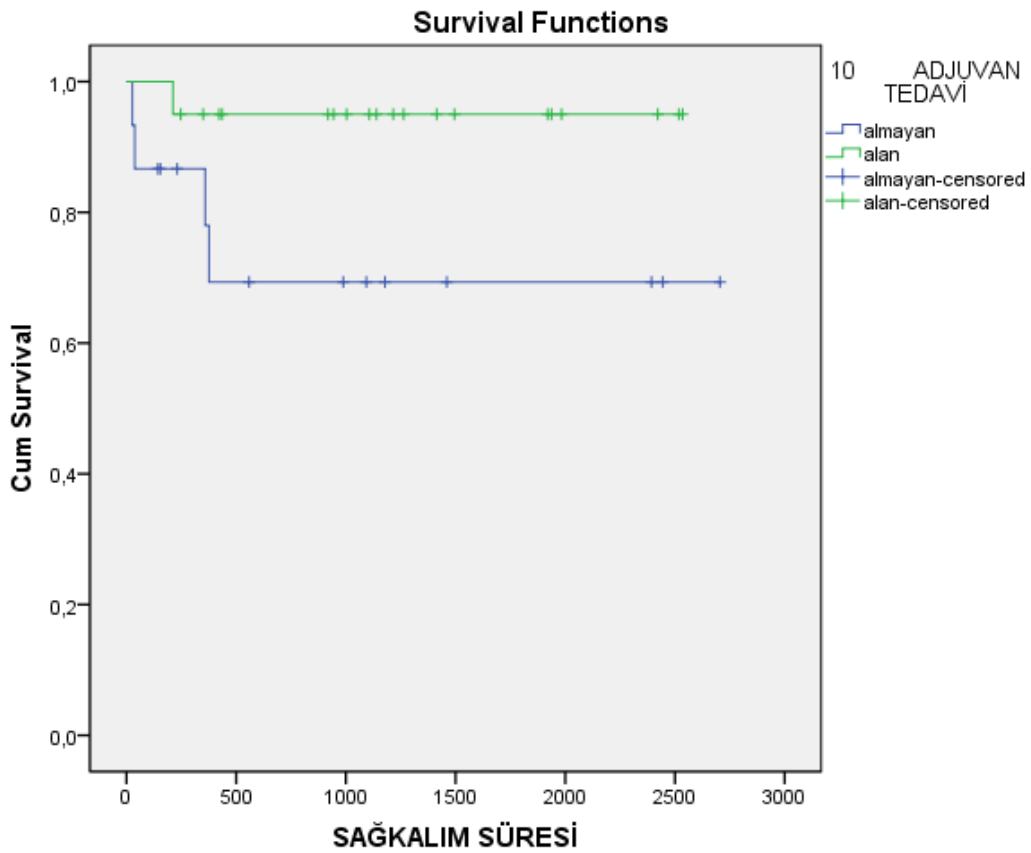
Postoperatif komplikasyon görülen hastalarda sağ kalım oranı %82,4 postoperatif komplikasyon görülmeyenlerde sağkalım oranı %88,9. Bu iki grup arasındaki surveyvi kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı (  $p=0,628$ ) (Şekil 3).

**Şekil 4 : Postoperatif komplikasyon durumuna göre sağkalım**



Çalışmamızda 20 (%57,1) hasta adjuvan tedavi almıştır. Adjuvan tedavi alanların sağ kalım oranı sağkalım %95 ve median yaşam süresi 1274 gün olarak bulundu. Çalışmamızda 15 (%42,9) hasta adjuvan tedavi almamıştır. Adjuvan tedavi almayanların ortalama sağkalım oranı %73,3 ve median yaşam süresi 943 gün olarak bulundu. . Bu iki grup arasındaki surveyyi kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı (  $p=0,54$ ) (Şekil 5).

