



**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ GÖĞÜS HASTALIKLARI ANA BİLİM
DALINA PREOPERATİF DEĞERLENDİRME İÇİN KONSULTE EDİLEN
HASTALARIN POSTOPERATİF PULMONER KOMPLİKASYONLARININ
ÖNGÖRÜLMESİ İÇİN RİSK SKORLAMASI**

Dr. Ceren DEĞİRMENCİ

UZMANLIK TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır.

ANKARA

2020



**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GÖĞÜS HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ GÖĞÜS HASTALIKLARI ANA BİLİM
DALINA PREOPERATİF DEĞERLENDİRME İÇİN KONSULTE EDİLEN
HASTALARIN POST OPERATİF PULMONER KOMPLİKASYONLARININ
ÖNGÖRÜLMESİ İÇİN RİSK SKORLAMASI**

Dr. Ceren DEĞİRMENCİ

UZMANLIK TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır.

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Ebru ÇELEBİOĞLU**

ANKARA

2020

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları, bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, tez danışmanım Doç. Dr. Ebru ÇELEBİOĞLU danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesi'ne göre yazıldığımı beyan ederim.

Dr. Ceren DEĞİRMENCİ

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince birlikte çalışmaktan onur duyduğum, tecrübelerinden faydalandığım, desteklerini esirgemeyen saygıdeğer hocalarım; Hacettepe Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Ana bilim dalı Başkanı Prof. Dr. Ahmet Uğur Demir, Göğüs Hastalıkları Ana bilim dalı Öğretim Üyeleri Prof. Dr. Lütfi Çöplü, Prof. Dr. Z. Toros Selçuk, Prof. Dr. Deniz Köksal, Prof. Dr. Ali Fuat Kalyoncu, Prof. Dr. Gül Karakaya, Doç. Dr. Sevinç Sarıncı Ulaşlı, Doç. Dr. Elif Babaoğlu, Dr. İlim İrmak'a,

Tezimin oluşturulmasından itibaren çalışma sürecinde bana sürekli destek olup hocadan öte bir abla gibi yol gösteren, bilgi, tecrübe ve görüşlerini esirgemeyen, değerli tez danışmanım Doç. Dr. Ebru Çelebioğlu'na,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, bilgi ve deneyimlerimizi paylaşarak yetkin ve donanımlı bir göğüs hastalıkları hekimi olma yolunda birbirimize hep destek olduğumuz tüm asistan arkadaşlarıma,

Tüm asistanlık sürecimde ve tez çalışmamın başlangıcından itibaren güler yüzleri, iyi niyetleri ve değerli katkıları ile bana yardımcı olan Hacettepe Göğüs Hastalıkları Anabilim dalı sekreterlerimiz Yasemin Atak başta olmak üzere Elif Eroğlu, Kevser Pazar ve diğer görevli ve teknisyenlerimize,

Tüm hayatım boyunca sevgi ve destekleriyle her zaman yanımda olan aileme,

Hayatımda olmasından mutluluk duyduğum her zaman, her koşulda yanımda olan, desteğini sonsuz hissettiğim eşim Baran Değirmenci'ye

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Ceren DEĞİRMENCİ

ÖZET

DEĞİRMENCİC, Hacettepe Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Ana bilim dalına preoperatif değerlendirme için konsulte edilen hastalarda postoperatif pulmoner komplikasyonların öngörülmesi için risk skorlaması, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Uzmanlık Tezi, Ankara, 2020

Cerrahi hastaların preoperatif değerlendirilmesi her zaman önemli bir problemdir. Cerrahinin tipine ve hastanın özelliklerine göre potansiyel riskleri öngörüp karar vermek gerekir. Postoperatif dönemde en fazla mortalite ve morbiditeye neden olan durumlardan biri de pulmoner komplikasyonlardır. Postoperatif pulmoner komplikasyonları öngörmek için bir çok ulusal ve uluslararası çalışma yapılmış olup Canet skorlaması valide edilmiştir. Fakat Türkiye’de Canet risk skorlamasının validasyonu yapılmamıştır. Ayrıca, Canet skorum sistemi genel hasta popülasyonu üzerinde yapılmıştır. Ancak göğüs hastalıkları bölümüne konsulte edilen hastalarda preoperatif riskleri öngörecektir bir skorum sistemi yoktur. Çalışmanın amacı, göğüs hastalıkları kliniğine preoperatif değerlendirme amacıyla cerrahi branşlardan konsülte edilen hastalarda postoperatif pulmoner komplikasyonları öngörecektir bir skorum sistemi geliştirmektir.

Çalışma prospektif, tek merkezli olarak yürütülmüştür. Hacettepe Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Ana bilim dalına preoperatif değerlendirme için cerrahi bölümlerden konsulte edilen hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların preoperatif demografik verileri ve pulmoner değerlendirme sonuçları kaydedilip postoperatif taburcu olana kadar hastalar takip edilmiş ve birinci ay sonunda telefonla pulmoner semptom kontrolleri yapılmıştır. Primer sonlanım noktası; solunum yetmezliği, öksürük, balgam, ateş, bronkospazm, solunum yolu enfeksiyonu, atelektazi, plevral efüzyon gibi solunumsal semptom ve komplikasyonların gelişimini değerlendirmektir.

Çalışmaya 203 hasta dahil edilmiştir. Bu hastaların % 55.7’si (n=113) kadın, % 44.3’ü (n=90) erkektir. Yaş ortalamaları 60.59 ± 14.93 ’tür (18-91). Postoperatif ilk bir ay içerisinde hastaların % 36.4’ünde (n=74) en az bir pulmoner komplikasyon gelişmiş fakat birinci ay sonunda pulmoner komplikasyonu devam eden ya da yeni

gelişen pulmoner komplikasyonu olan hastaların oranı % 22.7 (n=46) olmuştur. Postoperatif dönemde hastaların bir ay içerisinde % 23.2'sinde (n=47) bronkospazm, % 17.2'sinde (n=35) atelektazi, %12.8'inde (n=26) ateş, % 12.3'ünde (n=25) balgam, % 12.3'ünde (n=25) oksijen ihtiyacı, % 7.9'unda (n=16) pnömoni ve % 7.4'ünde (n=15) plevral effüzyon gelişmiştir. Çalışmada 60 yaş üstü olmak (p=0.022), preoperatif öksürük (p=0.031), balgam (p=0.054) ve dispne (p=0.017) olması, muayenede ronküs olması (p=0.001), VKİ \leq 24,9 kg/m² olması (p=0.010), akciğer grafisinde havalanma artışı bulguları olması (p=0.004), exsmoker olmak (p=0.005), primer akciğer dışı malignite (akciğer metastazı ile birlikte ya da değil) (p=0.022), üst abdomen veya toraks cerrahisi geçirmek (p=0.001), cerrahi süresinin 3 saatten uzun olması ((p=0,011) sonbaharda opere olmak (p=0.001) ve preoperatif Hb düşüklüğü (p=0,044) postoperatif pulmoner komplikasyonların gelişimi açısından anlamlı saptanmıştır. Regresyon modellemesinde anlamlı bulunan risk faktörleri; üst abdomen cerrahisi ya da torasik cerrahi, öksürük, dispne ve mevsimdir (p<0,05).

Sonuç olarak; çalışmada preoperatif pulmoner değerlendirme amacıyla göğüs hastalıkları kliniğine konsulte edilen hastalarda postoperatif pulmoner komplikasyonları öngörececek bir modelleme oluşturulmuştur. Cerrahi tipi, operasyon öncesi dispne, öksürük olması ve ameliyatın yapıldığı mevsimin modellemeye yer alan en önemli değişkenler olduğu gösterilmiştir.

Anahtar sözcükler: Preoperatif pulmoner değerlendirme, postoperatif pulmoner komplikasyon.

ABSTRACT

DEGIRMENCI C, Risk scoring for the prediction of postoperative pulmonary complications of patients consulted for the preoperative evaluation of Hacettepe University Chest Diseases Department, Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Chest Diseases, Ankara, 2020

It has been a significant issue to carry out preoperative assessment for surgical patients. It is necessary to make a decision by foreseeing potential risks according to the type of the surgery and the features of the patient. One of the most frequent circumstances that result in mortality and morbidity in the postoperative period is pulmonary complications. Various national and international researches have been conducted to predict postoperative pulmonary complications and Canet score has been validated. However, the validation of Canet risk scoring was not performed in Turkey. Moreover, the system of Canet scoring was implemented only for general patient population, but there is not a scoring system to predict the postoperative risks for each patient who is consulted to the chest diseases clinics. The aim of the research is to develop a scoring system to predict the postoperative pulmonary complications for the patients who were consulted to the chest diseases clinic with the purpose of preoperative assessment.

The research was carried out as prospective and single center. Patients who were consulted by surgical branches in Hacettepe University for preoperative assessment were included in the research. Preoperative demographic data of the patients and their pulmonary assessment results were recorded and patients were followed up in the postoperative period till they were discharged from the hospital. Besides, patients' pulmonary symptoms were checked via telephone calls in the end of the first month. The primary endpoint was the determination of the development of respiratory complications such as respiratory failure, coughing, sputum, fever, bronchospasm, respiratory tract infection, atelectasis, pleural effusion in the postoperative period.

A total of 203 patients were included in the research. Of the patients 55.7 % (n=113) were female and 44.3 % (n=90) were male. The mean age of the patients was 60.59 ± 14.93 (18-91). In the first month of postoperative period, it was shown that at least one pulmonary complication occurred in 36.4 % of the patients (n=74), but in the end of the first month, the rate of the patients whose symptoms continued or new complications occurred was 22.7% (n=46). In the first month of postoperative period, 23.2 % of the patients (n=47) had bronchospasm, 17.2 % of the patients (n=35) had atelectasis, 12.8 % of the patients had a fever, 12.3 % of them (n=25) had sputum, 12.5 % of them (n=25) needed supplemental oxygen, 7.9 % of them (n=16) had pneumonia and 7.4 % of them (n=15) had pleural effusion. Being over the age of 60 (p=0.022) years, having preoperative cough (p=0.031), sputum (p=0.054) and dyspnea (p=0.017), presence of rhonchus (p=0.001) in physical examination, BMI \leq 24.9 kg/m² (p=0.010), having the findings of air trapping in the chest X-ray (p=0.004), being an ex-smoker (p=0.005), having primary malignancy other than lung cancer (together with lung metastasis or not) (p=0.022), upper abdominal or thoracic surgery (p=0.001), duration of surgery for more than 3 hours (p=0.011), having an operation in autumn (p=0.001) and preoperative lower Hb level (p=0.044) were the factor associated with postoperative pulmonary complications. Significant risk factors in the regression model were upper abdominal or thoracic surgery, cough, dyspnoea and season of the surgery (p<0.05).

In conclusion, a model in order to predict the postoperative pulmonary complications for the patients who were consulted to the clinic of chest diseases with the purpose of preoperative pulmonary assessment was developed. Type of the surgery, having preoperative cough, dyspnea and the season in which the surgery was performed were the variables in the modelling.

Keywords: Preoperative pulmonary evaluation, postoperative pulmonary complication

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
TABLolar DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Anamnez.....	3
2.1.2. Astım.....	5
2.1.3. KOAH.....	6
2.1.4. OUAS.....	7
2.1.5. Geçirilmiş Pulmoner Tromboemboli.....	8
2.1.6. Diğer Komorbiditeler	8
2.2. Genel Sağlık Durumu Değerlendirmesi	9
2.3. Önceki Cerrahiler ve Anestezi Öyküleri.....	11
2.4. Fizik Muayene.....	12
2.5. Solunum Fonksiyon Testi.....	13
2.6. MMRC.....	14
2.7. Kardiyopulmoner Egzersiz Testi.....	15
2.8. Akciğer Grafisi.....	15
2.9. Laboratuvar Bulguları, Metabolik Durum.....	16
2.10. Postoperatif Pulmoner Komplikasyonlar.....	17
2.10.1. Atektazi.....	17
2.10.2. Pnömoni.....	17
2.10.3. Uzamış Mekanik Ventilasyon ve Solunum Yetmezliği.....	18
2.10.4. Altta Yatan Kronik Akciğer Hastalığının Alevlenmesi.....	18

2.10.5. Bronkospazm.....	19
2.11.Preoperatif ve Postoperatif Risk Azaltma Stratejileri.....	19
2.11.1. Sigaranın Bırakılması.....	19
2.11.2. Kronik Akciğer Hastalığının Kontrolü.....	20
2.11.3. Preoperatif Antibiyotik, mukolitik tedavi.....	20
2.11.4. Hasta eğitimi.....	21
2.11.5. Derin ven trombozu ve pulmoner tromboemboli profilaksisi.....	21
2.11.6. Pulmoner Rehabilitasyon ve Solunum Egzersizleri.....	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM	23
3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	23
3.2. Araştırma Yöntemi ve Verilerin Toplanması	23
3.3. Solunum Fonksiyon Testi.....	25
3.4. MMRC.....	26
3.5. STOP-BANG Anketi.....	26
3.6. Sigara İçme Durumu.....	26
3.7. Araştırmanın tipi	27
3.8. Etik Onay	27
3.9. İstatistiksel Analiz.....	27
4. BULGULAR	29
4.1. Hastaların Genel Özellikleri	29
4.2.Hastaların Klinik Özellikleri.....	33
4.3. Postoperatif Komplikasyonların Dağılımı.....	34
4.4. Çalışma Populasyonundaki Bağımsız Değişken Sonuçlarının İncelenmesi.....	35
4.5. Postoperatif Pulmoner Komplikasyonlar için Skorlama Sistemi Geliştirilmesi.....	50
5. TARTIŞMA	60
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
7. KAYNAKLAR.....	74
8. EKLER.....	84

KISALTMALAR

AKCİĞER CA	Akciğer Kanseri
ARDS	Akut Respiratuar Distres Sendromu
ASA	American Society of Anesthesiologists
BT	Bilgisayarlı Tomografi
BUN	Blood Ure Nitrojen
CABG	Koroner Arter Bypass
CO2	Karbondioksit
DM	Diabetes Mellitus
DMAH	Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin
DVT	Derin Ven Trombozu
FEV1	1. saniye zorlu ekspiratuvar volümü
FRK	Fonksiyonel Rezidüel Kapasite
FVC	Zorlu Vital Kapasite
GAA	Genel Anestezi Altında
GAA + İT	Genel Anestezi Altında ve İntratekal Anestezi
GAUH	Gündüz aşırı uykululuk hali
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
Hb	Hemoglobulin
HT	Hipertansiyon
Htc	Hemotokrit
IVC	İnferior Vena Kava
İYE	İdrar Yolu Enfeksiyonu
KAH	Koroner Arter Hastalığı
KBH	Kronik Böbrek Hastalığı
KKY	Konjestif Kalp Yetmezliği
KOAH	Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı
MMRC	Modified Medical Research Council Dyspnea Scale
Ort	Ortalama
OUA	Obstruktif Uyku Apnesi
OUAS	Obstruktif Uyku Apne Sendromu
PEF	Peak Ekspiratuvar Flow- Tepe Akım Hızı
PH	Pulmoner Hipertansiyon
PPK	Postoperatif Pulmoner Komplikasyon
PSG	Polisomnografi
PTE	Pulmoner Tromboemboli
SAA	Spinal Anestezi Altında
SFT	Solunum Fonksiyon Testi
SS	Standart Sapma
TBC	Tüberküloz

ÜSYE	Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu
V/P	Ventilasyon perfüzyon oranı
VKI	Vücut Kitle İndeksi
VTE	Venöz Tromboemboli

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
4.1.Çalışmaya dahil edilen ve dışlanan hastaların gösterimi	29
4.4.1. Preoperatif öksürük ve balgam şikayeti olanlarda postoperatif oksijen ihtiyacı	45
4.4.2. Preoperatif öksürük ve balgam şikayeti olanlarda postoperatif pnömoni gelişmesi	45
4.4.3. Preoperatif öksürük ve balgam şikayeti olanlarda postoperatif bronkospazm gelişmesi	46
4.4.4. Preoperatif efor dispnesi şikayeti olanlarda postoperatif pnömoni gelişmesi	46
4.4.5. Preoperatif dispne şikayeti olanlarda postoperatif balgam ve bronkospazm gelişmesi	47
4.4.6. Preoperatif muayenede ronküsü olanlarda postoperatif oksijen ihtiyacı ve pnömoni gelişmesi	47
4.4.7. Sigara içme durumunun postoperatif balgam ve pnömoni gelişmesi ile ilişkisi	48
4.4.8. Preoperatif akciğer grafisinde havalanma artışı bulgusu olanlarda postoperatif ateş ve balgam gelişmesi	48
4.4.9. VKİ ile postoperatif balgam görülmesi ve oksijen ihtiyacı gelişmesi arasındaki ilişki	49
4.4.10. Canet skorlaması ile ilk bir ay içinde PPK gelişmesi arasındaki ilişki	49
4.4.11. Canet skorlaması ile birinci ay sonunda PPK gelişmesi arasındaki ilişki	50
4.5.1. Bir ay içerisinde PPK riskinin kategorize edilmesi	58
4.5.2. Bir ay sonunda PPK riskinin kategorize edilmesi	59

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
2.1.STOP-Bang Anketi	7
2.2.1 ASA Sınıflaması	10
2.2.2.Solunum sistemi hastalıklarında, hastaları ASA II, ASA III ve ASA IV olarak değerlendirme kriterleri	11
2.6.1. mMRC	15
4.1.1.Hastaların demografik özellikleri	31
4.1.2. Hastaların bazal vücut kompozisyon özellikleri	31
4.1.3.Preoperatif değerlendirme için göğüs hast.kons. isteyen bölümler	32
4.1.4. İnsizyon hatları, cerrahi süreleri, anestezi tipleri	32
4.1.5. Operasyon yapılan mevsimler	32
4.2.1.Hastaların pulmoner yönden semptom sorgulaması, fizik muayene bulguları, akciğer grafisindeki en sık görülen bulguları	33
4.2.3. Solunum Fonksiyon Testi Ölçümleri	34
4.3.1. Postoperatif komplikasyonların dağılımı	35
4.4.1. İlk Bir Ay Süresince En Az 1 PPK Olan 74 Hastanın Toplam Çalışma Popülasyonundaki Kategorik Değişken Sonuçları ile Dağılımı	38

4.4.2. İlk Bir Ay Süresince En Az 1 PPK Olan 74 Hastanın Toplam Çalışma Popülasyonundaki Sayısal Değişken Sonuçları ile Dağılımı	40
4.4.3. Birinci Ay Sonunda En Az 1 PPK Olan 46 Hastanın Toplam Çalışma Popülasyonundaki Kategorik Bağımsız Değişken Sonuçları ile Dağılımı	41
4.4.4. Birinci Ay Sonunda En Az 1 PPK Olan 46 Hastanın Toplam Çalışma Popülasyonundaki Sayısal Bağımsız Değişken Sonuçları ile Dağılımı	43
4.4.5. Cerrahi süresinin postoperatif oksijen ihtiyacı, plevral effüzyon ve atelektazisi olanlar ile analizi	44
4.4.6. Malignitenin PPK Komplikasyonlar Gelişmesi ile İlişkisi	44
4.4.7. Canet skorlamasına göre hastaların ve PPK oranlarının dağılımı	44
4.5.1. Doğruluk yüzdesinin gösterilmesi	51
4.5.2. Lojistik regresyon analizinde bir ay içinde PPK için anlamlı bulunan verilerin gösterilmesi ve risk skorlarının elde edilmesi	52
4.5.3. Eğrinin altında kalan alan	53
4.5.4. Eğri Koordinatları	53
4.5.5. Doğruluk yüzdelerinin gösterilmesi	55
4.5.6. Lojistik regresyon analizinde bir ay sonunda PPK için anlamlı bulunan verilerin gösterilmesi ve risk skorlarının elde edilmesi	55
4.5.7. Test Sonuç Değişkenleri	56
4.5.8. Eğrinin Koordinatları	57

1. GİRİŞ

Cerrahi hastaların preoperatif değerlendirilmesi her zaman önemli bir problemdir. Cerrahinin tipine ve hastanın özelliklerine göre potansiyel riskleri öngörüp karar vermek gerekir. Yapılan çalışmalarda toraks dışı operasyonlardan sonra solunumsal komplikasyon insidansının %9-69 arasında değiştiği tespit edilmiştir[1-3].Başka bir sistematik incelemede nonkardiyak cerrahilerde postoperatif pulmoner komplikasyon insidansının % 2'den 19'a kadar değiştiği bulunmuştur[4].

Preoperatif değerlendirmede hekimin üç amacı vardır; preoperatif komplikasyon riskini belirlemek, perioperatif komplikasyon riskini azaltmak ve postoperatif dönemde komplikasyon riski olan hastada risk faktörlerini gidermek. Bu amaçla doğru yapılmış bir preoperatif değerlendirme hastanın en az riskle opere edilmesini sağlayacaktır. Gereğinden fazla korumacı bir yaklaşım ise hastanın mutlak olması gereken operasyonunun yapılmamasına neden olabilecektir. Bu nedenle preoperatif değerlendirmenin doğru ve eksiksiz yapılması hem hasta hem de cerrah için büyük önem taşımaktadır[5].

Preoperatif değerlendirmede hastayı öncelikle anestezi uzmanı görmekte ve hastanın komorbiditelerine göre ilgili bölümlerden gerekirse risk değerlendirmesi için konsültasyon istemektedir. Bu noktada anestezi uzmanının yetkinliği önemlidir. İstenen testler ve konsültasyonlar rutin olmamalı, preoperatif optimizasyonun sağlanması için gerekli testler istenmeli, iş yükü arttıracak konsültasyonlar istenmemelidir. Ameliyatın büyüklüğü tanısal test ihtiyacını etkiler, düşük riskli ameliyatlarda için minimal tanısal test yapılır veya hiç test gerekmez. Preoperatif testler istenirken kar zarar oranı iyi hesaplanmalıdır[6].

Postoperatif dönemde en fazla mortalite ve morbiditeye neden olanlar pulmoner komplikasyonlardır [5].

Postoperatif pulmoner komplikasyonları öngörmek için bir çok ulusal ve uluslararası çalışma yapılmış olup Canet skorlaması valide edilmiştir. Fakat Türkiye’de Canet risk skorlamasının validasyonu yapılmamıştır. Ayrıca Canet skorlama sistemi genel hasta popülasyonu üzerinde yapılmıştır. Ancak göğüs hastalıkları bölümüne konsulte edilen her hastadaki preoperatif riskleri öngörececek bir skorlama sistemi yoktur.

Çalışmanın amacı göğüs hastalıklarına preoperatif değerlendirme amacıyla konsülte edilen hastalarda postoperatif pulmoner komplikasyonları öngörececek bir skorlama sistemi geliştirmektir. Bu çalışma sırasında Canet skorlamasıve diğer bir takım ölçeklerden faydalanılmıştır.

İkincil sonuçlar hastaların mortalite verilerini içerir.

4. GENEL BİLGİLER

Preoperatif pulmoner değerlendirme anamnez, komorbiditeler, hastanın önceki cerrahi ve anestezi öyküleri, fizik muayene bulguları, solunum fonksiyon testi, akciğer grafisi, arter kan gazı ile yapılır. Ancak bu değerlendirmelerin hepsinin yapılıp yapılmayacağı veya kimlere yapılması gerektiği halen tartışmalıdır[7].

2.1 Anamnez

Preoperatif pulmoner değerlendirme yapılırken hastanın yaşı, sigara öyküsü, pulmoner yakınmaları değerlendirilmeli; astım, kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOAH), obstruktif uyku apne sendromu (OUAS), geçirilmiş pulmoner tromboemboli (PTE), derin ven trombozu (DVT), aktif/geçirilmiş tüberküloz (tbc), pnömoni gibi pulmoner hastalıklar ve ek komorbiditeler yönünden sorgulanmalıdır.

Yaş faktörünün iki açıdan etkisi bulunmaktadır. Birincisi yaş ilerledikçe komorbidite artmasıyla birlikte komorbiditelere bağlı postoperatif komplikasyon gelişme riski artar. Örneğin uzun yıllar sigara içmiş hastada KOAH gelişmesi postoperatif komplikasyon için bir risk faktörüdür. İkincisi yaşla birlikte postoperatif komplikasyonlar bağımsız değişken olarak artmaktadır. On ayrı çalışmada yaş, ikinci en önemli risk faktörü olarak saptanmıştır (Odds ratio; 60-69 yaş için 2.09 iken 70-79 yaş için 3.04) [8].

Obezite, 18 yaş üstü yetişkinlerde VKİ 30 kg/m² üstünde olanlar olarak tanımlanmaktadır [9]. Obezitenin postoperatif komplikasyon riskini arttırdığı düşünülmektedir. Çünkü anestezi etkisiyle fonksiyonel rezidüel kapasite azalır, diyafram yukarı yer değiştirir, obez kişilerde bu durum daha fazla kendini göstereceği için komplikasyonların daha fazla olması beklenir.

Hastanın sigara içme durumu postoperatif pulmoner komplikasyonlar yönünden bir diğer önemli parametredir. Hasta yeterince erken değerlendirilmişse operasyondan 2 ay önce sigara içmeyi bırakması önerilmelidir [10]. Siliyer fonksiyonlarda, makrofaj aktivitelerinde ve küçük hava yolları fonksiyonlarında

iyileşme ve mukus sekresyonunda azalma için haftalar/aylar geçmesi gerekeceği için 8 haftalık süre mantıklı bir yaklaşımdır [5]. Komplikasyon riski ise sigara içenlerde 1.4-4.3 kat daha fazla saptanmıştır [11, 12]. Ayrıca birçok çalışma, son anda sigara bırakılmasının ameliyat sonrası mevcut sigara içenlerden daha yüksek komplikasyon sıklığına sahip olabileceğini bildirmiştir [13].

Pulmoner yönden semptom değerlendirmesi yapılırken öksürük, varsa balgam; pürülansı, rengi, miktarı, hışıltılı solunum, hemoptizi, dispne, efor dispnesi, paroksizmal nokturnal dispne, ortopne, üst solunum yolu enfeksiyonları semptomları (burun akıntısı, geniz akıntısı, boğaz ağrısı) sorgulanmalıdır. Yapılan bir çalışmada solunumla ilgili semptom olması, ameliyat sonrası PPK (postoperatif pulmoner komplikasyon) olasılığını ortalama 5,34 kat artırmıştır [14].

Modified Medical Research Council Dyspnea Scale- Modifiye Tıbbi Araştırma Konseyi Dispne Anketi (MMRC) skorlamasına göre hastanın efor kapasitesi değerlendirilmelidir. Dispne akut başlangıçlı veya kontrol altında değilse, etyoloji belli değilse PPK riski artacağı için elektif cerrahiler ertelenmeli ve etkili tedavi ile hastanın semptomları kontrol altına alındığında yapılmalıdır.

Dispne değerlendirmesi yapılırken; kardiyak dispne, pulmoner dispne ya da diğer etyolojiler yönünden hasta değerlendirilmelidir. Dispneye yaklaşım için aşağıdaki değerlendirmeler yapılır [15].

Kardiyak dispne: Miyokardiyal iskemi, kalp yetmezliği, kapak hastalıkları, perikard hastalıkları. Bu hastalıklar açısından EKG, akciğer grafisi, BNP, ekokardiyografi ile değerlendirme gerekli görüldüğü durumlarda yapılır.

Pulmoner dispne: Astım, KOAH, pulmoner tromboemboli, pnömoni, pnömotoraks, plevra hastalıkları, restriktif akciğer hastalıkları, pulmoner hipertansiyon. Bunların değerlendirmesi akciğer grafisi, solunum fonksiyon testi, arter kan gazı, toraks tomografisi ile yapılır.

Diğer sebepler: Anemi, böbrek yetmezliği, nöromusküler hastalıklar, hipotiroidi, psikiyatrik hastalıklar. Bu hastalıklar için tam kan sayımı, böbrek

fonksiyon testleri, tiroid fonksiyon testleri istenmeli, nörolojik ve psikiyatrik değerlendirme yapılmalıdır.

Hastanın özellikle son bir ay içinde solunum yolu enfeksiyonu geçirip geçirmediği önemlidir. Akut enfeksiyon döneminde cerrahi yapılması PPK riskini arttırabilir. Ameliyattan bir ay önce antibiyotik kullanımı gerektiren solunum yolu enfeksiyonu öyküsü, hem üst hem de alt hava yolu enfeksiyonlarını kapsar [16]. Bir üst solunum yolu enfeksiyonu sonrası artan intraoperatif solunum olayları riski 4-6 hafta devam edebilir[16]. Cerrahinin de mümkünse bu süre geçtikten sonra elektif yapılması önerilir.

2.1.2. Astım

Astım hava yollarının kronik inflamatuvar bir hastalığıdır [5]. Astım değerlendirmesi yapılırken öncelikle astımın kontrol altında olup olmadığı sorgulanmalı, hastanın atak geçirmekte olup olmadığı öğrenilmelidir. Astım kontrol altında ise perioperatif komplikasyon açısından herhangi bir risk oluşturmazken, kontrol altında değilse hemen her zaman komplikasyona neden olur [10]. Hastanın kullandığı ilaçlar sorgulanmalı, kurtarıcı ilaç ihtiyacı olup olmadığı, ihtiyacı varsa ne kadar sık kullandığı öğrenilmelidir. Astım kontrol testi(gece semptomu, gündüz semptomu, kurtarıcı ilaç ihtiyacı, aktivite kısıtlanması)ile hastalık kontrolü yapılmalı, astım atak açısından sorgulanmalıdır.

Kontrolsüz ya da ağır astım hastalarında acil cerrahi yapılmayacaksa, cerrahi, astım tedavisi düzenlendikten sonra elektif yapılmalıdır. Çünkü hava yolu duyarlılığı nedeniyle hastalar anestezi etkisiyle solunum depresyonuna girebilir, bronkokonstrüksiyon gelişip peroperatif astım atağı tetiklenebilir ve cerrahinin mortalitesi artabilir. Bronkospazma neden olabilecek ilaçların (histaminerjik, muskarinik, allerjenik gibi) ameliyat sırasında kullanımından kaçınılmalı, şartlar uygunsa inhaler anestezikler kullanılmalıdır. Sevofluran, inhaler indüksiyon ajanı olarak iyi tolere edilir ve oldukça iyi bronkodilatatör etkisi vardır [17].

Kontrolsüz ya da ağır astım hastalarında, acil cerrahi yapılması gerekiyorsa veya sık atak öyküsü gibi risk faktörleri varsa bu hastalara cerrahi öncesi kısa

etkilibronkodilatatör verilmelidirve gerekirse oral steroid tedavisi de uygulanmalıdır.Çünkü yeni tanı almış ya da tedaviye uyumsuz olan hastalarda cerrahi öncesi 5 gün boyunca 40 mg oral metilprednizolon verilmesinin entübasyon sonrası hışıltılı solunumu azalttığı gösterilmiştir [18]. Japonya'dan bildirilen bir çalışmada preoperatif herhangi bir proflaksi almayan hastalarda peroperatif astım atağı geçirme oranı %10.2 iken, sistemik steroid dışında herhangi bir ajanla proflaksi alanlarda %7.5, sistemik steroid proflaksisi alanlarda ise %4.5 olarak raporlanmıştır[5].

2.1.3. KOAH

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, solunum yollarının ve / veya alveoler anormalliklerin genellikle toksik partiküllere veya gazlara önemli ölçüde maruz kalmasından kaynaklanan kalıcı solunum semptomları ve hava akımı sınırlaması ile karakterize yaygın, önlenbilir ve tedavi edilebilir bir hastalıktır [19]. KOAH, PPK için önemli bir risk faktörüdür. Hafif obstrüksiyonu olan KOAH olgularında cerrahi girişim riski genel hasta popülasyonu ile benzerözelliklere sahipken, orta ve ağır obstrüksiyonu olanlarda PPK riski, hem toraks içi hem de toraks dışı cerrahi girişimlerde artmaktadır [20].

KOAH değerlendirmesi yapılırken, astım ile benzer şekilde hastanın kullandığı ilaçlar sorgulanmalı, ilaçları inhaler olarak mı ya da nebulizatör ile mi kullandığı, hastanın uzun süreli oksijen tedavisi alıp almadığı, evde non invaziv mekanik ventilatör kullanıp kullanmadığı, son bir yılda KOAH alevlenme nedeniyle acil servis başvurusu olup olmadığı sorgulanmalıdır.Semptom sorgulaması yapılmalı, öksürük, balgam miktarı ve pürülansı, dispne semptomları yönünden hasta değerlendirilmelidir.

2.1.4. OUAS

Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS), uykuda üst hava yollarının obstrüksiyonu sonucu hava akımı kısıtlanmasıdır. Tam ya da kısmi obstrüksiyon olabilir, bunun sonucunda da hipoksi ve/veya hiperkapni gelişebilir. OUAS'lı hastalarda perioperatif dönemde hipoksemi, kardiyak aritmi, postoperatif yoğun

bakım ihtiyacı gelişebilir, mortalite artar. Genellikle anestezi verilmesi üst havayollarında anatomik değişiklikleri alevlendirir ve bunun sonucunda OUAS hastalarında normal uyku esnasında faringeal kollapsa gelişir[21-25]. Bu sebeple preoperatif dönemde arter kan gazı ile pO₂ bakılmalıdır.

Cerrahi stres ve ağrı, uyku paternini etkilemektedir. Bu durum kendini postoperatif uykusuzluk, uyku bölünmesi ve rapid eye movement (REM) uykusunda azalma şeklinde gösterir [26, 27].

Preoperatif dönemde hastalar rutin olarak OUAS yönünden değerlendirilmelidir çünkü hastaların %80-90'ı tanı konmamış durumdadır[28]. Ayrıca Amerikan Anestezistler Birliği (ASA) 2006'da yayımladığı bir kılavuzla, cerrahi hastalara preoperatif dönemde OUA açısından tarama yapılması önerilmiştir [29].

OUA tanısında altın standart, polisomnografi (PSG) olmakla birlikte, birçok merkezde bulunmaması, zaman alıcı bir işlem olması ve randevu sürelerinin uzun olması nedeniyle, OUA şüphesi olan hastaların büyük çoğunluğuna PSG yaptırılmadığı bilinmektedir [30]. OUA için çeşitli tarama yöntemleri oluşturulmuştur ve STOP-Bang anketi bunlardan biridir. STOP-Bang anketindeki sekiz sorudan en az üç tanesi "evet" şeklinde yanıtlandıysa hasta OUA açısından yüksek riskli (STOP- Bang pozitif), iki ve daha az "evet" yanıtında ise OUA açısından düşük riskli (STOP-Bang negatif) olarak kabul edilmektedir [31].

Tablo 2.1. STOP-Bang Anketi

S-Snore: Yüksek sesle horlamanız var mı?
T-Tired: Gündüzleri yorgun ve uykulu musunuz?
O-Observed: Uykuda nefesinizin durduğunu söyleyen oldu mu?
P-Pressure: Kan basıncı yüksekliği nedeni ile ilaç kullandınız mı
B-BKİ: Beden kitle indeksi >35 kg/m ²
A-Age: Yaş >50
N-Neck: Boyun çevresi > 40 cm
G-Gender: Erkek cinsiyet

OUAS yönünden şüpheli olan;horlama, sabah yorgun uyanma, gündüz uyuklama gibi semptomları olanlar acil cerrahi için yüksek riskle ve postoperatif yoğun bakım hazırlığı yapılarak zor entübasyon açısından değerlendirilerek operasyona onay verilmeli, elektif cerrahiler için ise hastalar cerrahi öncesi PSG yapılarak değerlendirilmelidir. OUAS tanılı ve apne-hipopne indeksi (AHİ) >40/ saat olan hastaların cerrahiden en az 2 hafta önce CPAP kullanması sağlanmalıdır. CPAP tedavisine postop dönemde de devam edilmelidir[29].

2.1.5.Geçirilmiş Pulmoner Tromboemboli

Akut dönemde tromboembolik olayı takiben yakın dönemde tromboembolik risk daha fazladır ve zamanla azalır. Tromboembolik riski arttıran ana faktörler atriyal fibrilasyon, protez kalp kapakçıkları ve yakın zamanda meydana gelen venöztromboembolizmdir (örn. Önceki üç ay içinde) [32]. Tromboembolik risk geçici olarak artarsa (örn. İnme, pulmoner emboli), mümkünse risk başlangıç seviyesine dönene kadar cerrahinin ertelenmesi önerilir [32].

Akut pulmoner tromboemboli varlığında cerrahinin acil yapılması gerekiyorsa, geçici vena kava inferior filtresi takılarak işlem yapılması uygun olabilir. Ama bir doz antikoagülanın atlanmasıyla gerçekleştirilebilen santral venöz kateter yerleşimi gibi küçük bir prosedür için bir IVC filtresi gerekmecektir[32]. Ancak majör cerrahi işlem gerekenve yakın zamanda tromboembolik olay geçirmiş olan hastalarda mümkünse cerrahinin ertelenmesi önerilir. Ertelenme süresi olarak dört haftadan daha uzun süren VTE'si olan bireyler için IVC filtresinin yerleştirilmesi gerekmez[32].

2.1.6. Diğer Komorbiditeler

Kardiyak komorbiditeler preoperatif değerlendirmede önemlidir.Konjestif kalp yetmezliği olan hastalarda PPK riski KOAH'lı olgulardan daha fazladır [33]. Pulmoner ödem gelişmesi, hastanın oksijen ihtiyacı ve solunum yetmezliğine neden olup operasyon risklerini arttıracaktır.Pulmoner hipertansiyon, preoperatif değerlendirmede önemli bir parametredir. Nonkardiyak cerrahi uygulanan New York Heart Association (NYHA) fonksiyonel sınıf >2, OUAS veya pulmoner emboli

hikayesi olan pulmoner hipertansiyonlu (sağ ventriküler sistolik basınç >35 mmHg) hastalarda; postoperatif konjestif kalp yetmezliği, kardiyak iskemik olaylar, aritmiler, inme, solunum yetmezliği (en sık morbidite nedeni), hepatik disfonksiyon, renal disfonksiyon veya postoperatif pozitif inotropik veya vazopressör ihtiyacı gibi riskler yüksektir [34].

2.2. Genel Sağlık Değerlendirmesi

Genel sağlık durumunu değerlendirmede genellikle “American Society of Anesthesiologists” (ASA) sınıflaması kullanılmaktadır (Tablo 2.1 ve Tablo 2.2) [5]. ASA sınıflaması ile PPK arasında iyi bir korelasyon vardır ve ASA sınıflaması pulmoner riskin en önemli göstergelerinden biridir. ASA Sınıf II ve üzerinde olan hastalarda PPK için odds ratio 7.1 iken ASA Sınıf I hastalarda 3.34 olarak bulunmuştur [35].

Tablo 2.2.1. ASA Sınıflaması[6]

ASA 1 –Normal sağlıklı	Normal, sistemik bir bozukluğa neden olmayan cerrahi patoloji dışında bir hastalık veya sistemik sorunu olmayan sağlıklı bir kişi.
ASA 2 – Hafif sistemik hastalık	Cerrahi girişim gerektiren nedene veya başka bir hastalığa (hafif derecede anemi, kronik bronşit, hipertansiyon, havalanma artışı, şişmanlık, diabet gibi) bağlı hafif bir sistemik bozukluğu olan kişi.
ASA 3 – Ciddi sistemik hastalık	Aktivitesini sınırlayan, ancak güçsüz bırakmayan hastalığı (hipovolemi, latent kalp yetmezliği, geçirilmiş miyokard infarktüsü, ileri diabet, sınırlı akciğer fonksiyonu gibi) olan kişi.
ASA 4 – Hayatı tehdit eden ciddi sistemik hastalık	Gücünü tamamen yitirmesine neden olup hayatına sürekli bir tehdit oluşturan bir hastalığı (şok, dekompanse kalp veya solunum sistemi hastalığı, böbrek, karaciğer yetmezliği gibi) olan kişi.
ASA 5 –Operasyon yapılmazsa yaşama şansı olmayan ölmek üzere olan hasta	Ameliyat olsa da olmasa da 24 saatten fazla yaşaması beklenmeyen, son ümit olarak cerrahi girişim yapılan ölüm halindeki kişi.
ASA 6– Beyin ölümü gerçekleşmiş ve organları donörler için çıkarılmış hasta	Yukarıdaki 5 gruba daha sonra bu grup eklenmiştir. Bu gruba organ alınmaya uygun, beyin ölümü gelişmiş hastalar girmektedir.

Tablo 2.2.2. Solunum sistemi hastalıklarında, hastaları ASA I, II ve ASA III olarak değerlendirme kriterleri [6]

	ASA I	ASA II	ASA III
KOAH	Öksürük var, inhaler ile kontrol edilebilen vizing, arasıra akut enfeksiyonu olan hasta	Öksürük var, inhaler ile kontrol edilebilen vizing, arasıra akut enfeksiyonu olan hasta	Yaşamı tehdit eden solunumsal hastalıklar: (İstirahat halinde ağır dispnesi ve siyanozu olan hastalar, ARDS, şiddetli göğüs travması, pnömotoraks, pnömoni, kronik solunumsal hastalıklarda FEV'in %50'nin altında, parsiyel arteriyel oksijen basıncının 60 mmHg'nin altında ve parsiyel arteriyel karbondioksit basıncının 45 mmHg'nin üstünde olması)
Astım	İnhaler ile kontrollü, yaşamı kısıtlanmıyor, 1- 2 kat merdiven çıkabilir	Yüksek doz inhaler ve steroid alıyor, arasıra hastanede yatarak tedavi oluyor	
Fonksiyonel Kapasite	1-2 kat merdiven çıkabilir	1-2 kat merdiven çıkamaz	
Beraberinde obezite	Hafif obezite	Aşırı veya morbid obezite	
Sigara içimi	Günde birpaketten az	Uzun yıllar günde 1 paketten fazla	
Spinal veya toraks deformitesi	Yok	Var	

2.3. Önceki Cerrahiler ve Anestezi Öyküleri

Hastanın daha önce geçirdiği cerrahiler, verilen anestezi, o dönem preoperatif, peroperatif ve postoperatif komplikasyon gelişip gelişmediği önemlidir. Daha önce herhangi bir anestezi maddeye karşı hipersensitivite ya da anafilaksi öyküsü varsa o ilaç kullanılmamalıdır. Daha önce cerrahi sonrası solunum sıkıntısı, uzamış entübasyon, yoğun bakım ihtiyacı gelişmişse bunlar göz önünde bulundurularak gerekli preoperatif hazırlıklar yapılmalıdır.