Şekil 5:Postoperatif adjuvan tedavi alan ve almayanlara göre sağkalım

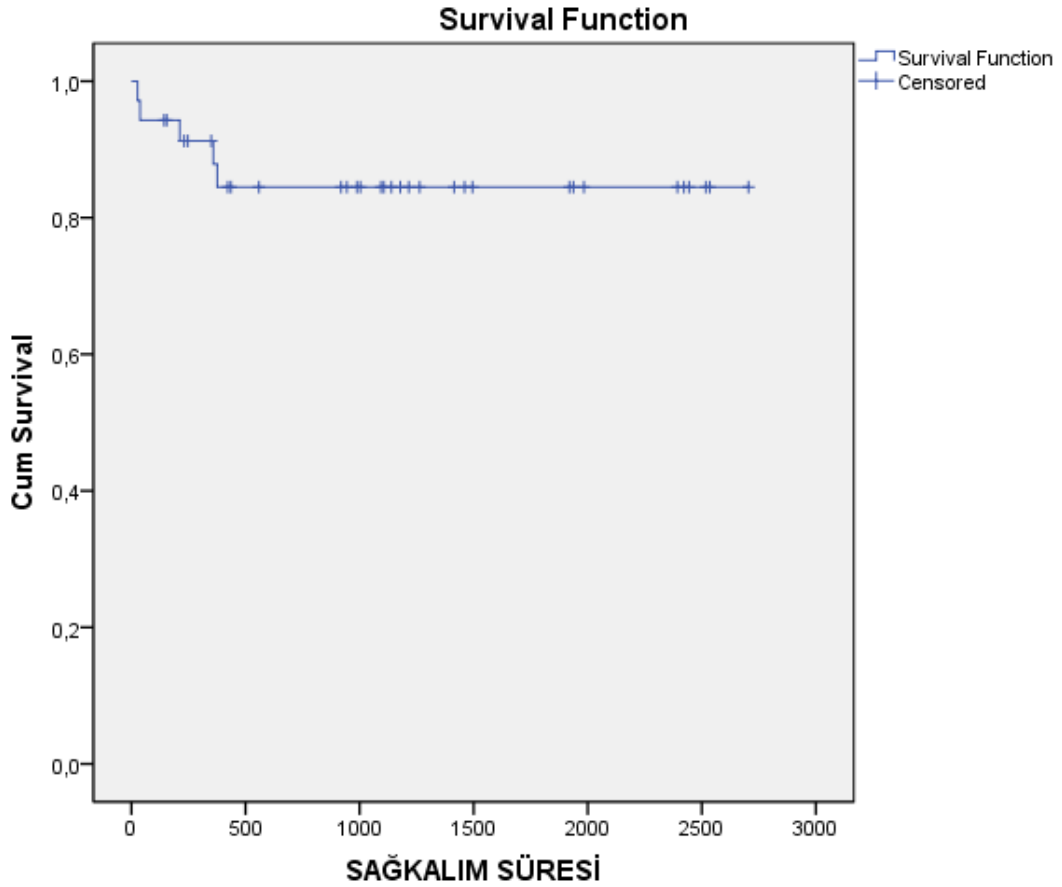


Hastaların uzun dönem takibi neticesinde sonrasında 5 (%14,3) hastanın ex olduğu, 30(%85,7)hastanın sağ olduğu saptandı. Kaplan Meier metodu kullanılarak sağkalım analizi yapıldığında median sağkalım 1093 gün oldu .Opere edilen hastaların sağ kalım analizi şekil 5’te gösterilmiştir. Bir yıllık sağkalım % 85,7; 3 yıllık sağkalım %48,6, 5 yıllık sağkalım %25,7 olarak bulundu. Operatif mortalite izlenmedi. Hastaların 1’inde (%2,9) postoperatif ilk 30 günde (28. günde) multi organ yetmezliğine bağlı mortalite izlendi.

1 hasta postoperatif 359. günde ex oldu. 300.günde vertebralarda met izlendi.Genel durum bozukluğu nedeniyle adjuvan tedavi alamadı.

1hasta postoperatif 38 günde ex oldu.Postoperatif 2 günde hemotoraks nedeniyle cerrahi revizyona alındı.Postoperatif 2.gün yoğun sekresyonları olan hastaya bronkoskopi yapıldı.Sekresyonların devam etmesi üzerine trakeotomi açıldı.3 gün entübe kaldı.

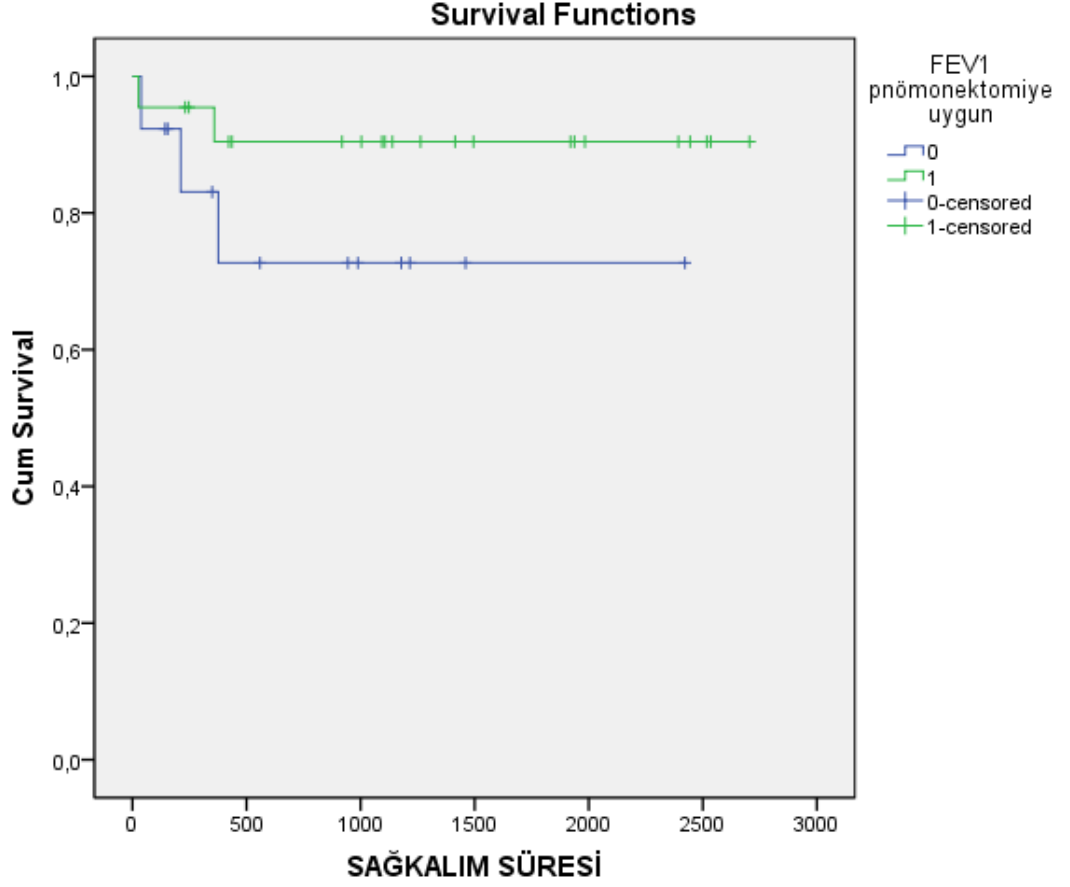
Şekil 6: Opere edilen hastaların Kaplan Meier analzi kullanılarak bulunan sağkalım eğrisi



FEV1 değeri 2L veya % 80 nin üzerinde olanlar pnömonektomiye ameliyatı için yeterli rezervi sahip hastalar olarak değerlendirildi. 23(%65,7) hastanın FEV1 değeri pnömonektomi ameliyatı için uygundu. Bu hastaların sağ kalım oranı %90,9 ve median surveyv ise 559 gündür. FEV1 değeri 2L ve %80 nin altında olup 1.5L veya % 60'nın üzerinde olan hastalar lobektomiye uygun olarak değerlendirildi. Bu hastaların sağkalım oranı ise %76,9 ve median surveyi 559 gün olarak tespit edildi.