Cerrahinin süresi, PPK oranını etkileyen bir diğer faktördür. Üç saatten daha uzun süren cerrahi işlemlerden sonra pulmoner komplikasyon riski artmaktadır [36, 37].

Anestezi sırasında kullanılan ajanların yanında anestezi tipi ve süresi de akciğer fonksiyonları üzerine etki etmektedir[38]. Anestezik ajanların olumsuz etkileri; fonksiyonel rezidüel kapasite (FRK)'nin azalması, diyaframın yukarı doğru yer değiştirmesi, hipoksik pulmoner vazokonstriksiyon yanıtının inhibisyonuna bağlı olarak ventilasyon/perfüzyon dengesinin değişmesi ve mukosilyer klirenste bozulma olarak sıralanabilir [39]. Anestezi alan hastalarda hem supin hem de pron pozisyonda, diyaframın dorsal bölümünün büyük kısmı yukarı doğru yer değiştirir [40]. Bu durum, BT ile görüntüleme yapılan bir çalışmada gösterildiği gibi, diyaframa komşu akciğer bölgelerinde atelektazi gelişimini kolaylaştırır [41]. Sekresyon klirensinde yetersizlik, nitrojenin volatil anesteziklerle yer değiştirmesi ve genel anestezi sırasında yüksek O₂ konsantrasyonu uygulanması, genel anestezi sonrasında rezorpsiyon atelektazisi gelişmesine yol açar [42]. Anestezi sonrası mukosilyer aktivite postoperatif 4-6 gün boyunca azalır ve bu durum postoperatif pulmoner komplikasyon riskini arttırır[39].

Genel anestezi, diyafram fonksiyonlarını ve solunum dengesini bozarak hiperkarbi ve hipoksemiye neden olabilir[38]. Epidural anestezi, anterior abdominal kasların denervasyonu sonucu ekspiratuvar eforu azaltır ve FRK'nin azalmasına neden olur [43]. Solunum rezervindeki azalmalar, yetersiz öksürük ve sekresyon atılımının azalmasına neden olabilir. Her ne kadar epidural anestezi alanlarda postoperatif mortalite ve morbiditenin genel anesteziye göre düşük olduğu bildirilse de birbiriyle çelişen çalışma sonuçları bulunmaktadır [40, 43-45].

2.4. Fizik Muayene

Preoperatif değerlendirme yapılırken solunum sistemi muayenesi çok önemlidir. Hastanın saturasyonu, oksijen ihtiyacı olup olmadığı değerlendirilmelidir. Optimal oksijen saturasyonu için hangi değer normal ve anormal oksimetri oluşturduğuna dair bir fikir birliği yoktur. Hastanın komorbiditelerine göre eşik değer farklı kabul edilmelidir. Bununla birlikte, deniz seviyesinde, dinlenme halinde

oksijen doygunluğu $\leq \% 95$ veya $\geq \% 5$ 'ten fazla desatürasyon anormal olarak değerlendirilmektedir [8].Canet risk skorlaması, preoperatif düşük SpO₂'nin ve hatta tek bir solunum semptomunun postoperatif solunum yetmezliği riski ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu bildiren ilk çalışmadır, ayrıca hafif oksijen desatürasyonunun (SpO₂ $\leq \% 95$) bağımsız bir prediktör olduğu bildirilmiştir[46].

Fizik muayenede tüm hastaların solunum sistemi ve kardiyovasküler sistem muayenesi yapılmalıdır. Örneğin kalp yetmezliği varsa oskultasyonda bilateral ral duyulması beklenebilir, periferik ödem olabilir ya da astım, KOAH, bronşiektazi gibi kronik solunum yolu hastalığı varsa oskultasyonda ek sesler duyulabilir.

2.5. Solunum Fonksiyon Testi (SFT)

Spirometri, bireyin inhale veya ekshale ettiği hava volümünün zamanın bir fonksiyonu olarak tanımlandığı fizyolojik bir testtir [47].

Akciğerlere giren ve çıkan hava volümü (hacmi) istirahatte, zorlu nefes alıp verme esnasında ve egzersizde ölçülür ve testi yapılan kişiden elde edilen değerler, aynı yaş, cins ve boyda olan kişilerden elde edilen değerlerle karşılaştırılır[48].

SFT, akciğer rezervini değerlendirmede, akciğer hastalığının varlığını, ciddiyetini saptamada yarar sağlayacaktır. Yapılan ilk çalışmalarda FEV₁ $< \% 70$, FVC $< \% 70$ ve FEV₁/ FVC $< \% 65$ saptanmasının PPK riskini artırdığı saptanmıştır [49]. Ancak daha sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda spirometrenin PPK açısından tek başına bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilememiştir [50].Preoperatif dönemdeki spirometrik değerler ile postoperatif dönemde ortaya çıkan komplikasyonlar her zaman korelasyon göstermemektedir ve bu değerlerin normal olması postoperatif dönemde komplikasyon riskinin düşük olacağını göstermemektedir [5].

Anamnez ve fizik muayene, preoperatif değerlendirmede solunum fonksiyon testinden daha kıymetlidir. Spirometrik verilerle klinik bulguların karşılaştırıldığı birkaç çalışmada, spirometrik değerlerin anamnez ve fizik muayeneye üstünlüğü saptanmamıştır [5]. KOAH ve astım değerlendirmesi yapılırken de FEV₁ değerinin

yanı sıra semptom kontrolünün önemi büyüktür. Fakat sigara öyküsü, akciğer hastalığı ya da pulmoner yakınması olan hastalardan özellikle toraks ya da abdomen cerrahisi geçireceklerse solunum fonksiyon testi istenmelidir.

Akciğer rezeksiyonu yapılacak hastalarda ise FEV₁ değerinin 1,5 L'den fazla olması lobektomi, 2 L'den fazla olması pnömonektomi için yeterli olarak kabul edilse de postoperatif ön görülen değer hesaplamaları daha değerli olarak kabul edilmektedir [51].

Solunum fonksiyon testi kabul edilebilirlik kriterleri[52]; iyi bir başlangıç yapılması ve ekstrapole edilen volümün FVC'nin %5'inden ya da 150 mL'den az olması, manevra sırasında hastanın öksürmemesi, ekspirasyonun en az altı saniye sürmesi ve sonunda (en az bir saniyelik) plato çizmesi gerekir (Erken bitirilmemeli). Test sırasında Valsalva manevrası yapılmamalıdır. Glottisin kapanması akımda kesintilere yol açar. Ayrıca eforda da değişkenlik olmamalıdır. Ağzılık hastanın dili ya da dişleri ile kapatılmamalıdır. En az üç test yaptırılmalı, eğer sekiz kez tekrarlanmasına karşın halen geçerli manevra elde edilemiyorsa ya da hasta yorulursa test sonlandırılmalıdır. Kabul edilebilirlik kriterlerine uyan en az üç manevradan en iyi ikisindeki FVC ve FEV₁ değerleri arasında 150 mL'den fazla fark olmaması gerekir. FVC'nin bir litreden az olduğu olgularda bu sınır 100 mL olarak alınmalıdır. Kabul edilebilirlik kriterlerine uyan testlerden en iyi FVC ve FEV₁ değerleri seçilir. Bu iki değer aynı eğri üzerinde olması gerekmez. FEV₁/FVC değeri bu en iyi iki değer birbirine bölümü ile elde edilir. Ekspiratuvar akımlar ise FEV₁ ve FVC toplamının en büyük olduğu eğriden seçilir.

2.6. MMRC

MMRC, (Modified Medical Research Council Dyspnea Scale- Modifiye Tıbbi Araştırma Konseyi Dispne Anketi), günlük aktivitelerde nefes darlığının etkisini derecelendirmek için kullanılmaktadır. Fletcher ve arkadaşları 1940'lı yıllarda kömür işçilerinin solunumsal sorunları ile ilgili çalışırken MRC dispne skalasını geliştirmişlerdir [53]. mMRC sağlık durumunun diğer ölçümleriyle iyi ilişkilidir ve gelecekteki mortalite riskini öngördüğü için semptomların

değerlendirilmesinde yeterli kabul edilmiştir, GOLD rehberi de kullanımını önermektedir [54].

MMRC, beş tane dispne sorusu içermektedir ve uygulanması kolaydır (Tablo 2.6.1).Ancak hastanın deneyimini tek bir yönden değerlendirmekte, eşlik eden eforun düzeyini sorgulamamaktadır, dolayısıyla fonksiyonel bozukluğu ve değişikliği yansıtmada yetersiz kalmaktadır [53].

Tablo 2.6.1. mMRC

0	Nefes darlığı olmaması
1	Yokuş çıkarken veya düz zeminde hızlı hareket ederken nefes darlığı olması
2	Düz zeminde nefes darlığı nedeniyle yaşitlarına göre daha yavaş hareket etmesi veya durmak zorunda kalması
3	Düz zeminde 100 metre veya birkaç dakika yürüdükten sonra durmak zorunda kalması
4	Eve bağımlı olması veya giyinmek gibi hafif aktiviteler sırasında bile nefes darlığı olması

2.7. Kardiyopulmoner egzersiz testi

Kardiyopulmoner egzersiz testi, en sık nedeni bilinmeyen egzersiz intoleransı araştırmasında kullanılan, egzersiz sırasında fonksiyonel kapasiteyi belirlemeye yarayan bir testtir. Preoperatif hazırlıkta volüm küçültücü cerrahilerde ve akciğer rezeksiyonu yapılacak hastalarda yapılmalıdır. Onun dışındaki hasta grubunda endikasyonu yoktur.

2.8. Akciğer Grafisi

Tarihsel olarak, preoperatif hastaneye yatan tüm hastalara rutin akciğer grafisi çekilmesine asemptomatik akciğer tüberkülozlu hastaları tanımlamak için II. Dünya Savaşı sırasında başlanmıştır [55].Ancak tüberküloz prevelansının giderek azalması nedeniyle bu uygulamadan yıllar içinde vazgeçilmiştir. Elektif cerrahi geçiren

hastaların çoğunda muhtemelen bir göğüs radyografisi gerekli olmamasına rağmen, ameliyat öncesi göğüs radyografisinden hangi hastaların faydalanacağına dair kesin kanıtlar yoktur [56]. Fakat yanlış pozitif sonuç ve ek gereksiz araştırmaların neden olduğu ameliyatın gecikmesi durumu, potansiyel olarak hastanın zarar görmesine ve birincil cerrahi durumun kötüleşmesine neden olabilir. Kanada’da yapılan bir çalışmada opere olacak hastaların postoperatif komplikasyon insidansı, preoperatif akciğer filmi çekilen ve çekilmeyen grupta benzer bulunmuştur, ayrıca yaşla birlikte akciğer grafisinin tanısal verimi artmaktadır (≥ 70 yaş)[57].Ama bu sonuç, 70 yaş üstüne rutin grafi çekilmesini önermemektedir çünkü asemptomatik anormalliklerin saptanmasının, ki bunlar kardiyomegali ve KOAH gibi kronik durumlara bağlı olduğu düşünülen anormalliklerdir, perioperatif sonuçlar ile ilişkili olduğu gösterilememiştir [57].

Tüm bu sonuçlara rağmen sigara öyküsü olan, son bir ayda solunum yolu enfeksiyonu geçirme öyküsü olan, KOAH, astım gibi solunum sistemi hastalığı olan hastalara, kalp hastalığı olanlara akciğer grafisi çekilmelidir. Akciğer grafisi ile insidental kosta fraktürleri, insidental pulmoner nodül veya kitle saptanabilir, plevral effüzyon varlığı, infiltrasyon değerlendirilir, büyümüş mediastinal lenf nodları görülebilir, kardiyomegali, pulmoner hipertansiyon lehine bulgular görülebilir.

2.9. Laboratuvar Bulguları, Metabolik Durum

Serum albümin ve kan üre nitrojen (BUN) seviyesi PPK riskini değerlendirmede kullanılabilir [58].Albümin 3 g / dL’den daha az ve kan üre azotu (BUN) 30 mg / dL’den daha yüksek olduğunda tahmini risk sırasıyla 2.53 ve 2.29 saptanmıştır [33]. Sistematik bir çalışmada, düşük serum albüminiyle ilişkili risk büyüklüğünün yüksek BUN’dan daha önemli olduğu saptanmıştır[59].

Arter kan gazı, oksijen ihtiyacı olan hastalarda, unstabil KOAH’lılarda, uyku apnesi olan hastalarda CO₂ retansiyonunu değerlendirmek için istenmelidir. Çünkü yapılan pek çok çalışmada preoperatif dönemde hiperkapni saptanmasının postoperatif pulmoner komplikasyon insidansını artırdığı tespit edilmiştir [5]. KOAH’lı olgularda hiperkapni saptanmasının, cerrahinin kendi riskinden bağımsız olarak daha kısa yaşam süresi ile ilişkili olduğu da gösterilmiştir [60]. Hipoksemi

($pO_2 \leq 60$) olması cerrahi girişim için rölatif kontrendikasyon olabilir ancak postoperatif komplikasyonlar için anlamlı bir belirleyici değildir [61]. Sonuçta arter kan gazı, hastanın cerrahi olabilirliğini belirlemek için tek faktör değildir, hasta; kliniği, semptomları ve diğer parametreleri ile değerlendirilerek cerrahi için değerlendirilmeli; arter kan gazı takibi preoperatif destek, peroperatif ve postoperatif dönemde yakın izlem ve yoğun bakım desteği açısından uyarıcı olmalıdır [49, 61].

2.10. Postoperatif Pulmoner Komplikasyonlar

PPK, morbidite ve mortaliteyi arttırmakta, uzamış hastane yatışı ve yoğun bakım gerektiren yatışa sebep olmakta ve medikal harcamaları arttırmaktadır.

Postoperatif pulmoner komplikasyonların en önemlileri şunlardır; Atelektazi, pnömoni, uzamış mekanik ventilasyon ve solunum yetmezliği, altta yatan kronik akciğer hastalığının alevlenmesi, bronkospazm [62-64], plevral effüzyon, pulmoner emboli ve daha nadir olarak transfüzyon ilişkili akut akciğer hasarı (TRALI).

2.10.1. Atelektazi

En sık görülen postoperatif pulmoner komplikasyondur[65]. Atelektazinin mekanizması, genel anestezi sırasında solunumun yüzeyleşmesi sebebiylediyaframın yükselmesi, yetersiz akciğer distansiyonu, v/p dengesizliği oluşması ve sekresyonların birikip atılamamasıdır.Fizik muayenede ral ve solunum seslerinde azalma olabilir, hastada takipne ve kısa süreli oksijen ihtiyacı gelişebilir.

2.10.2. Pnömoni

Postoperatif pulmoner komplikasyonlardan pnömoni, mortalitenin en önemli sebebidir [66]. Postoperatif pnömoni insidansı %6-7 civarında bildirilmektedir [67]. Uyardırma döneminde anesteziklerin etki süresinin uzaması, efektif öksürmede azalma,sekresyon birikmesi altta yatan kronik solunum hastalığı da varsa enfeksiyonu tetikleyebilir. Ayrıca ilk olarak gebelerde tanımlanan gastrik içeriğin aspirasyonu ise ilaçlar nedeniyle özafagus alt ucundaki sfinkterin gevşemesi, sırtüstü pozisyon, entübasyon ya da ekstübasyon sırasında orofarenksin uyarılarak kusmanın oluşması gibi etyolojik faktörlere bağlı olarak aspirasyon pnömonisi gelişebilir [5].

2.10.3. Uzamış mekanik ventilasyon ve solunum yetmezliği

Postoperatif atelektaziye bağlı solunum yetmezliği sağlıklı kişilerde de gelişebilir, anesteziğin vazodilatatör etkileri nedeniyle ventilasyon/perfüzyon oranının bozulması sonucu geçici hipoksemi olabilir. İmmüsuprese hastalarda, altta yatan akciğer hastalığı olanlarda, hipokseminin de tetiklemesiyle entübasyon süresi uzarsa diyafram hareketleri kısıtlanır ve bronşial siliyer aktivite azalır, solunum yetmezliği ve ventilatör ilişkili pnömoni gelişebilir. Postoperatif dönemde immobilizasyon ve malignite, venöz tromboemboli riskini arttırabilir, hastalarda takipne, oksijen ihtiyacı, atelektazi ve solunum yetmezliğine neden olabilir.

2.10.4. Altta yatan kronik akciğer hastalığının alevlenmesi

Kontrol altında astımı olan hastalarda PPK riski sağlıklı erişkinlerle aynı düzeydedir [5]. Kontrol altında olmayan astım, KOAH, interstisyel akciğer hastalıkları varlığında operasyon yapılması, postoperatif bu hastalıkların alevlenmesine sebep olabilir. KOAH varlığı solunumsal komplikasyon riskini 2.7-4.7 kat artırmaktadır [64].

Venöz tromboembolizmin (VTE) perioperatif riski, son üç ay içinde bir VTE olayı olan kişilerde ve yüksek riskli kalıtsal trombofili ile ilişkili VTE öyküsü olanlarda en yüksektir. Bu nedenle, bir VTE atağını takip eden ilk üç ay içinde ameliyat gerektiren hastaların elektif cerrahiyi ertelemekten yararlanma olasılığı yüksektir [32]. Bu yaklaşım, yakın zamanda VTE'si olan bireylerde nüks riskinin ilk üç ile dört hafta içinde en yüksek olduğunu ve sonraki iki ay içinde azaldığını gösteren verilerle desteklenmektedir [68, 69]. Yapılan çalışmalarda antikoagülasyon olmadan tekrarlayan VTE riski yaklaşık % 50, bir ay boyunca varfarin ile tedavi alanlarda % 8-10 ve üç aylık varfarin tedavisinden sonra riskin % 4-5'e düştüğü görülmüştür. Ve herhangi bir kardiyak sebepten tekrarlayan arteriyel emboli riski, akut bir olaydan sonraki ilk ayda günde yaklaşık % 0,5'tir [32].

2.10.5. Bronkospazm

Altta yatan akciğer hastalığı olup semptomları olan olgularda perioperatif dönemde bronkospazm riski %2 olarak bulunmuştur [70]. Kullanılan genel anestezi ilaçları ve etki sürelerinin uzaması bronkospazma neden olabilmekte, altta yatan hastalık da bu durumu tetikleyebilmektedir. Genel anestezi alan hastaların postoperatif komplikasyonlarının incelendiği bir çalışmada solunum sisteminde en sık görülen komplikasyonun bronkospazm olduğu saptanmıştır (%1.5)[71]. Ayrıca geçirilmekte olan veya yakın zamanda geçirilen üst solunum yolu enfeksiyonunun (ÜSYE) bronkospazm veya laringospazm riskinde 2-10 kat artışa yol açtığı çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir [72, 73].

Ciddi bronkospazm olasılığını belirleyen en önemli prediktif faktörler; uygulanacak olan cerrahinin tipi (üst batin ameliyatları ve onkolojik cerrahilerde risk daha yüksektir) ve en son geçirilen astım atağının ameliyat tarihine olan yakınlığıdır [74]. Ayrıca obez hastalarda, astımlı olmaları bile, ameliyat sırasında bronkospazm gelişebilir [75].

2.11. Preoperatif ve Postoperatif Risk Azaltma Stratejileri

Preoperatif değerlendirme yapılırken hastayla ilgili, verilen anestezi ve cerrahi ile ilgili riskler değerlendirildikten sonra operasyonun komplikasyon ihtimalini, morbidite ve mortaliteyi en aza indirmeye yönelik risk azaltma stratejileri oluşturulmalıdır. Bunlar ana başlıklar olarak şöyle sıralanabilir [5] :

2.11.1. Sigaranın bırakılması

Aktif sigara kullanımı, mukosilyer aktiviteyi azalttığı için postoperatif sekresyon birikmesine, ateletaziye neden olabileceğinden PPK riskini arttırmaktadır. Cerrahi öncesi sigara içmeye devam eden hastalarda, operasyon sonrası mekanik ventilatör gereksinim süresinin uzadığı gösterilmiştir [76]. Bu sebeple mümkünse elektif cerrahilerden 8 hafta önce sigaranın bırakılması önerilmektedir (Bkz. Bölüm 2.1. Anamnez). Hastalara elektif cerrahi öncesi sigarayı bırakmaları için ısrarcı olunmalı, olası postoperatif risklerden bahsedilmeli, gerekirse sigarayı bırakması için medikal destek de verilmelidir.

2.11.2. Kronik akciğer hastalıklarının kontrolü

Astım, KOAH, interstisyel akciğer hastalığı gibi kronik solunum yetmezliğine yol açabilecek akciğer hastalıklarında PPK riski daha yüksek olduğu için hastalığın kontrol altında olduğu dönemde cerrahi yapılması önerilmektedir. Hastaların mevcut inhaler tedavilerine preoperatif ve postoperatif dönemde tedavilerine düzenli devam edilmelidir. Eğer yeni alevlenme geçirmiş KOAH hastası veya orta- ağır düzeyde KOAH hastası için operasyon planlanıyorsa, ya da alevlenmesi olan hastada acil cerrahi planlanıyorsa birkaç gün iv ya da oral steroid tedavisi verilebilir. Ayrıca gerekirse antibiyotik tedavisi de başlanmalıdır. Hipoksik olan hastalara oksijen desteği verilmelidir. Eğer tip 2 solunum yetmezliği var ve CO₂ retansiyonu mevcutsa operasyon öncesi non invaziv mekanik ventilasyon desteği sağlanmalı ve arter kan gazı ile parsiyel oksijen ve karbondioksit takipleri yapılmalıdır.