İki grubun surveyvi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir değere ulaşamadı ( $p=0,210$ ) (Şekil 7).

Şekil 7 : FEV1 değeri pnömonektomiye uygun olan ve olmayan hastaların sağkalımı



## 5. TARTIŞMA

Santral yerleşimli tümörlerin tedavisinde sleeve rezeksiyonlar etkili ve güvenli bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (8). Sleeve rezeksiyonlar parankim koruyucu cerrahi yöntemi olarak perioperatif dönemde hasta konforuna ve sağkalıma olumlu katkılar sağlamaktadır. Yapılan meta-analiz çalışmalar sonucunda sleeve rezeksiyonlarının pnömonektomi ile karşılaştırıldığında düşük morbitide-mortalite oranına sahip olduğu ve surveyin benzer ya da daha uzun olduğu görülmüştür (13). Deslauries ve Okada sleeve lobektomi yapılan Evre I ve Evre II KHDAK'lerinde pnömonektomiye kıyasla hastaların prognozunun daha iyi seyrettiğini yayınlamışlardır (20),(21).

Çalışmamızda yer alan 9 (%25,7) hasta Evre I, 21 (%60) hasta Evre II ve 5(%14,3) hasta Evre III idi. Hastaların evrelerine göre survey kıyaslamasında istatistiksel olarak anlamlı veri elde edilemedi. Bizler vaka sayısının az olmasının bu sonuçta etkili olduğunu düşünmekteyiz. Bununla birlikte Evre III olan hastaların survey oranları (median survey 1983 gün), Evre I ve Evre II'ye göre daha uzun bulundu. Evre III olan hastaların yaş ortalaması 55,4 (38-71)'tü. Bu hastaların 3'ünde N1 tutulumu ve 2'sinde N2 tutulumu vardı. Hastaların 2'si adjuvan kemoterapi, 3'ü adjuvan kemoradyoterapi aldı. Evre III grubundaki bu hastaların 2'sinin ek komorbiditesi yoktu. Çalışmamızda yer alan Evre III hastaların daha genç ve ek komorbid hastalıklarının daha az olması ve adjuvan tedavi almalarının surveyin uzun olmasında etkili olduğunu düşünüyoruz.

Ferguson ve Lehman yaptıkları çalışmada sleeve lobektomi yapılan hastalarda operatif mortalite oranının %4,1, pnömonektomi yapılan hastalarda ise %6.0 olarak yayınlamışlardır (18). Çalışmamızda operatif mortalite izlenmedi. Preoperatif değerlendirme ve doğru hasta seçiminin yanında cerrahi prensiplere bağlı kalınarak uygulanan sleeve lobektomilerde intraoperatif mortalite oranının azalacağı kanaatindeyiz.

Çalışmamızda 35 hastanın 30'nuna solunum fonksiyon testi yapıldı. 5 hasta solunum fonksiyon testini tolere edemediği için 6 dakika yürüyüş testi yapıldı.

Solunum fonksiyon testi yapılan 30 hastanın ortalama FEV1 %79,9'du. 30 hastanın 24 ünün FEV1 değeri %60'ın üstünde, 14 ünün ise %80'in üzerindeydi.

Akciğer rezeksiyonları, intraoperatif ve postoperatif dönemde solunum fizyolojisi üzerinde önemli değişiklikler yapar. Bu değişikliklere parankim kaybının yanında anestezi inhaler gazların solunum fonksiyonlarına olan etkileri, diyafram kasında oluşan fizyolojik bozulmalar neden olmaktadır. Torakotomi ve rezeksiyon sonrası fonksiyonel kapasite ortalama %35 azalır. Akciğer kanseri hasta popülasyonunun ileri yaşta olması ve kardiyopulmoner fonksiyonları olumsuz etkileyen ek komorbid hastalıklarının bulunması preoperatif değerlendirmenin önemini daha da arttırmaktadır. Akciğer rezeksiyonları öncesinde risk değerlendirmesinde en yaygın kullanılan test solunum fonksiyon testi ve en çok kullanılan parametre FEV1'dir.

Çalışmamızda preoperatif hasta değerlendirmesi yaparken, solunum fonksiyon testi ve FEV1 değerini kullandık. Solunum fonksiyon testi ile kolere olamayan hastalara 6 dk yürüme testi ve 3 kat merdiven çıkma testi yaptık.

Literatürde %5'ten daha az mortalite oranı için FEV1 değeri; lobektomilerde 1.5 litrenin üstünde olması, pnömonektomi için 2 litrenin üstünde olmasıdır (22). FEV1 değeri %80'nin üstünde olanlarda daha düşük perioperatif mortalite riski vardır.

Çalışmamızda SFT sonucu pnömonektomiye uygun olan hastalar ve uygun olmayan hastaların 5 yıllık surveyleri karşılaştırıldığında pnömonektomiye uygun olan hastaların daha uzun surveyi olduğu görüldü. Vaka kümesinin sayısının yeterli olmaması nedeniyle istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunamadı. Parankim koruyucu cerrahi olması nedeniyle sleeve lobektomi yapılan hastaların postoperatif solunum fonksiyon değerlerinde, pnömonektomi yapılan hastalara oranla daha az kayıp yaşamaktadırlar. Gomez Caro ve Melloul yayınlarında sleeve lobektomi yapılan hastalarda daha az FEV1 kaybı olduğunu göstermişlerdir ((23)(24)).

Sleeve rezeksiyonlar planlanan hastanın preoperatif değerlendirmesi, cerrahi başarı, perioperatif komplikasyonların önlenmesi, mortalite ihtimalinin azalmasında büyük önemi bulunmaktadır. Hastaların mümkünse en 4 hafta önce sigarayı

bırakmaları sağlanmalıdır(25). Çalışmamızdaki hastaların %86,4 sigara içme öyküsü bulunmaktaydı. Hastalara 4 hafta önce sigara bırakmaları önerildi.

Literatürde opere edilebilir akciğer kanserlerinde sleeve rezeksiyon oranı %5-8 arasında değişmektedir (tedder). Kliniğimizde 2015 -2021 yılları arasında akciğer malignitesi nedeniyle yapılan 680 vakanın 35'i (%5,1) sleeve lobektomidir.

Lokal rekürens olasılığı sleeve lobektomilere karşı mesafeli yaklaşıma neden olmuştur. Yıllar içinde yapılan metaanalizler sonucunda sleeve lobektomi sonrası görülen lokal rekürens oranı, pnömonektomi yapılanlarda daha düşük ya da benzer oranlarda olduğu gösterilmiştir (1). Tedder ve arkadaşları sleeve lobektomi sonrası %13 lokal rekürens geliştiğini yayınlamıştır (26). Literatürde sleeve lobektomi sonrası lokal rekürens insidansı % 5-51 arasında olan yayınlar bulunmaktadır (3). Literatürde farklı oranların görülmesi, lokal rekürens tanımlamasından kaynaklanıyor olabilir. Bazı çalışmalar lokal nüks tanımını bronşiyal güdük, stapler hattı, ipsilateral hilus ve ipsilateral mediastende bulunanlarla sınırlandırmaktadı (19). Diğerleri, bu tanımlı tüm ipsilateral akciğeri ve kontralateral hiler ve mediastinal lenf nodlarını içerecek şekilde genişletmiştir.

Çalışmamızda yeralan 35 hastada bronşial anastomoz hattının etrafını canlı doku ile sarmadık. 1hastada (%2.9) bronkoplevral fistül gelişti. Toraks dreni takılarak takip edilen hastada cerrahi revizyona gerek olmadı. Sleeve lobektomi sonrası bronkoplevral fistül gelişme insidansı %0-8.1 arasında değişmektedir. Bronkoplevral fistül oranımız ulusal ve uluslararası kliniklerle uyumlu ve kabul edilebilir düzeydedir.

Bronkovasküler fistül gelişme insidansı ise %0-2.5 arasında değişmektedir. Çalışmamıza katılan 35 hastada bronkovasküler fistül görülmedi.

Bronşial anastomoz hattının doku ile sarılması ilgili bilimsel çevrelerde fikir birliğine varılamamıştır. Bazı otörler anastomoz hattının sarılmasına gerek olmadığını savunurken (28), bazı otörler ise canlı doku ile bronşial anastomozun sarılmasının önemini savunmaktadır (29). Bu amaçla çeşitli prosedürler geliştirilmiştir. Bronşial anastomoz hattı ile vasküler yapıların arasına plevral pedikül, perikaridal yağlı doku, interkostal kas dokusunu ve omentum ile sarılması önerilmektedir (29). Literatürde bu

konuda yapılmış meta-analiz çalışması bulunmamaktadır. Bu konudaki yaklaşımı cerrahların ve kliniklerin tecrübeleri ve tercihleri belirlemektedir.

Çalışmamızda yer alan 35 hastanın preoperatif solunum fonksiyon değerleri sonucunda 23'ünün (%65,7) pnömonektomi ameliyatı için yeterli pulmoner rezervi olduğu görüldü. Yapılan değerlendirme sonucu ,onkoloji prensiplere bağlı kalınarak tümörün en blok çıkarılıp, tümör negatif sınır elde edilebileceği planlanarak sleeve rezeksiyon kararı alındı.

35 hastanın 34 ünde R0 rezeksiyon sağlandı.1 hasta da bronş cerrahi pozitif geldi. Tamamlayıcı pnömonektomiye uygun olamayan hastaya adjuvan radyoterapi verildi.

Literatürde sleeve rezeksiyon yapılan Evre 1 ve Evre 2 hastaların surveylerine olumlu katkı sağladığı, N2 pozitifliği olan hastaların surveyine olumlu bir katkısı olmadığı belirtilmiştir (16).

Çalışmamızda bütün hastalarımız preoperatif toraks bilgisayarlı tomografi ile değerlendirildi. 34 hastamıza PET-CT çekildi, 1 hasta abdomen ve toraks BT ile değerlendirildi.Bütün hastalar beyin MR ile metastaz açısından değerlendirildi.Preoperatif N2 şüphesi olan 6 hastaya mediastinoskopi yapıldı. Medistinoskopi sonucu negatif gelen hastalara sleeve rezeksiyon yapıldı. Preoperatif değerlendirme sonucunda radyolojik görüntüleme yöntemlerinde N2 lenf nodu varlığı tespit edilen hastalarda mediastinoskopi yapılmalıdır.Çünkü hastaların prognozlarının ve surveylerinin belirlenmesi ve doğru evrelemesinde lenf nodu metastazının varlığı önemlidir.Bu durum neoadjuvan tedavi sonrası cerrahi ya da cerrahi sonrası adjuvan tedavi kararında belirleyici rol oynar.