Astımlı hastalarda FEV₁ değeri ve PEF değeri önemlidir. Elektif cerrahilerde bu değerlerin % 80'nin üzerinde olması önerilmektedir. FEV₁ değeri %80'in altında olan astımlı hastalarda preoperatif 0.5-1 mg/kg prednizon 5-7 gün verilmeli ve postoperatif birinci günde kesilmelidir. Eğer hastada son 6 ayda 2 haftadan uzun süren veya halen devam eden sistemik steroid kullanma öyküsü varsa, operasyondan 24 saat önce, 8 saat arayla 100 mg hidrokortizon başlanmalı, sonra doz azaltılarak postoperatif oral tedavi başlanıncaya kadar devam edilmelidir.

2.11.3. Preoperatif antibiyotik, mukolitik tedavi

Pnömoni sık görülen bir postoperatif komplikasyon olması nedeniyle enfeksiyon potansiyeli yüksek hasta grubunda preoperatif antibiyotik tedavisi uygulanabilir. İmmün yetmezlik, bronşiektazi, kistik fibrozis, KOAH gibi kronik akciğer hastalığı nedeniyle profilaktik antibiyotik tedavisi alan hastaların preoperatif dönemde tedavilerine devam edilmesi de önemlidir. Fakat stabil KOAH veya kontrol altında astımı olan hastalarda pnömoni önlenmesi için preoperatif antibiyotik kullanımı önerilmez[77, 78].

Cerrahi alan enfeksiyonlarında en sık etken streptokok ve stafilokoklardır. Bu hastalara birinci kuşak sefalosporinlerden sefazolin (1-2 gr iv) cerrahiden yarım saat öncesinde uygulanabilir ve genellikle kateter ve drenlerin büyük çoğunluğunun çekildiği postoperatif 3. Güne kadar devam edilebilir [77].

Kistik fibrozis, bronşiektazi gibi hipersekresyonla seyreden hastalıklarda sekresyonların drenajı önemlidir. Düzenli mukolitik ve solunum fizyoterapisi uygulanması ve sıvı alımı önerilir. Postoperatif sekresyonların daha kolay atılabilmesi için düzenli N-asetil sistein verilebilir [78].

2.11.4. Hasta eğitimi

Hastalar operasyon öncesiek hastalıklarıyla birlikte değerlendirilmeli, operasyonunolası riskleri hakkında bilgilendirilmelidir. Ameliyat öncesi ve sonrası dönem hakkında bilgi verilmelidir. Kullandığı ilaçlar öğrenilmeli, antikoagülan ya da antiagregan kullanımı varsa işlem öncesi kesilmesi gereken ilaçlar kesilmelidir. Preoperatif dönemde kanama riski açısından aspirin operasyondan 1 hafta önce, coumadin 4-5 gün önce, klopidogrel 6-7 gün önce, tiklopidin HCI 10-14 gün önce kesilmelidir [5].

Postoperatif erken dönemde mobilizasyon sağlanmalı, mobilize olamayan hastalara derin ven trombozu profilaksisi uygulanmalıdır. Ameliyatın, entübasyonun solunum sistemi üzerine etkileri anlatılmalı, solunum fizyoterapisi yönünden hastalar preoperatif ve postoperatif dönemde bilgilendirilmelidir.

2.11.5. Derin ven trombozu ve pulmoner tromboemboli proflaksisi

Derin ven trombozu ve pulmoner tromboemboli postoperatif dönemde sık görülebilecek komplikasyonlardandır. Cerrahinin kendisi ve preoperatif – postoperatif dönemde immobilizasyon DVT ve PTE için risk oluşturmaktadır. Bu riski azaltmak ve önlemek için preoperatif dönemde başlayıp postoperatif dönemde devam eden mekanik kompresyon (alt ekstremite egzersizleri, elastik bandaj, kompresyon çorapları, bacak elevasyonu) ve erken dönemde mobilizasyon önerilir. DVT gelişmiş hastalarda alt ekstremite egzersizleri ve erken mobilizasyon

kontrendikedir [79]. Eğer hasta immobilse, mekanik kompresyona engel bir durumu varsa ve kontrendikasyon yoksa profilaktik antikoagölasyon önerilmelidir.

VTE profilaksisinde en sık kullanılan ajanlar; anfraksiyone heparin, düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) ve fondaparinuks'tur [5]. Anfraksiyone heparinin operasyondan 2 saat önce 5000 IU ve sonrasında 12 saat arayla 5000 IU dozlarla uygulanması; enoksaparinin, operasyondan hemen önce başlayarak operasyon sonrası her 12 saatte bir 0.4 IU uygulanması, deltaparin 500IU/gün, nadroparin 3500IU/gün ve ayrıca DMAH'den farklı olan fundaparinuks'un 2.5mg/gün subkutan uygulaması önerilmektedir [5].

2.11.6. Pulmoner rehabilitasyon ve solunum egzersizleri

Hastalara etkin pulmoner rehabilitasyon uygulanması, hastanın postoperatif en kısa sürede sağlıklı yaşantısına geri dönmesi açısından önemlidir. Cerrahinin süresine, ameliyatın ve anestezinin tipine bağılı olarak hastalarda postoperatif atelektazi gelişebilir, postoperatif sekresyon birikimi olabilir, sekresyon atılamazsa, pnömoni gelişebilir. Bu yüzden hastalara preoperatif dönemde etkin solunum fizyoterapisi başlanmalı ve postoperatif dönemde devam edilmelidir. Hastaya uygun göğüs fizyoterapisi, inspiratuvar kas kuvvetini arttıracak egzersizler uygulanmalı, diyafragmatik solunum ve derin solunum egzersizleri gösterilmelidir.

Preoperatif dönemde sigara bırakma programı uygulanması, 2 hafta boyunca hasta eğitimi, büyük dudak solunum egzersizleri, abdominal solunum egzersizleri, günde 5 kez 15 dakika bronkodilatatörlü nemlendirme sonrası huffing (oflayıp, puflama), öksürme ve günde en az 500 m yürümeye ek olarak postoperatif yatak kenarında yürümeile KOAH hastalarında solunum fonksiyonlarının ve solunum kas kuvvetinin arttığı, postoperatif komplikasyonların ve hastanede kalış süresinin azaldığı saptanmıştır[80]. Postoperatif dönemde ise, hasta mobilize olup, günlük efor kapasitesine ulaşana kadar solunum fizyoterapisine devam edilmesi önerilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim dalında 25.07.2018– 01.05.2020 tarihleri arasında çalışma prospektif olarak yapılmıştır.

3.2. Araştırma Yöntemi ve Verilerin Toplanması

25.07.2018– 01.02.2020 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları kliniğine genel cerrahi, ortopedi, beyin cerrahi, göz, kbb, plastik cerrahi, kadın doğum, üroloji ve kalp damar cerrahisi kliniklerinden preoperatif pulmoner değerlendirme için konsülte edilen hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm hastalar Dr. Ceren Degirmenci tarafından değerlendirilmiştir.

Hastalar preoperatif dönemde tez çalışması sahibi Dr. Ceren Degirmenci tarafından konsülte edilen bölümün servisinde yatak başında değerlendirilmiş ve veri toplama formları doldurulmuştur (Bkz. EK-1). Operasyon günü nukleus sisteminden takip edilmiş ve operasyon süresi, anestezi tipi ile birlikte not edilmiştir. Hastaların preoperatif değerlendirmesindeki risk belirlenmesi Canet skorlama sistemine göre yapılmıştır[16]. Yüksek riskli olarak belirlenen hastaların operasyon kararı cerrahin insiyatifine bırakılmıştır. Bu yüksek risk nedeniyle opere edilmeyen bir grup hasta olmuştur ve bunların cerrahilerielzem değil ise iptal edilmiştir. Solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle opere edilmeyen bir grup hasta, tedavi sonrası opere edilmiş ve çalışmaya dahil edilmiştir.

Postoperatif dönemde hastalar günlük vizitlerle takip edilmiştir. Bulgular (öksürük, balgam, nefes darlığı, oksijen desteği ihtiyacı, uygulanan tedaviler, eğer çekilmişse akciğer grafisindeki değişiklikler)ve eğer varsa gelişen komplikasyonlar taburculuk esnasında not edilip çalışmaya işlenmiş vepostoperatif 30. Günde hastalara telefongörüşmesi ile ulaşılmış, telefon görüşmesi kayıt formu (Bkz. EK-2) kullanılarak 30 günlük süreçte olası komplikasyonlar ve plansız doktor vizitleri sorgulanmıştır; ateş, öksürük, balgam, nefes darlığı şikayetlerinin olup olmadığı, oksijen desteği almalarının gerekip gerekmediği, oksijen desteği almaları

gerektiye ne şekilde aldıkları, solunum cihazına bağlanıp bağlanmadıkları, sorgulanan şikayetleri olduğunda, şikayetlerine yönelik ne yaptığı, doktor başvurusu olduysa orada yapılan testler, hastalara verilen bilgi ve uygulanan tedaviler ve bronkodilatör kullanımı olup olmadığı öğrenilmiştir. Ayrıca hastaların postoperatif solunum fizyoterapisi yapıp yapmadıkları öğrenilmiştir.

Sorgulama sırasında kullanılan parametreler şunlardır:

Ateş: Tek değer ≥ 38.3 veya iki değer ≥ 38.0 .

Pnömoni: Akciğer filminde yeni veya değişmiş infiltrasyon ve/veyabalgam kültüründe en az bir veya daha fazla defa mikroorganizma üremesiile birlikte antibiyotik tedavisi gerekliliği[58].

Solunum yetmezliği : Ameliyathaneyi entübe terk etme, arter kan gazında oda havasında $pO_2 < 60$ mmHg, taburculuk sonrası oksijen desteği ihtiyacı olması, non invaziv/invaziv mekanik ventilasyon ihtiyacı olması.

Pulmoner sorgulamaya ek olarak bronkospazm sorgulaması yapılmış ve yeni saptanan bronkodilatör ile tedavi ile edilen hırıltılı solunum, şeklinde tanımlanmıştır[81]. Ayrıca varsa postoperatif dönemde taburcu olana kadar çekilmiş akciğer grafileri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede pnömonik infiltrasyon, atelektazi, plevral effüzyon, pnömotoraks açısından değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmeler şu şekilde tanımlanmıştır:

Plevral effüzyon : Kostofrenik açının küntleştiği, ipsilateral hemidiyaframın keskin silueti kaybını (dik pozisyonda), bitişik anatomik yapıların yer değiştirdiğini gösteren akciğer radyografisi veya (sırtüstü pozisyonda) korunmuş vasküler gölgeler içeren bir opaklık[81].

Atelektazi: Mediasten, hilus veya hemidiyaframın etkilenen bölgeye yer değiştirmesi ve atelektazik olmayan akciğerde kompensatuar hiperinflasyon[81]. Direkt bulgular olarak fissürlerin yer değiştirmesi, atelektazi alanında damarlar ve bronşların birbirine yaklaşması; indirek bulgular, yoğunluk artışı, diyaframa paralel

akciğer tabanlarındaki ince, doğrusal yoğunluklar (Fleischner çizgileri), kot aralıklarının daralması[82].

Pnömotoraks: Viseral plevrayı çevreleyen vasküler yatak olmadan plevral boşlukta hava olması[81].

Postoperatif 90. Günde web tabanlı ölüm bildirim sisteminden hastaların postoperatif dönemde mortalite verileri kontrol edilmiştir. Veriler toplandıktan sonra bilgisayar ortamına veri girişleri ve verilerin istatistiksel analizi yapılmıştır.

Çalışmaya Dahil Olma Ölçütleri:

Operasyon öncesi göğüs hastalıklarına konsulte edilen genel ya da rejyonel anestezi alan ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalar

Çalışmadan Dışlanma Ölçütleri:

Gebe olan hastalar

18 yaşından küçük hastalar

Lokal anestezi alan hastalar

Ameliyathane dışında işlem yapılan hastalar

Preoperatif entübe olan ve trakeostomisi olan hastalar

90 gün içinde reopere olan hastalar

3.3. Solunum Fonksiyon Testi

Araştırmadaki solunum fonksiyon testi uygulaması aşağıda kısaca anlatılmıştır:

Hastaların boyu ve vücut ağırlığı ölçülüp yaşı ile birlikte kaydedilir. Hastanın varsa kullandığı ilaçlar bilinmelidir, kısa etkili β_2 agonist optimal test için testten önceki 6 saat kullanılmamalıdır. Testten önceki en az 24 saat boyunca sigara

tüketilmemelidir. Testten önce hastalar 15 dakika dinlendirilir. Test sırasında yapılacak manevralar hastaya SFT teknisyeni tarafından anlatılır. Burun küçük bir mandalla kapatılır. Tek kullanımlık ağızlık dudakların arasına alınır ve normal solunum yapılır. Daha sonra derin ve kuvvetli bir nefes alınır. Komutla birlikte hiç beklenmeden hızlı ve kuvvetli şekilde nefes verilir. Böylece zorlayarak en az 6 saniye nefesini vermeye devam eder. Nefesini verdikten sonra tekrar derin nefes alır ve test sonlandırılır. Arka arkaya yapılmış kabul edilebilirlik kriterlerini taşıyan üç test içerisinde en iyisi seçilir[83].

3.4. MMRC

Hastaları preoperatif değerlendirme aşamasında mMRC skorlaması yönünden değerlendirmek için hastalara nefes darlıkları olup olmadığı, nefes darlığı varsa ne kadar şiddetli olduğu, nefes darlığı nedeniyle yaşatlarına göre daha yavaş yürüyüp yürümediği, nefes darlığının günlük işlerini ne kadar etkilediği sorgulanmıştır ve alınan cevaplara göre mMRC derecesi not edilmiştir (Bkz. Tablo 2.6.1).

3.5. STOP-BANG Anketi

Hastaları preoperatif değerlendirme aşamasında, STOP-BANG anketindeki sorular sorulmuştur ; horlama şikayeti var mı, uyurken nefesinin durduğuna tanık olan var mı, gündüz yorgunluk ve uyuklama oluyor mu, sabahları yorgun uyanıyor mu ve tansiyon yüksekliği nedeniyle ilaç kullanıyor mu, sorularının cevapları not edilmiş ve boy ile kilo ölçümleri yazılarak boyun çevreleri muayene sırasında ölçülüp çalışmaya işlenmiştir(Bkz.Tablo 2.1). Çalışmamızda soruların 3 ve üzeri soruya evet cevabı veren hastalar OUA açısından yüksek riskli kabul edilmiştir.

3.6. Sigara İçme Durumu

Hastalara sigara içme durumları sorulmuş ve yaşamı boyunca hiç sigara içmemiş veya 100'den az sigara içmiş kişiler hiç sigara içmeyen (nonsmoker); yaşamı boyunca en az 100 sigara içen ve şu anda sigara içmeye devam eden kişiler aktif sigara içici(smoker); yaşamı boyunca en az 100 sigara içmiş ancak görüşme sırasında sigarayı bırakmış olan kişiler eski içici (former smoker, exsmoker), olarak

not edilmiştir[84].Sigara içilen miktar, sigara içildiği günlerde, günde içilen paket sayısı ile gün sayısının çarpımı sonucu elde edilerek saptanmış ve paket yılı şeklinde ifade edilmiştir.

.3.7. Araştırmanın Tipi

Prospektif gözlemsel çalışma şeklinde yürütülmüştür.

3.8. Etik Onay

Çalışmanın onayı GO 18/460 proje numarası ve GO 18/460-11 karar numarası ile Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Bkz. EK-3).

3.9. İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistiklerde sürekli değişkenler için ortalama ve standart sapma, normal dağılıma uymayan değişkenler için ortanca ve çeyrekler arası dilim (ilk ve üçüncü çeyrek) ve aralık; kategorik değişkenler için sıklık ve yüzde verilmiştir.

Sayısal değişkenlerin normalliğine Shapiro-Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testlerinden uygun olanlarına bakılarak karar verilmiştir.

Bağımsız iki grup arasında sayısal değişken bakımından fark olup olmadığına, normal dağılım varsayımı sağlandığı durumlarda “İki Ortalama Arasındaki Farkın Anlamlılık Testi (t Testi)”, sağlanmadığı durumlarda ise “Mann Whitney-U Testi” ile bakılmıştır.Karşılaştırmalarda sürekli değişkenler için t-testi, normal dağılıma uymayan değişkenler için Mann-Whitney Utesti; kategorik değişkenler için ki-kare testi kullanılmıştır. Ki-kare testi anlamlıolanlarda değişkenler arasındaki ilişkinin gücüne bakmak için Phi ya da Cramer's V katsayısına bakılmıştır.

Postoperatif pulmoner komplikasyon riski için skorum sistemi geliştirilirken tekli değişkenlerde anlamlı bulunan parametrelere lojistik regresyon analizi

yapılmıştır. Komplasyonlardan tekli analizde anlamlı kabul edilen değişkenlerin bir kısmı, bir ay içinde ve bir ay sonunda PPK gelişimi için skortlama sistemi modeline dahil edildiğinde, kişi sayısının az olması nedeniyle anlamlı çıkmamıştır bu yüzden bütün parametreler skortlama sisteminde kullanılamamıştır. Risk puanları elde edilen lojistik regresyon katsayılarının (B) 10 ile çarpılıp ondalık kısmının yuvarlanması ile elde edilmiştir. Elde edilen skortlara ilişkin kesim noktası belirlenmesi amacıyla ROC analizi yapılmıştır ve eğri altında kalan alanın anlamlı olup olmadığı test edilmiştir. Eğri altında kalan alanlar anlamlı olduğunda ($p < 0.05$) elde edilen skortların PPK olan ve olmayanları ayırt etmede kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Lojistik regresyon sonrası, regresyon katsayıları kullanılarak elde edilen skortlar için kesim noktaları belirlenmek istenmiştir. Kesim noktalarının belirlenmesinde, makine öğrenmesinde sıkça kullanılan sınıflama yöntemlerinden biri olan Karar Ağacı yöntemi ve bu yöntemin CHAID algoritması kullanılmıştır. Bu algoritmanın kullanılmasının nedeni, modelde yer alan bağımsız değişkenlerin (elde edilen skortlar) sayısal olmaları durumunda uygun kesim noktaları belirleyerek kategorik değişken haline getirmesidir. Skor değişkenine ilişkin kesim noktalarının belirlenmesinde, karar ağacı yönteminin bu özelliğinden yararlanılarak skor değişkeni üç kategorili hale getirilmiştir.

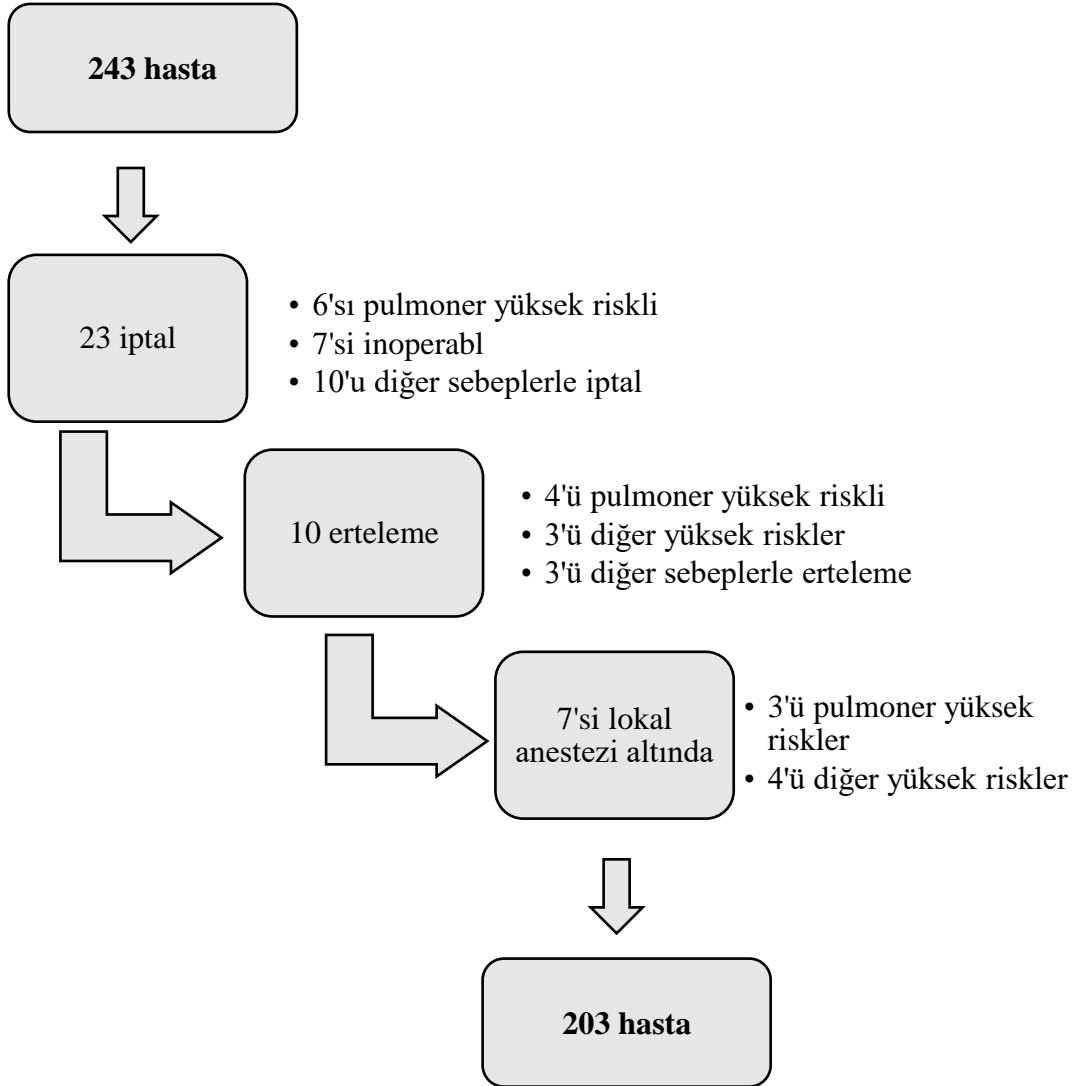
Karşılaştırmalarda istatistiksel anlamlılık için $p < 0.05$ ölçütü kabul edilmiştir.