Çalışmamızda 18 (%51,4) hastaya sleeve sağ üst lobektomi yapıldı. 5 (%14,3) hastaya sleeve sağ alt lobektomi ,5 (%14,3) hastaya sleeve sol alt lobektomi yapıldı. En sık yapılan sleeve akciğer rezeksiyonu sleeve sağ üst lobektomidir ve tüm sleeve rezeksiyonların yaklaşık %75'ini oluşturur (16). Diğer sık yapılan sleeve rezeksiyonlar sleeve sol üst lobektomi (%16) ve sleeve sol alt lobektomidir(%8) (16). Anatomik olarak intermedier bronşun daha uzun olmasının sağladığı avantaj, sleeve sağ üst

lobektomi ameliyatını kolaylaştırılır (6). Çalışmamızdaki oranlar ile uluslararası literatürdeki oranların benzer olduğu görüldü.

Sleeve rezeksiyonlarda, bronş cerrahi sınırın pozitif olması ve lokal rekürens ihtimali nedeniyle güvenli cerrahi sınır elde etmek önemlidir. Bu yüzden intraoperatif frozen çalışılarak tümör negatif cerrahi alan elde etmek amaçlamaktadır.

Çalışmamızda 21(%60) hastaya intraoperatif frozen çalışıldı. Patoloji sonucunda tümör hücresi görülmedi. 14 (%40) hasta da bronş cerrahi sınır makroskopik olarak değerlendirdi ve frozen çalışılmadı. Bu hastaların 1 (%2.9) inde tümör cerrahi sınır uzun dönem patolojik incelemede pozitif geldi. Genel durumu ve solunum fonksiyon değeri tamamlayıcı pnömonektomiye uygun olamayan hasta radyoterapi tedavisi aldı.

Sleeve rezeksiyon kararında, öncelikle preopereatif detaylı değerlendirme yapılmalıdır. Tümörün lokalizasyonu ve rezeksiyon sonrası kalan bronşiyal alanların güvenli bir şekilde anastomoza yeterli olup olmadığı değerlendirilmelidir. Postoperatif bronşial komplikasyonların önleminde bronşial anastomoz hattında fazla gerilimden kaçınılması gereklidir. Çalışmamızda bütün hastalara preoperatif fiberoptik bronkoskopi yapılmış ve tümör lokalizasyonu ile çıkarılacak alanın uzunluğu değerlendirilmiştir.

Günümüzde neoadjuvan tedavisi sonrası sleeve rezeksiyon yapılması halen tartışılmaktadır. Neoadjuvan kemoradyoterapi sonrası dokularının kanlanması bozulmakta ve vasküler yapılarda yapışıklar meydana gelmektedir. Bunun sonucunda intraoperatif cerrahi zorluklar ve hemorajiler meydana gelebilmektedir. Literatürde özellikle radyoterapi alan hastalarda postoperatif dönemde bronşial anastomoz hattında ayrılma ve bronkoplevral fistül gelişme ihtimaline dikkat çekilmiştir (18).Ancak literatürde aksi görüşleri savunan yayınlarda bulunmaktadır. Millman ve arkadaşları neoadjuvan radyo terapi sonrası yapılan sleeve lobektomilerle neoadjuvan tedavi almayan sleeve lobektomiler arasında komplikasyon oranları, lokal rekürens oranları ve surveyler arasında farklılık saptamamıştır (30). Veronesi ve arkadaşları ise neoadjuvan kemoradyoterapi sonrası yapılan sleeve rezeksiyonlarda pnömonektomiye oranla daha düşük morbidite oranlarına ulaşmış ve neoadjuvan tedavinin anastomoz hattında komplikasyon gelişmesi için ek bir risk taşımadığını belirtmiştir. (31).

Çalışmamızda 1 (%2.9) hasta N2 pozitifliği nedeniyle neoadjuvan kemoterapi aldı, 1 (%2.9) hasta tümör boyutu nedeniyle neoadjuvan radyoterapi aldı. Neoadjuvan kemoterapi alan hastada postoperatif komplikasyon görülmedi. Postoperatif 7. günde taburcu edildi.

Neoadjuvan radyoterapi verilen hastada postoperatif pnömoni ve 7 günden uzun süren hava kaçağı görüldü. Hastaya flexible bronkoskopi yapıldı. Fistül alanı izlenmedi. Toraks dreni ile takip edilen hastanın 10. günde dreni sonlandırıldı.

Neoadjuvan tedavi alan ve almayan hastaların surveyi kıyaslandığında anlamlı farklılık görülmedi. Burada hasta sayısındaki azlığın istatistiksel anlamda kısıtlamaya neden olduğunu düşünmekteyiz.

Neoadjuvan tedavi alan hastalarda, dokular arasında oluşabilecek yapışıklıklar sonucunda; vasküler yapıların diseksiyonunda zorluk ve hemoraji görülme olasılığının arttığını düşünüyoruz. Ayrıca postoperatif bronşial komplikasyon görülme ihtimalinin özellikle neoadjuvan radyoterapi alanlarda daha fazla olduğu kanaatindeyiz. Bununla birlikte santral yerleşimli tümörlerde lokal kontrol sağlanarak cerrahi operablitenin elde edilebileceği ve intraoperatif zorluklar ve postoperatif komplikasyonlar konusunda dikkatli olarak sleeve rezeksiyonların yapılabileceğini düşünüyoruz.