Verilerin değerlendirilmesi bilgisayar ortamında IBM SPSS (Sürümü: V23.0) kullanılarak yapılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Genel Özellikleri

Çalışma süresi boyunca 243 hastadeğerlendirmiştir. Fakat 23 hastanın operasyonu çeşitli sebeplerle (pulmoner yüksek risk, inoperabilite, diğer sebepler) iptal edilmiştir; 10 hastanın operasyonu ertelenmiştir (pulmoner yüksek risk, diğer yüksek riskler ve diğer sebepler nedeniyle); 7 hastanın işlemi ise 3'ünde pulmoner yüksek risk, 4'ünde diğer yüksek riskler saptanması nedeniyle genel anestezi yerine lokal anestezi altında yapılmıştır. Bu hastalar dışlandıktan sonra çalışmaya sonuçta toplam 203 gönüllü hasta dahil edilmiştir (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. Çalışmaya dahil edilen ve dışlanan hastaların gösterimi

Çalışmaya dahil edilen hastaların % 55.7'si (n=113) kadın, % 44.3'ü (n=90) erkekti. Yaş ortalamaları 60.59 ± 14.93 (18-91) yıl olarak hesaplandı ve hastaların % 57'si (n=116) 65 yaş ve üzerindediydi. Hastaların % 43.8'i (n=88) nonsmoker, % 18.7'si (n=38) smoker, % 37.4'ü (n=76) exsmoker olarak saptandı. Ortalama sigara içimi süreleri 33.4 ± 22.2 paket/yıl, median ve minimum-maksimumdeğer 30 ve 1-100paket/yıl olarak saptandı. Hastaların % 45'inde (n=93) hipertansiyon (HT), % 32'sinde (n=65) akciğer dışı maligniteler,% 21'inde (n=44)diabetes mellitus (DM), % 20'sinde (n=42) KOAH, % 20'sinde (n=42) astım, % 14'ünde (n=30) hipotiroidi, % 12'sinde (n=26) koroner arter hastalığı (KAH), % 7'sinde (n=16) geçirilmiş pulmoner tromboemboli, % 7'sinde (n=15) konjestif kalp yetmezliği (KKY),% 6'sinde (n=13) OUAS, % 5'inde (n=12) akciğer kanseri ve % 3'ünde (n=6)kronik böbrek yetmezliği (KBH)mevcuttu (Tablo 4.1.1).

Hastaların ortalama vücut kitle indeksleri 28.33 ± 6.2 kg/m² idi. Hastaların %70.9'u (n=144) normal olmayan aralıkta(≤ 18 kg/m² veya ≥ 25 kg/m²) ve bunların da % 68'i (n=138) obez idi. Hastaların boyun çevrelerinin ortalaması 37.4 ± 4.4 cm idi. (Tablo 4.1.2).

Preoperatif değerlendirme için göğüs hastalıkları konsültasyonunu en çok isteyen bölüm genel cerrahi idi (% 43.8 ve n=89) (Tablo 4.1.3).Yapılan ameliyatların%70'ini (n=143) diğer cerrahiler,% 27.1'ini (n=55) üst abdomen, %2.5'unu (n=5) torasik cerrahileroluşturmaktaydı (Tablo 4.1.3). Operasyonların %84'ü 3 saatten uzun idi ve hastaların %77.8'i genel anestezi altında opere edildi (Tablo 4.1.4). En çok operasyon yapılan mevsim sonbahar idi (%37.9 ve n=77) (Tablo 4.1.5).

Tablo 4.1.1. Hastaların demografik özellikleri

Total hasta sayısı n (%)	203 (%100)
Cinsiyet (n=203)	n (%)
Kadın	113 (55.7)
Erkek	90 (44.3)
Yaş ± SS (yıl)	60.59 ± 14.93
Sigara (n=203)	
Hiç içmemiş	88 (43.8)
Sigara içen	38 (18.7)
Eski içici	76 (37.4)
Sigara (paket/yıl)	33.4 (1-100)*
Komorbid Hastalıklar	
Hipertansiyon	93 (45.8)
Akciğer dışı maligniteler	65 (32)
DM	44 (21.7)
KOAH	42 (20.7)
Astım	42 (20.7)
Hipotiroidi	30 (14.8)
KAH	26 (12.8)
Geçirilmiş PTE	16 (7.9)
KKY	15 (7.4)
OUAS	13 (6.4)
Akciğer Kanseri	12 (5.9)
KBH	6 (3)

SS: standart sapma *Median ve (minimum ve maksimum) değer verilmiştir.

KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı, PTE: Pulmoner Tromboemboli, OUAS: Obstruktif Uyku Apne Sendromu, KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği, KAH: Koroner Arter Hastalığı, DM: Diabetes Mellitus, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı

Tablo 4.1.2. Hastaların bazal vücut kompozisyon özellikleri

Vücut Ölçümleri (n=203)	Ortalama ± SS	Median	Min	Max
Kilo, kg	75.5 ± 15.65	75	25	116
Boy, m	1.64 ± 0.09	1.63	1.39	1.91
VKİ, kg/m ²	28.3 ± 6.27	27.44	11.11	47.84
Boyun çevresi, cm	37.4 ± 4.40	37	28	48

VKİ: Body mass index, SS: standart sapma, Min: Minimum, Max: Maximum

Tablo 4.1.3.Preoperatif değerlendirme için göğüs hastalıkları konsültasyonu isteyen bölümler

Cerrahi bölümler	n	(%)
Genel cerrahi	89	(43.8)
Ortopedi	38	(18.7)
Beyin Cerrahisi	29	(14.3)
Üroloji	18	(8.9)
Kadın doğum	16	(7.9)
KBB	6	(3)
Göz	3	(1.5)
Plastik cerrahi	3	(1.5)

KBB: Kulak Burun Boğaz

Tablo 4.1.4. İnsizyon hatları, cerrahi süreleri, anestezi tipleri

Anestezi Tipi (n=203)	n (%)
Genel Anestezi	158 (77.8)
İntratekal ve genel anestezi	29 (14.3)
Spinal anestezi	16 (7.9)
İnsizyon Hattı	
Diğer	143 (70.4)
Üst abdomen	55 (27.1)
Torasik	5 (2.5)
Cerrahi Süresi	
≤ 2 saat	35 (17.2)
2-3 saat	84 (41.4)
≥ 3 saat	84 (41.4)

Tablo 4.1.5. Operasyon yapılan mevsimler

Mevsim	n (%)
Sonbahar	77 (37.9)
Yaz	47 (23.2)
Kış	41 (20.2)
İlkbahar	38 (18.7)

4.2. Hastaların Klinik Özellikleri

Hastaların mMRC skorlamaları; %34.6 (n=50) 0, %43.3 (n=88) 1, %27.6 (n=56) 2, %3.9 (n=8) 3, %0.5 (n=1) 4 olarak kaydedildi. Preoperatif değerlendirmede hastaların % 52.7'sinde (n=107) hiçbir solunumsal yakınma yoktu,

% 28.6'sında (n=58) efor dispnesi,% 26'sında (n=53) öksürük, % 17.2'sinde (n=35) balgam,% 16.7'sinde (n=34) son bir ayda üst solunum yolu enfeksiyonu geçirme öyküsü, %8.4'ünde (n=17) dispne vardı ve fizik muayenede hastaların % 80.7'sinde (n=164)bulgu yoktu, % 15.3'ünde (n=31) ronküs mevcuttu. (Tablo 4.2.1).

Tablo 4.2.1. Hastaların pulmoner yönden semptom sorgulaması, fizik muayene bulguları, akciğer grafisindeki en sık görülen bulguları

Semptom	n (%)
Semptom yok	107 (52.7)
Efor dispnesi	58 (28.6)
Öksürük	53 (26.1)
Balgam	35 (17.2)
Son bir ayda ÜSYE öyküsü	34 (16.7)
Dispne	17 (8.4)
Ortopne	12 (5.9)
Solunumsal oskültasyon bulguları	
Normal	164 (80.7)
Ronküs	31 (15.3)
Ral	9 (4.4)
mMRC	
1	88 (43.3)
2	56 (27.6)
0	50 (34.6)
3	8 (3.9)
4	1 (0.5)
Akciğer grafisi bulguları	
Normal grafi	116 (57.1)
Kardiyomegali ya da havalanma artışı dışı bulgular*	48 (23.6)
Kardiyomegali	21 (10.3)
Havalanma artışı	18 (8.9)

ÜSYE: Üst solunum yolu enfeksiyonu

* infiltrasyon, plevral effüzyon, bronşiektazi, diyafram elevasyonu, kitle görünümü, atelektazi, fibrozis, retiküler dansite artışı, skolyoz, lobektomi

Hastaların solunum sistemi muayene bulgularında %80.7'sinde (n=164) fizik muayene bulgusu yoktu, % 15.3'ünde (n=31) ronküs, % 4.4'ünde (n=9) ralsaptandı (Tablo 4.2.1). Preoperatif değerlendirme için rutin çekilen posterior-anterior akciğer

grafilerinin % 42.9'unda (n=87) patolojik bulgu saptanmazken, % 10.3'ünde (n=21) kardiyomegali, % 8.9'unda (n=18) havalanma artışimevcuttu (Tablo 4.2.1).

Solunum fonksiyon testini immobilizasyon, kooperasyon bozukluğu nedeniyle yapamayan hastalar oldu ve yapabilen hasta sayısı 178 (% 87.6) idi. FEV1 ortalamaları 2.16 ± 0.83 L, % 84.26 ± 25.27 , FEV1/FVC ortalamaları % 76.9 ± 13.77 ölçüldü (Tablo 4.2.3).

Hastaların preoperatif yatış süreleri 5.4 ± 6.4 gün, postoperatif yatış süreleri 6.85 ± 9.8 gün idi. Preoperatif bakılan oksijen saturasyonu ortalamaları % 95 ± 2.7 , Hb 12.7 ± 1.9 gr/dL idi. Preoperatif dönemden başlayıp postoperatif solunum fizyoterapisi uygulayan hastaların oranı %52 (n=107) idi.

Tablo 4.2.3. Solunum fonksiyon testi ölçümleri

SFT Parametreleri (n=178)	Ort \pm SS (%)	Median (%)	Min (%)	Max (%)
FEV1(L)	2.16 ± 0.81 (84.26 ± 25.27)	2.10 (85) 0.73 (27)	0.73 (27)	5.36 (153)
FVC(L)	2.82 ± 1.06 (90.82 ± 23.31)	2.72 (92) 0.95(32)	0.95(32)	8.85 (153)
FEV1/FVC(%)	76.91 ± 13.77	78	36	135
PEF(L/sn)	5.04 ± 2.03 (77.44 ± 22.41)	4.79 (81)	1.11 (25)	11.5 (132)

SFT: Solunum Fonksiyon Testi, FEV1: 1. Saniye Zorlu ekspiratuvar volümü, FVC: Zorlu Vital Kapasite, PEF: Tepe akım hızı, L: Litre, sn: Saniye, Ort: Ortalama

4.3. Postoperatif Komplikasyonların Dağılımı

Postoperatif ilk bir ay içerisinde hastaların % 36.4'ünde (n=74) en az bir pulmoner komplikasyongelişmiş fakat birinci ay sonunda komplikasyondevam eden veya yenikomplikasyon gelişen hastaların oranı % 22.7 (n=46) olmuştur. Postoperatif dönemde hastaların bir ay içerisinde % 23.2'sinde (n=47) bronkospazm, % 17.2'sinde (n=35) atelektazi, %12.8'inde (n=26) ateş, % 12.3'ünde (n=25) balgam, % 12.3'ünde (n=25) oksijen ihtiyacı, % 7.9'unda (n=16) pnömoni ve % 7.4'ünde (n=15) plevral effüzyon gelişmiştir(Tablo 4.3.1).

Tablo 4.3.1. Postoperatif komplikasyonların dağılımı

Birinci ay içinde komplikasyon	n (%)
Semptom yok	129 (63.6)
Semptom var	74 (36.4)
Bronkospazm	47 (23.2)
Atelektazi	35 (17.2)
Ateş	26 (12.8)
Balgam	25 (12.3)
Oksijen ihtiyacı	25 (12.3)
Pnömoni	16 (7.9)
Plevral Effüzyon	15 (7.4)
Birinci ay sonunda komplikasyon	
Semptom yok	157 (77.3)
Semptomdevam ediyor	46 (22.7)
Diğer sistem komp.	12 (5.9)
Dispne	11 (5.4)
Pnömoni	7 (3.4)
Öksürük ve balgam	6 (3)
Solunum yetmezliği	5 (2.5)
PTE	3 (1.5)
Kuru öksürük	2 (1)

PTE: Pulmoner tromboemboli, Komp: Komplikasyon

4.4.Çalışma Popülasyonundaki Bağımsız Değişken Sonuçlarının İncelenmesi

Hastaların özellikleri Tablo 4.4.1,2,3 ve 4'te verilmiştir. Toplam 203 hasta ile yapılan çalışmada 60 yaş üstü olmak, preoperatif öksürük, balgam ve dispne olması, muayenede ronküs olması, VKİ $\leq 24,9$ kg/m² olması, akciğer grafisinde havalanma artışı bulguları olması, exsmoker olmak, primer akciğer dışı malignite (akciğer metastazı ile birlikte ya da değil), cerrahi süresinin 3 saatten uzun olması, sonbaharda opere olmak ve preoperatif Hb düşüklüğü, postoperatif pulmoner komplikasyonların gelişimi açısından anlamlı saptanmıştır.

Postoperatif balgamı olanlarda yaş ortalaması, postoperatif balgamı olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksektir (64 ve 60, p=0,022). Fakat bu durum detaylı incelendiğinde bunun sebebi olarak ek hastalıklarla ilgili anlamlı veri bulunamamıştır. Örneğin KOAH'ı olanların % 16.7'sinde (n=7), astım'ı olanların % 9.5'inde (n=4) postoperatif balgam saptanmış ve bunlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Sırasıyla p= 0.33, p=0.53).

Preoperatif dönemde öksürüğü olanlardan postoperatif dönemde balgamı olanların oranı(% 22.6), balgamı olmayanlara (% 8.7) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p=0.008$). Fakat bu ilişki Cramer's V katsayısına göre küçük bir ilişkidir. Aynı şekilde preoperatif dispnesi olanlardan postoperatif dönemde balgamı olanların oranı (% 29.4), balgamı olmayanlara (% 10.8) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p=0.025$). Fakat bu ilişki de küçük bir ilişkidir. Postoperatif balgam görülenlerde nonsmokerlerin oranı (%16), exsmokerlara göre (%64) anlamlı derecede daha düşüktür ($p=0.005$). Fakat smoker olanların diğer gruplarla kıyaslanmasında anlamlı ilişki saptanmamıştır.Preoperatif akciğer grafisinde havalanma artışı bulguları olanlarda anlamlı derecede daha çok postoperatif balgam ve ateş görülmüştür (Sırasıyla $p=0.004$ ve $p=0.016$).

Postoperatif balgamı olanlarda, olmayanlara göre FEV1 anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (Sırasıyla 1.71 L, 2.23 L, $p=0.004$). Benzer şekilde FVC ve PEF değerleri de postoperatif balgamı olanlarda olmayanlara göre anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur (Sırasıyla 2.43 L, $p=0.059$ ve 3.85 L, $p=0.002$)

Çalışmada 60 yaş üstü olan hastalarda ($n=111$) (%54.6) 1. Ay sonunda PPK gelişme riski daha yüksek saptanmıştır ($p=0.022$).

Postoperatif balgamı olanların postoperatif yatış süresi, balgamı olmayanlara göre anlamlı derecede daha uzundur (7 güne 4 gün, $p=0.026$)

Postoperatif plevral effüzyon gelişenlerde abdomen cerrahisi geçirenlerin oranı (%53), diğer cerrahilere göre anlamlı olarak daha yüksektir ($p\leq 0.001$). Ayrıca postoperatif plevral effüzyon gelişenlerde cerrahi süresi ≥ 3 saat olanların oranı (%80), daha kısa cerrahilere göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p=0.009$) Malign hastalığı olanlarda anlamlı derecede daha çok postoperatif plevral effüzyon geliştiği görülmüştür (%13.8 ve $p=0.022$).

Postoperatif oksijen ihtiyacı olanların yaş ortalaması anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (Ortalama yaş 66 ve 59, $p=0.004$).

Postoperatif oksijen ihtiyacı olanlarda cerrahi süresi 3 saatten fazla olanların oranı (%68), 2 saatten az (%4) ve 2-3 saat olanlara (%28) göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p=0,011$). Benzer şekilde postoperatif atelektazisi olanlarda cerrahi süresi 3 saatten fazla olanları oranı (%68), 2 saatten az (%4) ve 2-3 saat olanlara (%28) göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p=0,011$). Ayrıca postoperatif akciğer grafisi olanlardan effüzyonu olanlarda cerrahi süresi 3 saatten fazla olanları oranı (%80), 2 saatten az (%6,7) ve 2-3 saat olanlara (%13,3) göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p=0,009$) (Tablo 4.4.5).

Ek hastalıklar açısından bakıldığında malignitesi olanlarda postoperatif plevral effüzyon, atelektazi ve oksijen ihtiyacı gelişmesinin daha çok olduğu görülmüştür (Sırasıyla $p= 0.022, 0.009, 0.010$) (Tablo 4.4.6)

İlkbaharda en az bir komplikasyon görülenlerin oranı, diğer mevsimlere göre anlamlı derecede daha düşüktür ($p=0,024$).

Birinci ay sonunda komplikasyon gelişmesi açısından bakıldığından preoperatif Hb değeri düşük olanlarda anlamlı derecede daha çok komplikasyon geliştiği görülmüştür ($p= 0.045$). Komplikasyon gelişen 46 kişide Hb ortalama değeri 12.22 mg/dl iken, komplikasyon gelişmeyen 157 kişinin ortalaması 12.87 mg/dl'dir. Cutt off değeri belirlemek için roc analizi yapılmıştır fakat eğri altında kalan alan istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır ($p=0.056$). Bu nedenle burada kesim noktası verilemiştir. Komplikasyon gelişmesi açısından preoperatif Hb değeri, istatistiksel olarak anlamlı ama klinik olarak küçük bir fark oluşturmaktadır. Ayrıca preoperatif dispne şikayeti olanlarda anlamlı derecede daha çok komplikasyon gelişmiştir ($p=0.004$).

Canet risk skorlamasına göre düşük, orta ve yüksek riskli olarak gruplandırılan hasta popülasyonumuzdaki postoperatif pulmoner komplikasyon oranına bakıldığında, ilk bir ay içinde komplikasyon gelişenlerde Canet skorlamasına göre yüksek risk grubunda olanların oranı, komplikasyon olmayanlara göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p=0,002$) ((Tablo 4.4.7 ve şekil 4.4.10). Yüksek risk grubunda olan hastaların oranı, bir ay sonunda devam eden bir komplikasyonu

olmayan gruba kıyasla en az bir komplikasyonu olan grupta anlamlı derecede daha yüksektir. ($p<0,001$) (Şekil 4.4.11).

Hastaların, 90. Gündeki mortalite verileri incelendiğinde sadece 10 (% 4.9) hastada mortalite olduğu görülmüştür. Mortalitesi olan hastalardaki bağımsız değişkenler incelendiğinde sadece akciğer dışı malignitesi olan hastaların % 10.8'inde ($n=7$) anlamlı olarak daha fazla mortalite olduğu görülmüştür ($p=0.013$). Mortalitesi olan 10 hastanın Hb değeri ortancası 9.80 mg/dL iken mortalitesi olmayanların ise ortancası 13.10 mg/dL dir. Hb düşüklüğü mortalite ile anlamlı derecede ilişkilidir (p değeri 0.008). Diğer hiçbir değişken için anlamlı sonuç elde edilememiştir.

Tablo 4.4.1. İlk Bir Ay Süresince En Az 1 PPK Olan 74 Hastanın Toplam Çalışma Popülasyonundaki Kategorik Değişken Sonuçları ile Dağılımı

Değişkenler	Hasta Sayısı, n (%)	≥ 1 PPK Olanların Sayısı (≤ 1 ay)	p değeri
Yaş			
≤65	116 (57.1)	43 (37.1)	0.883
>65	87 (42.9)	31 (35.6)	
Cinsiyet			
Kadın	113 (55.7)	40 (35.4)	
Erkek	90 (44.3)	34 (37.8)	0.770
Mevsim			
Sonbahar	77 (37.9)	38 (49.4)	
Yaz	47 (23.2)	14 (29.8)	
Kış	41 (20.2)	18 (43.9)	
İlkbahar	38 (18.7)	4 (10.5)	< 0.001
ÜSYE	34 (16.7)	17 (50)	0.008
İnsizyon hattı			
Diğer	143 (70.4)	41 (28.7)	< 0.001
Üst abdomen	55 (27.1)	28 (50.9)	
Torasik	5 (2.5)	5 (100)	
Cerrahi süresi			
2-3 saat	84 (41.4)	27 (32.1)	
≥ 3 saat	84 (41.4)	38 (45.2)	0.072
< 2 saat	35 (17.2)	9 (25.7)	
Horlama	53 (26.1)	16 (30.8)	0.231
GAUH	25 (12.3)	7 (28)	0.385
Tanımlı apne	15 (7.4)	3 (20)	0.265
Obezite	138 (68)	46 (33.3)	0.212
Normal VKİ	59 (29.1)	27 (45.8)	0.108

Tablo 4.4.1. Devamı

Değişkenler	Hasta Sayısı, n(%)	≥ 1 PPK Olanların Sayısı (≤1 ay)	p değeri
Mmrc			
1	88 (43.3)	30 (34.1)	
2	56 (27.6)	21 (37.5)	
0	50 (24.6)	18 (36)	
3	8 (3.9)	5 (62.5)	
4	1 (0.5)	0 (0)	
Komorbidite			
HT	93 (45.8)	34 (36.6)	1
Diğer malignite 65 (32)		29 (44.6)	0.118
DM	44 (21.7)	20 (45.5)	0.215
KOAH 42 (20.7)		17 (40.5)	0.591
Astım 42 (20.7)		17 (40.5)	0.591
Hipotiroidi 30 (14.8)		9 (30)	0.539
KAH 26 (12.8)		9 (34.6)	1
Geçirilmiş PTE 16 (7.9)		5 (31.3)	0.790
KKY 15 (7.4)		8 (53.3)	0.173
OUAS 13 (6.4)		3 (23.1)	0.382
Akciğer Ca 12 (5.9)		2 (16.7)	0.217
KBH 6 (3)		2 (33.3)	1
Anestezi tipi			
GAA 158 (77.8)		59 (37.3)	
GAA + İT 29 (14.3)		10 (35.7)	
SAA 16 (7.9)		4 (25)	
Akciğer grafisi			
Normal 116 (57.1)		40 (34.4)	
Havalanma artışı 18(8.9)		10 (55.6)	0.121
Sigara			
Nonsmoker 89 (43.8)		29 (32.6)	
Exsmoker 76 (37.4)		34 (44.7)	
Smoker 38 (18.7)		11 (28.9)	0.159
Efor dispnesi 58 (28.6)		26 (44.8)	0.146
Öksürük 53 (26.1)		26 (49.1)	0.031
Balgam 35 (17.2)		18 (51.4)	0.054
Ronküs 31 (15.3)		15 (48.4)	0.157
Dispne 17 (8.4)		11 (64.7)	0.017
Ortopne 12 (5.9)		4 (33.3)	1
Ral 9 (4.4)		2 (22.2)	0.491

PPK: Postoperatif pulmoner komplikasyon, ÜSYE: Üst solunum yolu enfeksiyonu, VKİ: Vücut kütle indeksi, GAUH: Gündüz aşırı uyukluluk hali, MMRC: Modified Medical Research Council Dispne Skalası, KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı, PTE:Pulmoner Tromboemboli, HT: Hipertansiyon, OUAS: Obstruktif Uyku Apne Sendromu, DM: Diabetes Mellitus, KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği, KAH: Koroner Arter Hastalığı, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı, Akciğer Ca: Akciğer Kanseri, GAA: Genel anestezi altında, SAA: Spinal anestezi altında, GAA+İT: Genel anestezi altında ve intratekal

Tablo 4.4.2. İlk Bir Ay Süresince En Az 1 PPK Olan 74 Hastanın Toplam Çalışma Popülasyonundaki Sayısal Bağımsız Değişken Sonuçları ile Dağılımı

Değişkenler	PPK (Ort ± SS)		p
	Yok(n=129)(%63.5)	var (n=74) (%36.5)	
Yaş	60,04 ± 16,059	61,54 ± 12,775	0,492
Preop Hb, gr/dL	12,87 ± 1,932	12,51 ± 2,039	0,209
Htc, %	38,48 ± 5,403	37,91 ± 5,737	0,483
Boy, m	1,64 ± 0,093	1,63 ± 0,089	0,779
Kilo, kg	76,88 ± 16,458	73,2 ± 13,943	0,107
VKİ, kg/m ²	28,75 ± 6,399	27,61 ± 6,018	0,213
Boyun Çevresi,cm	37,65 ± 4,603	37,19 ± 4,047	0,477
FEV1, L*	2,19 ± 0,842	2,11 ± 0,762	0,521
FEV1 %*	85,7 ± 25,226	81,62 ± 25,338	0,304
FVC % *	92,04 ± 23,489	88,57 ± 23,015	0,343
FEV1/FVC*	76,91 ± 11,75	76,89 ± 16,997	0,992
PEF%*	78,83 ± 22,963	74,9 ± 21,314	0,264

*SFT yapılan hastalarda PPK var: n=63 (%35.5) SS: Standart Sapma, Ort: Ortalama, Preop Hb: Preoperatif Hemoglobin, Htc: Hemotokrit, VKİ: Vücut kitle indeksi, FEV1: 1. Saniye zorlu ekspiratuvar volümü, FVC: Zorlu vital kapasite, PEF: Tepe akım hızı, SFT: Solunum Fonksiyon Testi

Tablo 4.4.3. Birinci Ay Sonunda En Az 1 PPK Olan 46 Hastanın Toplam Çalışma Popülasyonundaki Kategorik Bağımsız Değişken Sonuçları ile Dağılımı

Değişkenler	Hasta Sayısı, n (%)	≥ 1 PPK Olanların Sayısı	p değeri
Yaş			
≤65	116 (57.1)	29 (25)	0.358
>65	87 (42.9)	17 (19.5)	
Cinsiyet			
Kadın	113 (55.7)	25 (22.1)	0.838
Erkek	90 (44.3)	21 (23.3)	
Mevsim			
Sonbahar	77 (37.9)	24 (31.2)	< 0.02
Yaz	47 (23.2)	10 (21.3)	
Kış	41 (20.2)	10 (24.4)	
İlkbahar	38 (18.7)	2 (5.3)	
ÜSYE	34 (16.7)	12 (35.3)	0.054
İnsizyon hattı			
Diğer	143 (70.4)	24 (16.8)	< 0.001
Üst abdomen	55 (27.1)	18 (32.7)	
Torasik	5 (2.5)	4 (80)	
Cerrahi süresi			
2-3 saat	84 (41.4)	18 (21.4)	0.118
≥ 3 saat	84 (41.4)	24 (28.6)	
< 2 saat	35 (17.2)	4 (11.4)	
Horlama	53 (26.1)	13 (24.5)	0.849
GAUH	25 (12.3)	6 (24)	0.864
Tanıklı apne	15 (7.4)	3 (20)	0.798
Obezite	138 (68)	28 (20.3)	0.240
Normal VKİ	59 (29.1)	17 (28.8)	0.180
Mmrc			
1	88 (43.3)	18 (20.5)	
2	56 (27.6)	13 (23.2)	
0	50 (24.6)	11 (22)	
3	8 (3.9)	4 (50)	
4	1 (0.5)	0 (0)	
Komorbidite			
HT	93 (45.8)	21 (22.6)	0.980
Diğer malignite	65 (32)	19 (44.6)	0.125
DM	44 (21.7)	13 (29.5)	0.218
KOAH	42 (20.7)	9 (21.4)	0.830
Astım	42(20.7)	10 (23.8)	0.842
Hipotiroidi	30 (14.8)	6 (20)	0.706
KAH	26 (12.8)	4 (15.4)	0.343
Geçirilmiş PTE	16(7.9)	3 (18.8)	0.697
KKY	15(7.4)	5 (33.3)	0.305
OUAS	13(6.4)	2 (15.4)	0.382

Tablo 4.4.3. Devamı

Değişkenler	Hasta Sayısı, n(%)	≥ 1 PPK Olanların Sayısı	p değeri
Akciğer Ca	12(5.9)	2 (16.7)	0.609
KBH	6(3)	2 (33.3)	0.620
Anestezi tipi			
GAA	158 (77.8)	35 (22.2)	0.409
GAA + İT	29 (14.3)	7 (24.1)	
SAA	16 (7.9)	3 (18.8)	
Akciğer grafisi			
Normal	116 (57.1)	27 (23.3)	0.809
Havalanma artışı	18 (8.9)	4 (22.2)	0.963
Sigara			
Nonsmoker	89 (43.8)	17 (19.1)	0.412
Exsmoker	76 (37.4)	21 (27.6)	
Smoker	38 (18.7)	8 (21.1)	
Efor dispnesi	58 (28.6)	18 (31)	0.071
Öksürük	53(26.1)	17 (32.1)	0.057
Balgam	35 (17.2)	12 (34.3)	0.071
Ronküs	31 (15.3)	8 (25.8)	0.649
Dispne	17 (8.4)	9 (52.9)	0.002
Ortopne	12 (5.9)	3 (25)	0.842
Ral	9 (4.4)	2 (22.2)	0.974

PPK: Postoperatif pulmoner komplikasyon, ÜSYE: Üst solunum yolu enfeksiyonu, VKİ: Vücut kütle indeksi, GAUH: Gündüz aşırı uykululuk hali, MMRC: Modified Medical Research Council Dispne Skalası, KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı, PTE:Pulmoner Tromboemboli, HT: Hipertansiyon, OUAS: Obstruktif Uyku Apne Sendromu, DM: Diabetes Mellitus, KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği, KAH: Koroner Arter Hastalığı, KBH: Kronik Böbrek Yetmezliği, Akciğer Ca: Akciğer Kanseri, GAA: Genel anestezi altında, SAA: Spinal anestezi altında, GAA+İT: Genel anestezi altında ve intratekal

Tablo 4.4.4. Birinci Ay Sonunda En Az 1 PPK Olan 46 Hastanın Toplam Çalışma Popülasyonundaki Sayısal Bağımsız Değişken Sonuçları ile Dağılımı

Değişkenler	PPK (Ort ± SS)		p
	Yok(n=157) (%77.3)	var (n=46) (%22.7)	
Yaş	60,32 ± 15,81	61,5 ± 11,533	0,578
Preop Hb, gr/dL	12,89 ± 1,863	12,22 ± 2,262	0,044
Htc, %	38,55 ± 5,202	37,32 ± 6,46	0,183
Boy, mt	1,64 ± 0,091	1,64 ± 0,095	0,935
Kilo, kg	76,26 ± 15,816	73,07 ± 14,992	0,224
VKİ, kg/m ²	28,59 ± 6,338	27,45 ± 6,023	0,28
Boyun Çevresi, cm	37,63 ± 4,469	37,19 ± 4,047	0,381
FEV1, L*	2,16 ± 0,818	2,2 ± 0,805	0,781
FEV1 %*	84,49 ± 25,374	83,42 ± 25,198	0,818
FVC %*	91,11 ± 23,429	89,74 ± 23,177	0,748
FEV1/FVC*	76,38 ± 11,843	78,84 ± 19,432	0,461
PEF%*	77,93 ± 23,081	75,66 ± 19,934	0,581

* SFT yapılan hastalarda PPKvar: n=38(%21.3)

Preop Hb: Preoperatif Hemoglobin, Htc: Hemotokrit, VKİ: Vücut kitle indeksi, FEV1: 1. Saniye zorlu ekspiratuvar volümü, FVC: Zorlu vital kapasite, PEF: Tepe akım hızı

Tablo 4.4.5. Cerrahi süresinin postoperatif oksijen ihtiyacı, plevral effüzyon ve atelektazisi olanlar ile analizi

PPK	Cerrahi süresi			p değeri
	≤2 saat	2-3 saat	≥ 3 saat	
Oksijen İhtiyacı, n (%)	1 (2.9)	7 (8.3)	17 (20,2)	0.011
Plevral effüzyon, n (%)	1 (2.9)	2 (2.4)	12 (14.3)	0.009
Atelektazi, n (%)	1 (2.9)	11 (13.1)	23 (27.4)	0.002

PPK: Postoperatif pulmoner komplikasyon

Tablo 4.4.6. Malignitenin PPK Komplikasyonlar Gelişmesi ile İlişkisi

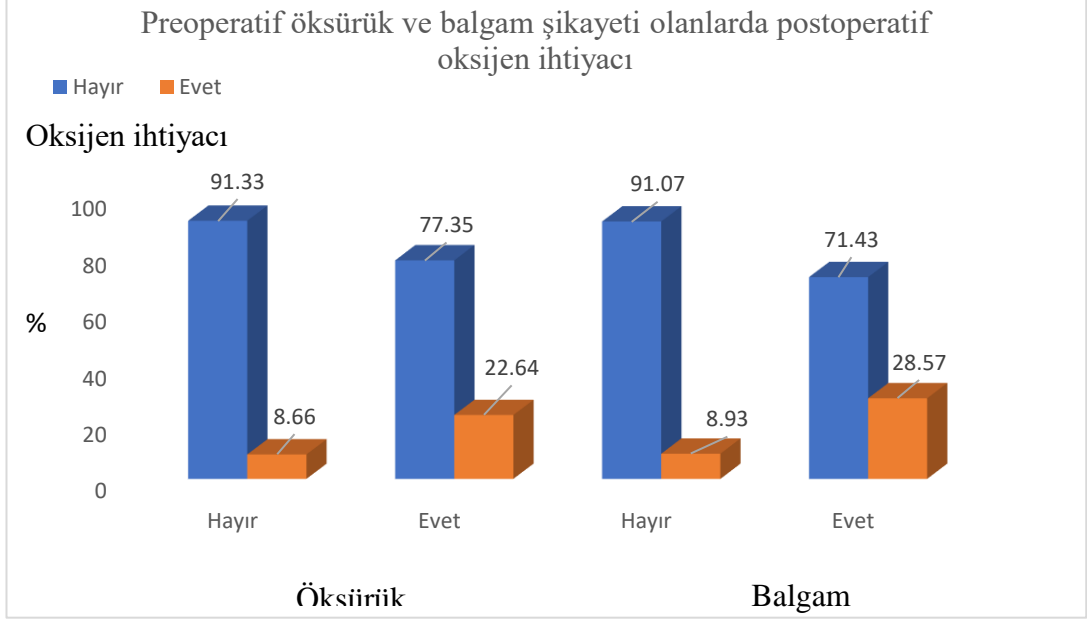
PPK	Malignite		p değeri
	PPK gelişmedi	gelişti	
Oksijen İhtiyacı, n (%)	11 (7.97)	14 (21.5)	0.010
Plevral effüzyon, n (%).	6 (4.34)	9 (13.84)	0.022
Atelektazi, n(%)	17 (12.31)	18 (27.69)	0.009

PPK: Postoperatif pulmoner komplikasyon

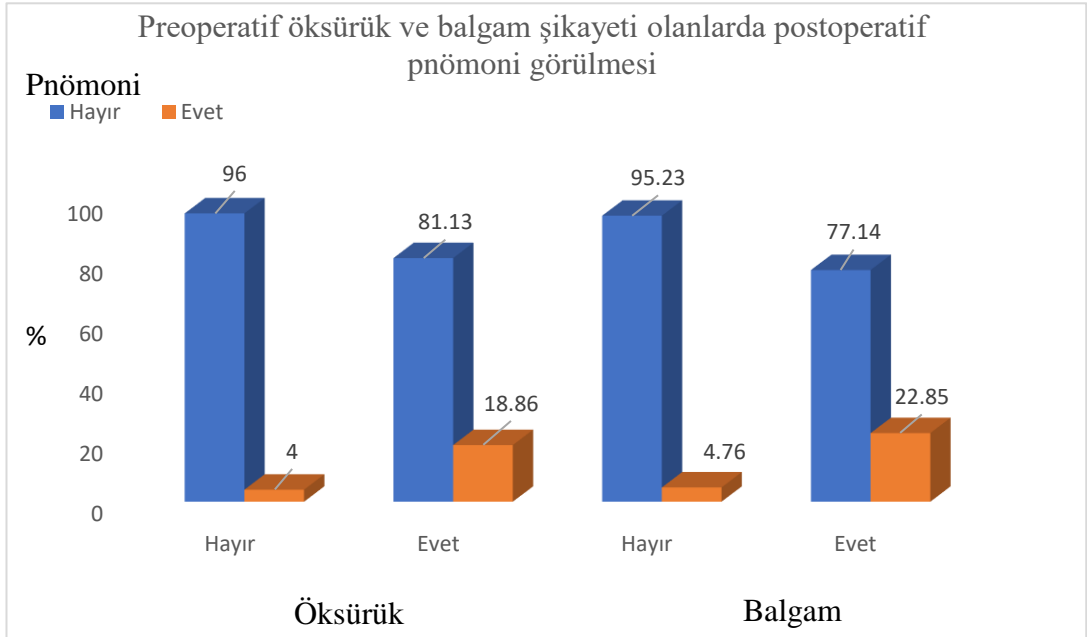
Tablo 4.4.7. Canet skorlamasına göre hastaların ve PPK oranlarının dağılımı

Canet Skoru, n (%)	Bir ay içerisinde		Bir ay sonunda	
	PPK	n (%)	PPK	n (%)
Düşük riskli, n=69 (33.9)		16 (23.1)		8 (11.5)
Orta riskli, n=102 (50.2)		39(38.2)		23 (22.5)
Yüksek riskli, n=32 (15.7)		19 (59.3)		15 (46.8)

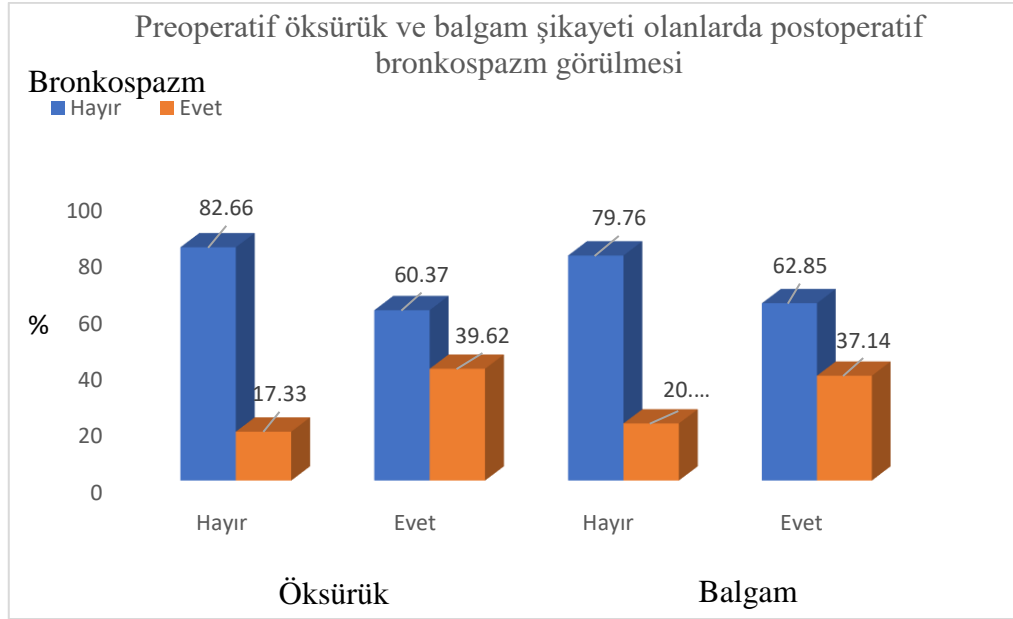
PPK: Postoperatif pulmoner komplikasyon



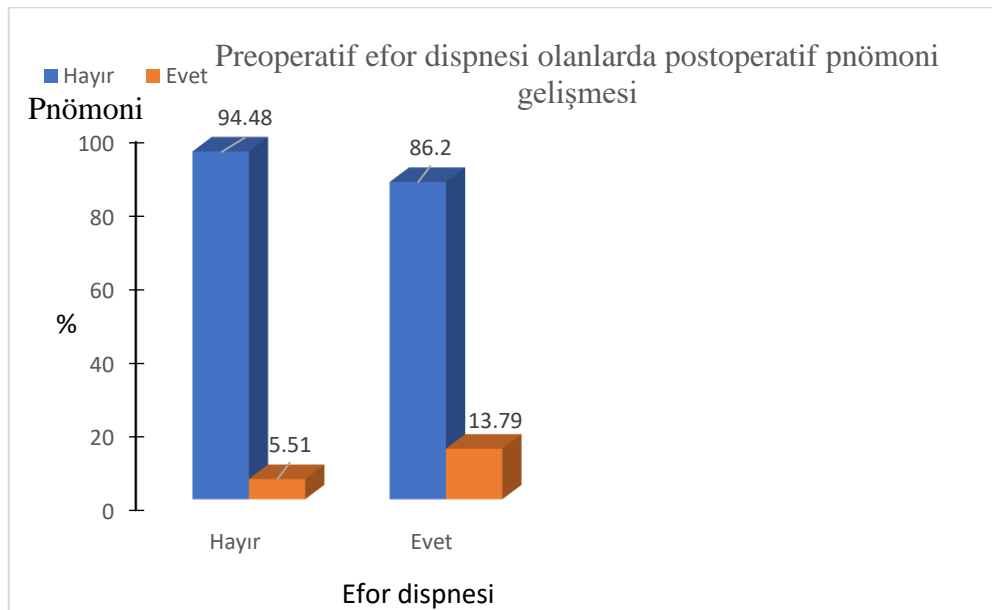
Şekil 4.4.1. Preoperatif öksürük ve balgam şikayeti olanlarda postoperatif oksijen ihtiyacı gelişmesi anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (Sırasıyla $p=0.013,0.003$).