Literatürde sleeve rezeksiyon yapılan hastalarda postoperatif komplikasyon oranları pnömonektomi ile kıyaslandığı daha düşük, lobektomi ile kıyaslandığında benzer ya da daha fazla olduğu görülmektedir (19)(32).

Bronşial sleeve rezeksiyonlarda postoperatif morbidite oranı %1,5-11 arasında izlenmektedir . Burada bronşial anastomoz hattındaki ayrılma ve fistül gelişmesi önemli major komplikasyonlar arasındadır. Bu komplikasyon erken dönemde hayati problemlere neden olabileceği için müdahalede erken davranılmalıdır. Postoperatif erken dönemde görülebilen diğer komplikasyonlar pnömoni, atelektazi, uzamış hava kaçağı, hemotoraks, plevral efüzyondur Geç dönemde de anastomoz hattında benign darlık gelişebilir. Bunun sonunda hastada postobstruktif pnömoni, nefes darlığı ve yoğun sekresyon artışı izlenir.

Çalışmamızda 17 (%48,6 ) hastada postoperatif dönemde komplikasyon izlendi. En sık görülen komplikasyonlar 13 hasta ( % 37.1) uzamış hava kaçağı, 9

hastada pnömoni (%25,7) ve 8 hastada (%22,9 ) atelektazidir. Postoperatif komplikasyon gelişen hastalar ve gelişmeyen hastaların surveyinde istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir.

Postoperatif dönemde atelektazi gelişen 5 hastaya (%14,2), derin nazotrakeal aspirasyon ve postural drenaj yapılarak sekresyonları temizlendi. 3(%8,6) hastaya ise fiberoptik bronkoskopi yapıldı. 1 hastaya trakeostomi açıldı.

Akciğer rezeksiyonları sonrasında biriken sekresyonların distalindeki akciğer parankimin havalanmasını engellemesi sonucunda atelektazi gelişir.

Atelektazi, sleeve rezeksiyonların %5-10'unda meydana gelir ve anastomoz bölgesindeki lokal ödem, siliyer epitel aktivitede ve lenfatik drenajda bozulma,anastomoz yapılan lobun kısmi denervasyonu sonucu oluşur(16) .

Postoperatif dönemde bronşial sekresyonların atılamaması, atelektazi ve pnömoniye neden olmaktadır. Postoperatif dönemde hastaların erken dönem mobilisasyonu, etkili analjezi sağlanması, postural drenaj ve solunum egzersizlerinin yaptırılması postoperatif pnömoni ve atelektaziye engellemede etkilidir.

Çalışmamızda 1 (%2,9) hasta da bronkoplevral fistül gelişti, konservatif tedavi yöntemiyle takip edilen hastanın fistülü kapandı.Tedavi sonrasında yapılan fiber optik bronkoskopisinde fistül izlenmedi. Bronkoplevral fistülle sleeve lobektomiler sonrası görülen major komplikasyonlar arasındadır ve morbidite - mortalite oranlarının artmasında etkilidirler.

Çalışmamız anastomoz hattından gelişen komplikasyon oranlarımız ulusal ve uluslararası kliniklerin sonuçları ile uyumlu ve kabul edilebilir düzeydedir.Bizler anastomoz hattının ayrılması ve bronkovasküler fistül ile karşılaşmadık.Postoperatif dönemde anastomoz hattında darlık gelişmedi. Anastomoz hattında gelişen komplikasyon oranlarımızın düşük olmasında, preoperatif değerlendirmemiz sonucunda çıkarılacak bronşial alanın iyi değerlendirilmesi, aşırı diseksiyondan kaçınarak anastomoz hattının beslenmesini korunması ve cerrahi sonunda anastomoz hattında gerilimin olmamasının etkili olduğunu düşünüyoruz. Cerrahi ve onkolojik prensiplere bağlı kalınarak yapılan sleeve rezeksiyonlar sonucunda anatomik komplikasyon oranlarının kabul edilebilir düzeyde olacağı kanantindeyiz.

Sleeve rezeksiyonların postoperatif mortalite oranı %1.5 ile %11 arasındadır.Çalışmamızda yer alan 35 hastanın 5'i (%14,3) öldü.1 hasta (%2.9) postoperatif erken dönem 28.gün de multi organ yetmezliğine bağlı olarak öldü.

Bu çalışma akciğer kanserlerinde sleeve rezeksiyonlarının kabul edilebilir düzeyde postoperatif mortalitte ve morbite oranlarıyla uygulanabilir olduğunu göstermiştir.

Çalışmamızda 24 (%68,6) hastanın patolojik tanısı skuamöz hücreli karsinomdur. Skuamöz hücreli akciğer kanserleri santral hava yollarında oluşma eğilimindedir. Sleeve rezeksiyonların yapılan hastaların büyük çoğunlunun patolojik tanısı skuamöz hücreli karsinomdur.

Sleeve lobektomi, pulmoner rezervi yetersiz hastalarda pnömonektomiye alternatif bir teknik olarak dünya genelinde kabul görmüştür (21)(33). Literatürdeki yayınlarda sleeve lobektomi yapılan hastaların pnömonektomi yapılan hastalara kıyasla postoperatif daha iyi yaşam kalitesine sahip olduğu belirtilmektedir. Ayrıca ilerleyen dönemlerde akciğer kanserinin nüks etmesi halinde 2.kez cerrahi şansı sunması sayesinde hasta surveyvi için önemli bir avantaj sağlar(34) . Parankim koruyucu cerrahi sayesinde ,ikinci bir cerrahi için yeterli solunum rezervi ve akciğer dokusunun korunacak olmasının sağladığı avantaj göz önünde bulundurulmalıdır.Solunum fonksiyon kapasitesi yeterli olsa dahi ,hastalarda ikinci bir primer akciğer malignitesi gelişme olasılığı nedeniyle daha üst bir anatomik rezeksiyonda cerrahi teknik ve onkolojik prensiplere bağlı kalmak şartıyla kaçınmak gerekir.

Sleeve lobektomiler pnömonektomi ameliyatlarına kıyasla daha cost efektifdir. Birçok otör tarafından sleeve lobektomi pnömonektomi oranı hastanelerin kalite sınıflamasında ölçüt olarak kullanılmaktadır (23)(35)(36). Günümüzde sleeve lobektominin güvenli, uygulanabilir ve onkolojik sonuçlarının pnömonektomi ile eşit olduğunu gösteren yayınlar bulunmaktadır. Bununla birlikte sleeve lobektomiler hakkında çekinceler sonucunda yeterli yaygınlıkta sleeve lobektomi ameliyatı yapılmadığı görülmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde Ulusal Kanser Veri Tabanı (NCDB)'nın verilerine göre 1988-2012 yılları arasında 644 hastanede 1713 sleeve rezeksiyon (%7,2) ameliyatı, 22,251 pnömonektomi (%92,9) ameliyatı

yapılmıştır (37). Çeşitli otörler tarafından önerilen oran her yapılan 3 pnömonektomiye karşın 2 sleeve rezeksiyonun yapılmış olmasıdır (23). 2015-2021 yılları arasında kliniğimizde 35 sleeve lobektomi ameliyatına karşın 66 pnömonektomi ameliyatı yapılmıştır.

Çalışmamızda sleeve rezeksiyonu uyguladığımız akciğer kanserlerinin kliniğimizdeki tedavi yaklaşımı ile uluslararası ve ulusal kliniklerdeki tedavi yaklaşımlarının benzer olduğunu gördük. Çalışmamızın tek merkezli ve hasta grubumuzun sınırlı olması çalışmamızı kısıtlayan nedenler arasındadır.

Bu çalışma akciğer kanserlerinde sleeve rezeksiyonlarının kabul edilebilir düzeyde postoperatif mortalite ve morbite oranlarıyla uygulanabilir olduğunu göstermiştir.

## 6. SONUÇ

Çalışmamız sonucunda sleeve lobektomi ameliyatlarının düşük morbidite ve mortalite oranlarına sahip ve hastaların surveyine olumlu katkıları olan bir cerrahi yöntem olduğu kanatine vardık. Onkolojik prensiplere uymak kaydıyla yapılan sleeve rezeksiyonlar düşük morbidite ve mortalite, bir üst rezeksiyona göre daha yüksek sağkalım ve klinik konfor nedeniyle uygun olan tüm olgularda öncelikle tercih edilmesi gereken rezeksiyonlardır.



## 7. KAYNAKLAR

1. Schabath MB, Cote ML (2019). Cancer progress and priorities: Lung cancer. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention* 28: 1563–1579.
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 68: 394–424.
3. Özçelik N, Aksel N, Bülbül Y, Erdoğan Y, Güldaval F, Karabulut Gül Ş, Bircan A, Can A, Öz N, Şentürk A, *et al.* (2019). Regional distribution of genetic mutation in lung cancer in Turkey (REDIGMA). *Tuberkuloz ve toraks* 67: 197–204.
4. Wright G, Manser RL, Byrnes G, Hart D, Campbell DA (2006). Surgery for non-small cell lung cancer: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Thorax* 61: 597–603.
5. Suzuki K (2018, August 1). Extended Sleeve Resection for Lung Cancer. *Thoracic surgery clinics* 28.
6. Beauchamp G (2018, August 1). Fundamentals of Standard Sleeve Resection. *Thoracic surgery clinics* 28.
7. THOMAS CP (1956). Conservative resection of the bronchial tree. *Journal of the Royal College of Surgeons of Edinburgh* 1: 169–186.
8. Pagès PB, Mordant P, Renaud S, Brouchet L, Thomas PA, Dahan M, Bernard A (2017). Sleeve lobectomy may provide better outcomes than pneumonectomy for non–small cell lung cancer. A decade in a nationwide study. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 153: 184-195.e3.
9. Balduyck B, Hendriks J, Lauwers P, Van Schil P (2008). Quality of life after lung cancer surgery: A prospective pilot study comparing bronchial sleeve lobectomy with pneumonectomy. *Journal of Thoracic Oncology* 3: 604–608.
10. Lausberg HF, Graeter TP, Wendler O, Demertzis S, Ukena D, Schäfers HJ (2000). Bronchial and bronchovascular sleeve resection for treatment of

central lung tumors. *Annals of Thoracic Surgery* 70: 367–371.