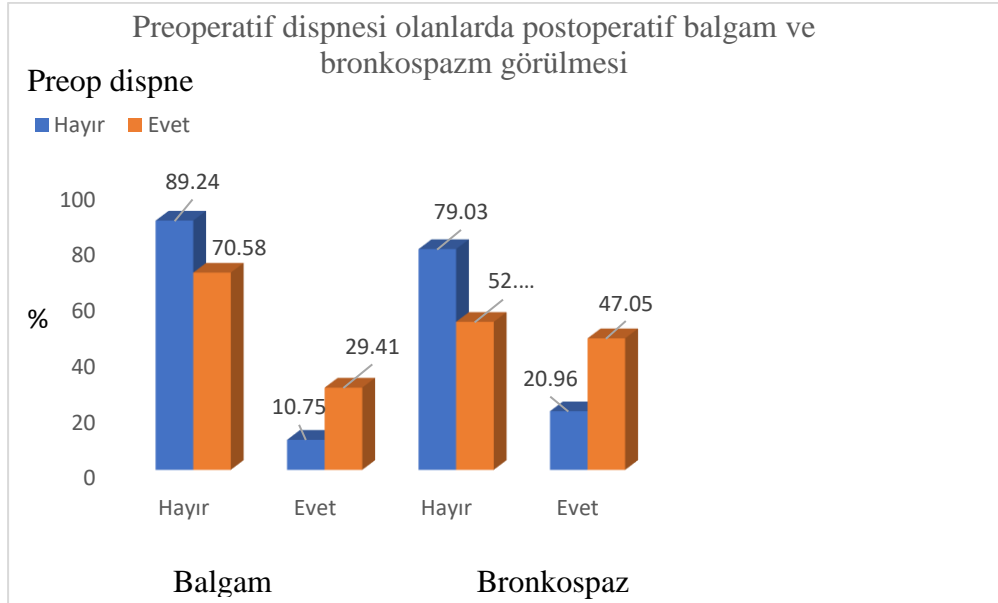
Şekil 4.4.2. Preoperatif öksürük ve balgam şikayeti olanlarda postoperatif pnömoni gelişmesi anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (Sırasıyla $p=0.001, < 0.001$).



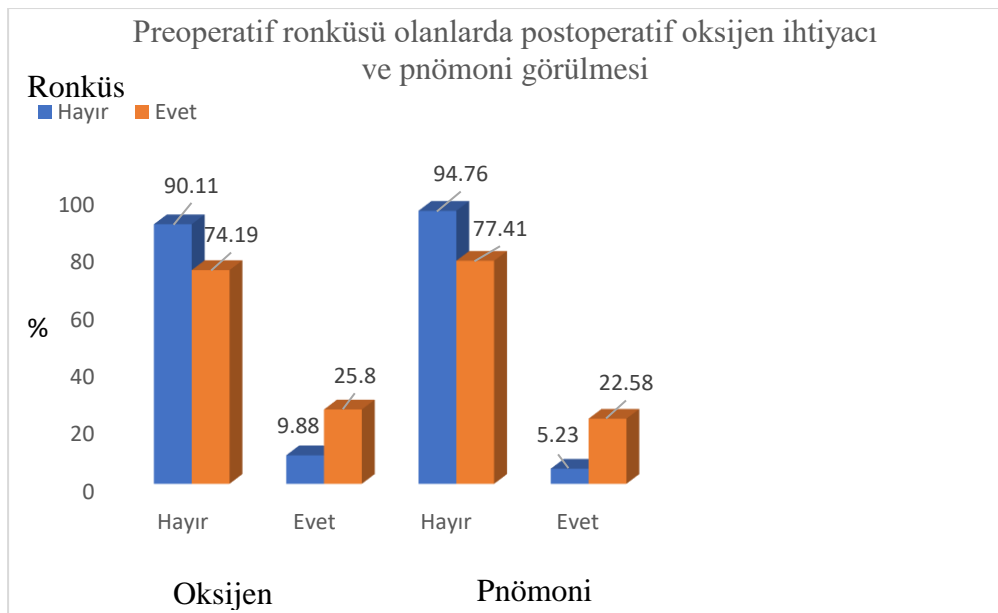
Şekil 4.4.3. Preoperatif öksürük ve balgam şikayeti olanlarda postoperatif bronkospazm gelişmesi anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (Sırasıyla $p=0.001$, 0.046).



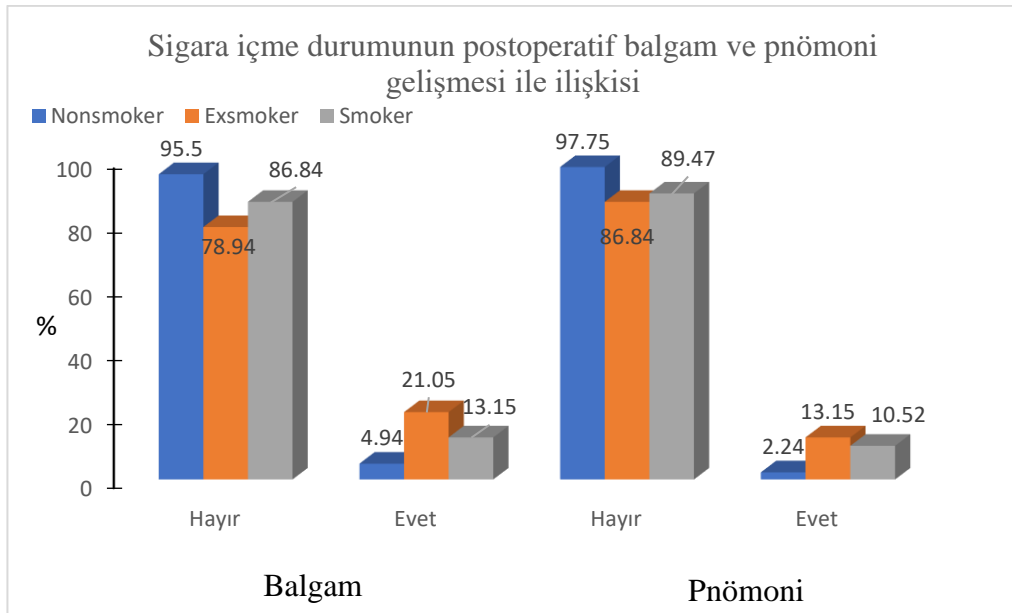
Şekil 4.4.4. Preoperatif efor dispnesi şikayeti olanlarda postoperatif pnömoni gelişmesi anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p=0.048$).



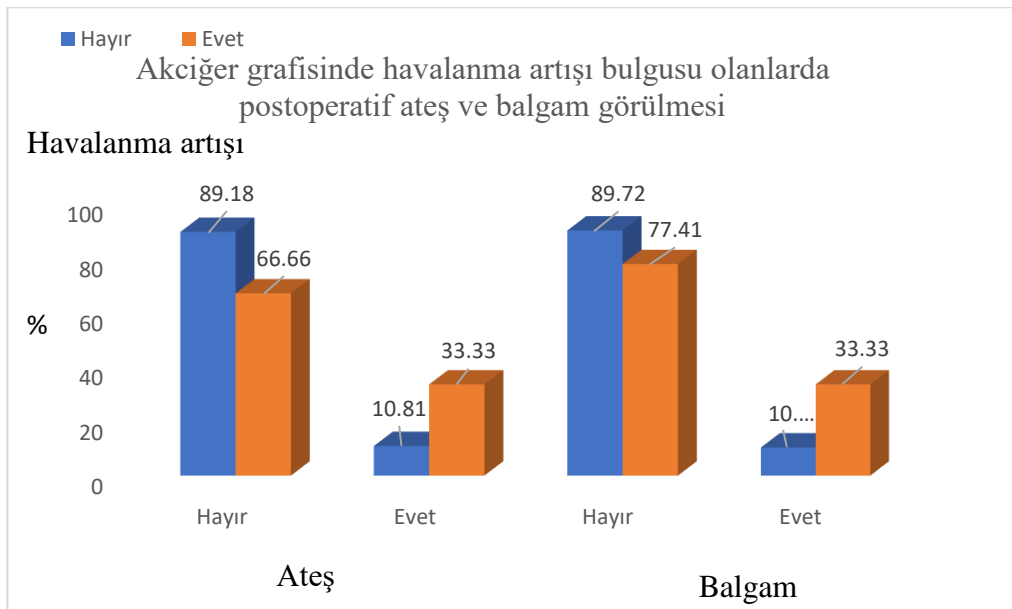
Şekil 4.4.5. Preoperatif dispne şikayeti olanlarda postoperatif balgam ve bronkospazm gelişmesi anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (Sırasıyla $p=0.025$, 0.021).



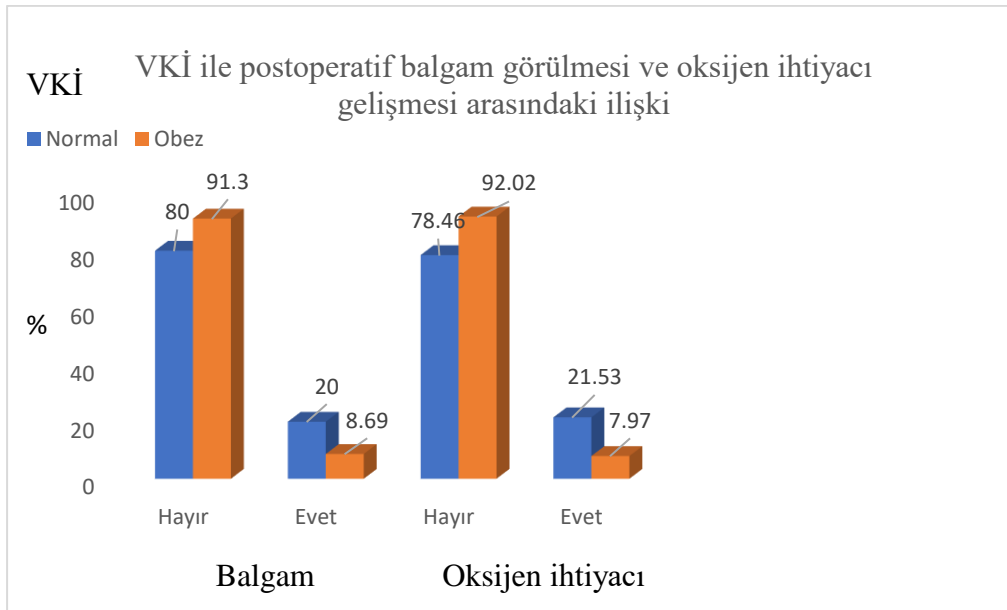
Şekil 4.4.6. Preoperatif muayenede ronküsü olanlarda postoperatif oksijen ihtiyacı ve pnömoni gelişmesi anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (Sırasıyla $p=0.020$, 0.001).



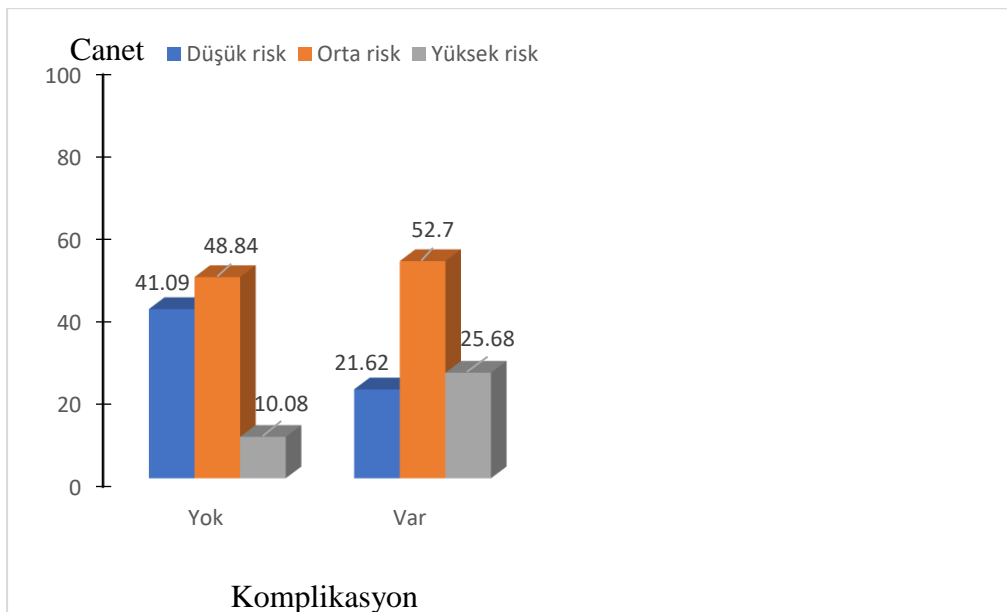
Şekil 4.4.7. Exsmokerlarda pnömoni gelişmesi (%13,15), nonsmoker (%2,24) ve smokerlara (%10,52) göre anlamlı derecede daha yüksektir (p=0,028). Ayrıca postoperatif balgamı olanlarda exsmokerların oranı (%64), nonsmokerlara (%16) göre anlamlı derecede daha yüksektir (p=0.005).



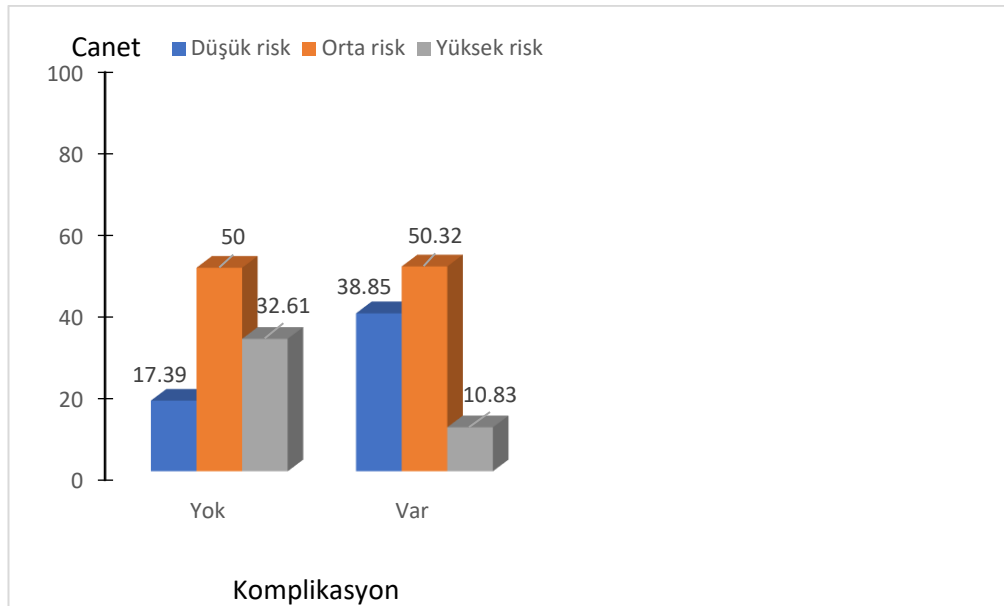
Şekil 4.4.8. Preoperatif akciğer grafisinde havalanma artışı bulgusu olanlarda postoperatif ateş ve balgam gelişmesi anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (Sırasıyla p=0.016, 0.004).



Şekil 4.4.9. VKİ $\leq 24,9$ kg/m² olanlarda anlamlı derecede postoperatif balgam görülmüş ve oksijen ihtiyacı gelişmiştir. (Sırasıyla p=0.022, 0.010).



Şekil 4.4.10. İlk bir ay içinde komplikasyon gelişenlerde Canet skorlamasına göre yüksek risk grubunda olanların oranı, komplikasyon olmayanlara göre anlamlı derecede daha yüksektir (p=0,002).



Şekil 4.4.11. 1.ay sonunda en az bir komplikasyon görülenlerde yüksek risk grubunda olanların oranı, komplikasyon görülmeyenlere göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0,001$).

4.5. Postoperatif Pulmoner Komplikasyonlar için Skorlama Sistemi Geliştirilmesi

Anlamlı bulunan değişkenler ile ($p<0,05$ ya da $0,05$ 'e yakın) PPK riskini öngörececek bir skorlama sistemi kurulmuştur. Kurulan bu model sonucunda kişilerin %70,2'si doğru sınıflanabilmektedir. Komplikasyonlardan tekli analizde anlamlı kabul edilen değişkenlerin bir kısmı (yaş, ronküs, VKİ, akciğer grafisinde havalanma artışı, sigara içme durumu, Hb, cerrahi süresi, primer akciğer dışı malignite) bir ay içinde ve bir ay sonunda PPK gelişimi için skorlama sistemi modeline dahil edildiğinde, kişi sayısının az olması nedeniyle anlamlı çıkmamıştır.

PPK gelişim riskini 30 gün içerisinde anlamlı derecede arttıran değişkenler şunlardır: öksürük, balgam, dispne olması, insizyon hattı ve mevsimdir. Yukarıda bulunan değişkenler ile uygun bir model kurulmaya çalışılmıştır. Öksürük, balgam ve dispne değişkenleri arasında anlamlı ilişki olduğundan üçünün aynı modelde olması model yapısını bozduğu için içlerinden modele katkısı en fazla olan 'öksürük' modelde yer almıştır.

Preoperatif dönemde öksürüğü olan hastalarda 30 gün içerisinde PPK gelişme riski, öksürüğü olmayanlara göre 1, 949 kat artmaktadır.

İnsizyon değişkeni için referans kategori "diğer" olarak seçilmiştir. İnsizyon türünün üst abdomen ya da torasik olması, diğer cerrahi tiplerine göre 30 gün içinde PPK gelişme riskini 3,71 kat arttırmaktadır.

Mevsim değişkeni modelde anlamlı bulunmuştur. Lojistik regresyon modellerinde referans kategori olarak ilkbahar mevsimi seçilmiştir. Kış mevsimi, ilkbahar mevsimine göre 1. ay içinde PPK gelişme riskini 8,435 kat arttırmaktadır. Sonbahar mevsimi, ilkbahara göre 1. ay içinde PPK gelişme riskini 11,062 kat arttırmaktadır. Yaz mevsimi, ilkbahar mevsimine göre 1. ay içinde PPK gelişme riskini 5,453 kat arttırmaktadır.

Skorlama sistemine toplam puan üzerinden bakıldığında insizyon hattının 'üst abdomen' ya da 'torasik' olmasına 13 puan, hastanın 'öksürük' şikayeti olmasına 7 puan ve mevsim 'kış' ise 21, 'sonbahar' ise 24, 'yaz' 17 puan, 'ilkbahar' ise 0 puan verilerek en fazla 44 puan üzerinden değerlendirilir (Tablo 4.5.2).

Elde edilen p değerleri 0,05'ten küçük olup anlamlıdır. Yani oluşturulan bu üç kategori ile bağımlı değişen olan PPK görülme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Tablo 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3 ve 4.5.4'de bir ay içerisinde PPK görülme durumu ve buna ilişkin skor kullanılarak kesim noktaları belirtilmiş, ardından aynı işlemler bir ay sonunda PPK görülme durumu ve buna ilişkin skorlama için yapılmıştır (Tablo 4.5.5, 4.5.6, 4.5.7, 4.5.8).

Tablo 4.5.1. Doğruluk yüzdesinin gösterilmesi

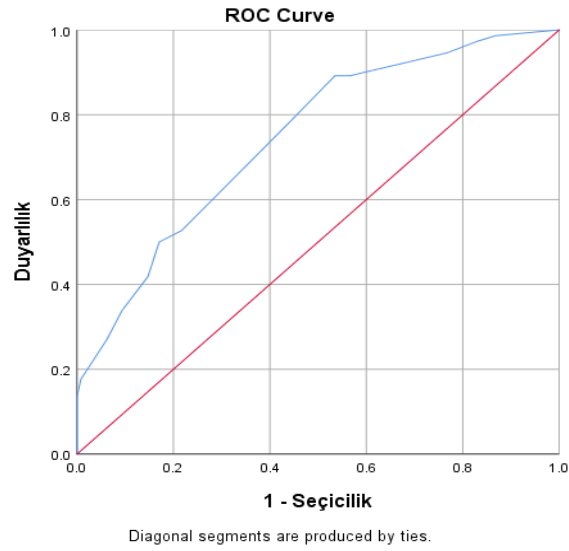
Gözlenen			Beklenen		
			Komplikasyon		Doğruluk yüzdesi
			Yok	Var	
	Komplikasyon	Yok	107	22	82,9
		Var	37	37	50,0
Genel Yüzde					70,9

Tablo 4.5.2. Lojistik regresyon analizinde bir ay içinde PPK için anlamlı bulunan verilerin gösterilmesi ve risk skorlarının elde edilmesi

Modeldeki Değişkenler

	B	S.E.	Odds Oranı	Odds Oranı için %95 Güven Aralığı		Risk Skoru
				Alt Sınır	Üst Sınır	
İnsizyon	1,311	0,356	3,710	1,845	7,461	13
Öksürük	0,667	0,362	1,949	0,958	3,965	7
İlkbahar						
Kış	2,132	0,646	8,435	2,377	29,935	21
Sonbahar	2,403	0,609	11,062	3,354	36,479	24
Yaz	1,696	0,651	5,453	1,521	19,545	17
Sabit	-3,001	0,602	0,050			

En fazla 44 puan



Tablo 4.5.3. ROC eğrisi altında kalan alan 0,744 olup anlamlıdır (p<0,001).