11. Maurizi G, D’Andrilli A, Venuta F, Rendina EA (2016). Bronchial and arterial sleeve resection for centrally-located lung cancers. *Journal of Thoracic Disease* 8.
12. R C, TJ W, PG K, MB M (2018). Outcomes of minimally invasive sleeve resection. *Journal of thoracic disease* 10: 6653–6659.
13. Mountain CF (1997). Revisions in the international system for staging lung cancer. *Chest* 111: 1710–1717.
14. Boffa DJ, Detterbeck FC, Smith EJ, Rami-Porta R, Crowley J, Zeltermann D, Tanoue L, Kim AW, Goldstraw P (2010). Should the 7th edition of the lung cancer stage classification system change treatment algorithms in non-small ell lung cancer? *Journal of Thoracic Oncology* 5: 1779–1783.
15. Detterbeck FC, Boffa DJ, Kim AW, Tanoue LT (2017, January 1). The Eighth Edition Lung Cancer Stage Classification. *Chest* 151.
16. Kim EA, Lee KS, Shim YM, Kim J, Kim K, Kim TS, Yang PS (2002). Radiographic and CT findings in complications following pulmonary resection. *Radiographics* 22: 67–86.
17. Tapias LF, Ott HC, Mathisen DJ (2015, November 1). Complications Following Carinal Resections and Sleeve Resections. *Thoracic Surgery Clinics* 25.
18. Shapiro M, Swanson SJ, Wright CD, Chin C, Sheng S, Wisnivesky J, Weiser TS (2010). Predictors of major morbidity and mortality after pneumonectomy utilizing the society for thoracic surgeons general thoracic surgery database. *Annals of Thoracic Surgery* 90: 927–935.
19. Berthet JP, Paradela M, Jimenez MJ, Molins L, Gómez-Caro A (2013). Extended sleeve lobectomy: One more step toward avoiding pneumonectomy in centrally located lung cancer. *Annals of Thoracic Surgery* 96: 1988–1997.
20. Deslauriers J, Grégoire J, Jacques LF, Piraux M, Guojin L, Lacasse Y (2004).

- Sleeve lobectomy versus pneumonectomy for lung cancer: A comparative analysis of survival and sites of recurrences. *Annals of Thoracic Surgery* 77: 1152–1156.
21. Okada M, Yamagishi H, Satake S, Matsuoka H, Miyamoto Y, Yoshimura M, Tsubota N (2000). Survival related to lymph node involvement in lung cancer after sleeve lobectomy compared with pneumonectomy. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 119: 814–819.
  22. BTS guidelines: guidelines on the selection of patients with lung cancer for surgery (2001). *Thorax* 56: 89–108.
  23. Gómez-Caro A, Garcia S, Reguart N, Cladellas E, Arguis P, Sanchez M, Gimferrer JM (2011). Determining the appropriate sleeve lobectomy versus pneumonectomy ratio in central non-small cell lung cancer patients: An audit of an aggressive policy of pneumonectomy avoidance. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 39: 352–359.
  24. Melloul E, Egger B, Krueger T, Cheng C, Mithieux F, Ruffieux C, Magnusson L, Ris HB (2008). Mortality, complications and loss of pulmonary function after pneumonectomy vs. sleeve lobectomy in patients younger and older than 70 years. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery* 7: 986–989.
  25. Nakagawa M, Tanaka H, Tsukuma H, Kishi Y (2001). Relationship Between the Duration of the Preoperative Smoke-Free Period and the Incidence of Postoperative Pulmonary Complications After Pulmonary Surgery. *Chest* 120: 705–710.
  26. M T, MP A, SD T, JE L (1992). Current morbidity, mortality, and survival after bronchoplastic procedures for malignancy. *The Annals of thoracic surgery* 54: 387–391.
  27. Schabath MB, Cote ML (2019). Cancer progress and priorities: Lung cancer. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention* 28: 1563–1579.
  28. Naruke T, Suemasu K (1983). Bronchoplastic surgery for lung cancer and the results. *The Japanese Journal of Surgery* 13: 165–172.

29. Rendina EA, Venuta F, Ricci P, Fadda GF, Bognolo DA, Ricci C, Rossi P (1994). Protection and revascularization of bronchial anastomoses by the intercostal pedicle flap. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 107: 1251–1254.
30. Milman S, Kim AW, Warren WH, Liptay MJ, Miller C, Basu S, Faber LP (2009). The Incidence of Perioperative Anastomotic Complications After Sleeve Lobectomy Is Not Increased After Neoadjuvant Chemoradiotherapy. *Annals of Thoracic Surgery* 88: 945–951.
31. Veronesi G, Solli PG, Leo F, D’Aiuto M, Pelosi G, Leon ME, De Braud F, Spaggiari L, Pastorino U (2002). Low morbidity of bronchoplastic procedures after chemotherapy for lung cancer. *Lung Cancer* 36: 91–97.
32. Shapiro M, Swanson SJ, Wright CD, Chin C, Sheng S, Wisnivesky J, Weiser TS (2010). Predictors of major morbidity and mortality after pneumonectomy utilizing the society for thoracic surgeons general thoracic surgery database. *Annals of Thoracic Surgery* 90: 927–935.
33. Ferguson MK, Lehman AG (2003). Sleeve Lobectomy or Pneumonectomy: Optimal Management Strategy Using Decision Analysis Techniques. *Annals of Thoracic Surgery* 76: 1782–1788.
34. Okada M, Tsubota N, Yoshimura M, Miyamoto Y (1998). Operative approach for multiple primary lung carcinomas. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 115: 836–840.
35. Martin-Ucar AE, Chaudhuri N, Edwards JG, Waller DA (2002). Can pneumonectomy for non-small cell lung cancer be avoided? An audit of parenchymal sparing lung surgery. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 21: 601–605.
36. Numan RC, Berge M ten, Burgers JA, Klomp HM, van Sandick JW, Baas P, Wouters MW (2016). Peri- and postoperative management of stage I-III Non Small Cell Lung Cancer: Which quality of care indicators are evidence-based? *Lung Cancer* 101: 129–136.

37. Abdelsattar ZM, Shen KR, Yendamuri S, Cassivi S, Nichols FC, Wigle DA, Allen MS, Blackmon SH (2017). Outcomes After Sleeve Lung Resections Versus Pneumonectomy in the United States. *Annals of Thoracic Surgery* (Vol. 104), Ann Thorac Surg, pp 1656–1664.