Eğrinin altında kalan alan				
Test Sonuç Değişkenleri:				
Area	Standart Sapma ^a	Asymptotic Sig. ^b	Odds Oranı için %95 Güven Aralığı	
			Alt sınır	Üst sınır
0,744	0,035	0,000	0,675	0,813
a. Parametrik olmayan varsayım altında				
b. Sıfır hipotezi: gerçek alan = 0.5				

Farklı duyarlılık ve seçicilik değerleri için elde edilen kesim noktaları aşağıdaki gibidir:

Tablo 4.5.4. Eğri Koordinatları

Eğri Koordinatları				
Test Sonuç Değişkenleri:				
Büyük veya Eşitse Pozitif olması ^a	Duyarlılık	1 - Seçicilik	Seçicilik	Youden Index (Duyarlılık+Seçicilik+1)
-1,00	1,000	1,000	0,000	0,000
3,50	0,986	0,868	0,132	0,118
10,00	0,973	0,829	0,171	0,144
15,00	0,946	0,767	0,233	0,179
18,50	0,892	0,566	0,434	0,326
20,50	0,892	0,535	0,465	0,357
22,50	0,784	0,442	0,558	0,342
26,00	0,527	0,217	0,783	0,310
29,00	0,500	0,171	0,829	0,329
30,50	0,419	0,147	0,853	0,272
32,50	0,338	0,093	0,907	0,245
35,50	0,270	0,062	0,938	0,208
39,00	0,176	0,008	0,992	0,168
42,50	0,135	0,000	1,000	0,135
45,00	0,000	0,000	1,000	0,000

Tablo 4.5.4. En küçük kesme değeri gözlemlenen minimum test değeri - 1 ve en büyük kesme değeri gözlemlenen maksimum test değeri + 1'dir. Diğer tüm kesme değerleri, birbirini izleyen iki sıralı gözlemlenen test değerinin ortalamasıdır. İyi bir

kesim noktasının duyarlılık ve seçiciliğinin yüksek olması istenir. Burada en uygun kesim noktası 22,50 gibi durmaktadır. Çünkü duyarlılığı 0,78 (1 ay içinde gerçekten PPK olanların %78'ini model yakalayabilmiştir), seçiciliği 0,59'dur (1 ay içinde gerçekten PPK olmayanların %59'unu model yakalayabilmektedir).

PPK riskini 1 ay sonunda istatistiksel olarak anlamlı olarak arttıran değişkenler şunlardır: öksürük, balgam, dispne, insizyon hattı, mevsim, operasyon öncesi son bir ayda üsye geçirme öyküsü ve preoperatif Hb değeridir. Öksürük, balgam ve dispne değişkenleri arasında anlamlı ilişki olduğu ve üçünün aynı modelde olması model yapısını bozduğu için içlerinden modele katkısı en fazla olan 'dispne' modelde yer almıştır. Preoperatif Hb değeri ve üsye değişkenleri tek başlarına modelde anlamlı bulunmadığı için yer almamaktadır.

Dispne değişkeni için referans kategori dispne olmaması olarak seçilmiştir. Preop dönemde dispne olması, olmamasına göre 1. ay sonunda PPK gelişmeriskini 3,770 kat arttırmaktadır.

İnsizyon değişkeni için referans kategori "diğer" olarak seçilmiştir. İnsizyon türünün üst abdomen olması, diğer olmasına göre 1. ay sonunda PPK gelişmeriskini 3,293 kat arttırmaktadır.

Modelde anlamlı bulunan mevsim değişkeni için ilkbahar referans kategori olarak alınmıştır. Kış mevsimi, ilkbahar mevsimine göre 1. ay sonunda PPK gelişme riskini 5,723 kat arttırmaktadır. Sonbahar mevsimi, ilkbahara göre 1. ay sonunda PPK gelişmeriskini 9,089 kat arttırmaktadır. Yaz mevsimi, İlkbahar mevsimine göre 1. ay sonunda PPK gelişmeriskini 6,807 kat arttırmaktadır.

Skorlama sistemine toplam puan üzerinden bakıldığında insizyon hattının 'üst abdomen' ya da 'torasik' olmasına 12 puan, hastanın 'dispne' şikayeti olmasına 13 puan ve mevsim 'kış' ise 17, 'sonbahar' ise 22, 'yaz' 19 puan, 'ilkbahar' ise 0 puan verilerek en fazla 47 puan üzerinden değerlendirilir (Tablo 4.5.6).

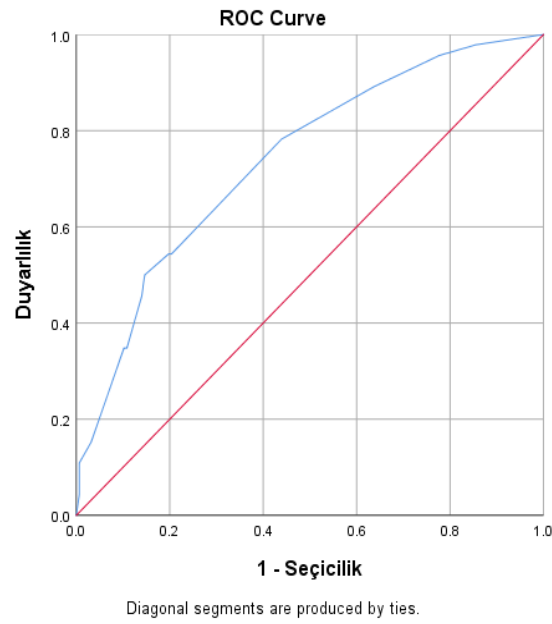
Tablo 4.5.5. Doğruluk yüzdelerinin gösterilmesi

Gözlenen	Beklenen		
	1. Ay sonunda		Doğruluk Yüzdesi
	Hiçbir komplikasyon görülmedi	En az bir komplikasyon görüldü	
Hiçbir komplikasyon görülmedi	156	1	99,4
En az bir komplikasyon görüldü	41	5	10,9
Genel Yüzde			79,3

Tablo 4.5.6. Lojistik regresyon analizinde bir ay sonunda PPK için anlamlı bulunan verilerin gösterilmesive risk skorlarının elde edilmesi**Modeldeki Değişkenler**

	B	S.E.	Odds Oranı	Odds Oranı için %95 Güven Aralığı		Risk Skoru
				Alt Sınır	Üst Sınır	
insizyon	1,192	0,375	3,293	1,578	6,873	12
Dispne	1,327	0,554	3,770	1,272	11,177	13
İlkbahar						
Kış	1,744	0,842	5,723	1,099	29,803	17
Sonbahar	2,207	0,792	9,089	1,925	42,916	22
Yaz	1,918	0,837	6,807	1,320	35,099	19
Sabit	-3,581	0,783	0,028			

En fazla 47 puan



Tablo 4.5.7. ROC eğrisinin altında kalan alan 0,739 olup anlamlıdır ($p < 0,001$).

Test Sonuç Değişkenleri				
Area	Standart Sapma ^a	Asymptotic Sig. ^b	Odds Oranı için %95 Güven Aralığı	
			Alt sınır	Üst sınır
0,739	0,041	0,000	0,658	0,820

a. Parametrik olmayan varsayım altında.

b. Sıfır hipotezi: gerçek alan = 0.5

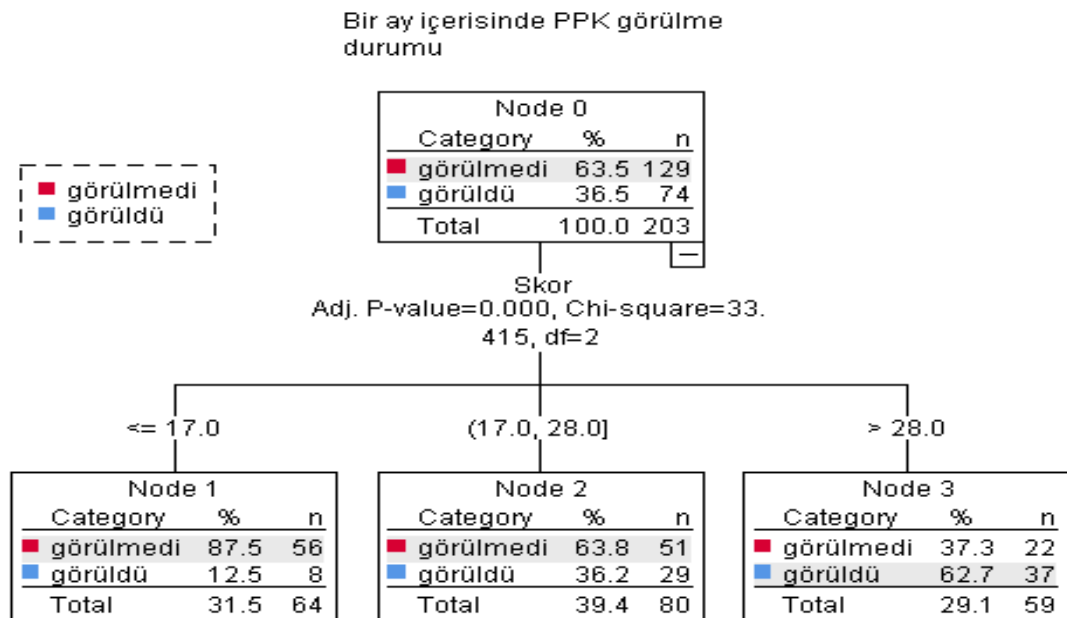
Tablo 4.5.8. Eğrinin Koordinatları

Test Sonuç Değişkenleri				
Büyük veya Eşitse Pozitif olması ^a	Duyarlılık	1 - Seçicilik	Seçicilik	Youden Index (Duyarlılık+Seçicilik+1)
-1,0000	1,000	1,000	0,000	0,000
6,0000	0,978	0,854	0,146	0,125
14,5000	0,957	0,777	0,223	0,179
18,0000	0,891	0,637	0,363	0,254
20,5000	0,783	0,439	0,561	0,343
23,5000	0,543	0,204	0,796	0,340
27,0000	0,543	0,197	0,803	0,346
29,5000	0,500	0,146	0,854	0,354
30,5000	0,457	0,140	0,860	0,316
31,5000	0,348	0,108	0,892	0,240
33,0000	0,348	0,102	0,898	0,246
34,5000	0,152	0,032	0,968	0,120
38,5000	0,109	0,006	0,994	0,102
44,5000	0,043	0,006	0,994	0,037
48,0000	0,000	0,000	1,000	0,000

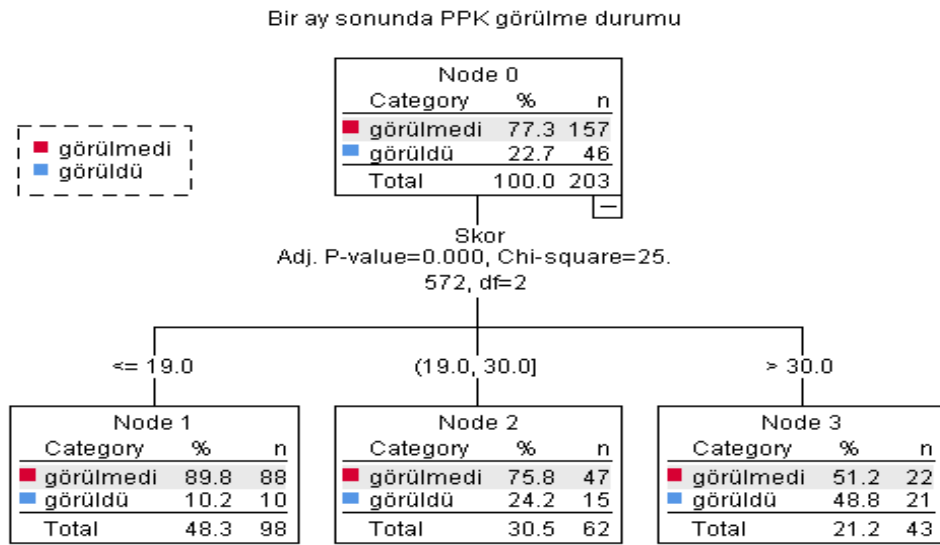
- a. En küçük kesme değeri gözlemlenen minimum test değeri eksi 1 ve en büyük kesme değeri gözlemlenen maksimum test değeri artı 1'dir. Diğer tüm kesme değerleri, birbirini izleyen iki sıralı gözlemlenen test değerinin ortalamasıdır. İyi bir kesim noktasının duyarlılık ve seçiciliğinin yüksek olması istenir. Burada en uygun kesim noktası 20,50 gibi durmaktadır. Çünkü duyarlılığı 0,78 (1 ay sonunda gerçekten PPK olanların %78'ini model yakalayabilmiştir), seçiciliği 0,56'dır (1 ay sonunda gerçekten PPK olmayanların %56'sını model yakalayabilmektedir).

Skorlama yapıldıktan sonra modelde yer alan sayısal bağımsız değişkenlerin uygun kesim noktaları belirlenmiş, kategorik değişken haline getirilmiş, üç kategori oluşturulmuştur; postoperatif pulmoner komplikasyonları öngörmek için düşük, orta ve yüksek risk. Elde edilen p değerleri 0,05'ten küçük olup anlamlıdır. Yani

oluşturulan bu üç kategori ile bağımlı değişen olan PPK görülme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Bir ay içinde PPK görülme riski kategorize edildiğinde, düşük risk < 17 puan, orta risk 17-28 puan arası, yüksek risk > 28 puan olarak belirlenmiştir. Bir ay sonunda PPK görülme riski kategorize edildiğinde ise, düşük risk < 19 puan, orta risk 19-30 puan arası, yüksek risk > 30 puan olarak belirlenmiştir (Şekil 4.5.1 ve 4.5.2). Yani bir ay içerisindeki PPK riskini değerlendirecek olursak hastanın sadece öksürük şikayeti varsa 7 puan alır ve mevsimilkbahar ise oradan 0 puan alacağı için düşük riski kabul edilir. Fakat hem öksürük şikayeti var ve yapılacak cerrahi üst abdomen ya da torasik ise $7+13=20$ puan alır ve eğer mevsim sonbahar ise 24 puan daha alarak 44 puan ile yüksek riskle opere olabilir diyebiliriz. Cerrahi sonrası bir ay sonundaki PPK riskini belirlemek için ise hastanın dispnesi yok, cerrahi tipi diğer ve mevsim sonbahar olduğunda alacağı toplam puan $0+0+22=22$ puan olarak hasta orta riskle opere olabilir; eğer dispne şikayeti varsa, mevsim yaz ve cerrahi tipi diğer cerrahi olduğunda $13+19+0=32$ ise alarak yüksek riski olarak opere olabilir, denebilir.



Şekil 4.5.1. Bir ay içerisinde PPK riskinin kategorize edilmesi



Şekil 4.5.2. Bir ay sonunda PPK riskinin kategorize edilmesi

5. TARTIŞMA

Çalışmamızın sonucunda göğüs hastalıklarına preoperatif değerlendirme için konsulte edilen cerrahi hastalarında önceki çalışmalarla benzer sonuçların yanı sıra çalışma popülasyonumuz çok merkezli uluslararası çalışmalara göre küçük de olsa, anlamlı yeni bulgular saptadık ve bu bulgular sonucunda PPK riskini öngörececek bir skorlaması sistemi oluşturduk. En sık dahil edilen komplikasyonlar; pnömoni, oksijen ihtiyacı, bronkospazm, atelektazi ve plevral efüzyondur. Saptadığımız bulgular sonucunda diğer çalışmalarla benzer şekilde preoperatif dönemdeki pulmoner yakınmaların önemini gösterdik; öksürük, balgam, dispne şikayeti olan hastalarda postoperatif daha çok komplikasyon geliştiğini gördük. Son bir ay içerisinde ÜSYE geçirme öyküsü olmasının PPK riskini arttırdığını teyit ettik. Akciğer grafisi ile ilgili bir bulgu saptadık. Operasyon türünün ve süresinin önemini gösterdik. Literatüre ek bir veri olarak mevsimsel değişikliğin PPK riskini istatistiksel olarak anlamlı derecede arttırdığını saptadık.

Postoperatif pulmoner komplikasyonların analizinde birçok çalışma 30 gün içinde gelişen PPK'ları analiz ederken [58, 85], bir kısmı da çerçevesini 3 ile 7 günle sınırlanmıştır [86-89]. Arozullah ve ark. yaptığı çalışmada hastalar postoperatif 30 gün boyunca takip edilmiştir [58]. Çalışmamızda da hastalar 30 gün takip edilmiş ve PPK, postoperatif ilk bir ay içinde gelişenler ve 30. günün sonunda hala devam edenler olarak gruplanmıştır. Bunu erken dönem komplikasyonlar ve uzun döneme geçiş komplikasyonları olarak değerlendirebiliriz. Bizim çalışmamızda erken dönemde hastalarda daha çok komplikasyon gelişirken, birinci ayın sonuna bakıldığında komplikasyonlarda azalma olmuştur.

Çalışmamızın literatüre katkısının skorlama dışında yönleri olabileceğini düşünüyoruz. Skorlamadaki kriterlerin katsayısı ile risk artışı değerlendirilebilir. Hastanın öksürük şikayetinin olması PPK riskini yaklaşık 2 kat, dispne şikayetinin olması ise PPK riskini yaklaşık 4 kat arttırmaktadır, diyebiliriz. Bu bulgu, hastaların preoperatif dönemde pulmoner yakınmalarının olmadığı optimal seviyede operasyona hazırlanmasının önemini göstermektedir.

Canet ve ark. yaptığı çalışmadaki düşük, orta, yüksek risk değerlendirmesini kendi hasta grubumuzla karşılaştırdığımızda korelasyon saptadık [16]. Canet

skorlamasında yüksek riskli olan hastalarda hem akut dönemdeki hem de birinci ayın sonundaki komplikasyon oranı, diğer gruplara göre anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır.

Parametrelerle ilgili yayınları tek tek incelediğimizde; yaş pulmoner komplikasyonlar için bağımsız risk faktörüdür. Canet ve ark. yaptığı skorlamada ≤ 50 yaş, 50-80 yaş arası ve ≥ 80 yaş olarak risk değerlendirilmiştir. Bizim çalışmamızda da 60 yaş üzeri olan hastalarda PPK riskinin anlamlı olarak arttığı görülmüştür.

Smetana ve ark. yaptığı çalışmada hastalar 50-59 yaş grubu, 60-69 yaş grubu, 70-79 yaş grubu ve 80 yaş ve üstü yaş gruplarına ayrılmıştır ve hastaların ameliyat sonrası pulmoner komplikasyon yaşama olasılıklarının yaşla birlikte sistematik olarak arttığı gösterilmiştir[59]. Artan yaş nedeniyle düzeltilmemiş riskin daha önce komorbid koşulların birikmesinden kaynaklandığına inanılmakla birlikte, ileri yaşın komorbid koşullara göre ayarlandıktan sonra bile postoperatif pulmoner komplikasyonların önemli bir bağımsız öngörücüsü olduğunu göstermektedir[59].

Ek hastalıklar açısından bakıldığında çalışmamızda pulmoner komorbiditeler yönünden anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. Bunun sebebini hasta sayısının az olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.Çünküçok değişkenli analizleri bildiren çalışmalar arasında,torasik ve nontorasik cerrahi sonrası postoperatif pulmoner komplikasyonlar gelişimi için en sık saptanan bağımsız risk faktörü kronik obstrüktif akciğer hastalığıdır[4]. Çalışmamızda malignitesi olan hastalarda postoperatif oksijen ihtiyacı, atelektazi ve plevral effüzyon anlamlı derecede daha fazla görülmüştür. Malign hastalar operasyon için daha riskli olarak değerlendirilebilir.

Sistematik bir derlemede astımlı hastalar arasında postoperatif pulmoner komplikasyon oranlarını inceleyen 4 çalışma incelendiğinde astım hastalarında ($n = 895$) postoperatif pulmoner komplikasyon oranı % 3.0 saptanmıştır [59]. Ameliyat sonrası düşük pulmoner komplikasyon oranı muhtemelen daha genç ve sağlıklı bir popülasyonun oluşturduğu seçilmemiş cerrahi hastalardan kaynaklanmıştır[59]. Warner ve ark. tarafından astımlı hastalarla yapılan çalışmada hastaların yaş ortalaması 18 ve % 87'si ASA sınıf I veya II saptanmıştır[90]. Çalışma aynı zamanda klinik önemi az olan ve bronkospazm ve laringospazm gibi minimal morbidite olan küçük postoperatif akciğer komplikasyonlarını da içermiştir.Warner ve ark.

çalışmasında, astım şiddeti; ameliyattan önceki 30 gün içinde astım ilaçlarına duyulan ihtiyaç olarak ve astım kontrolü; ameliyattan önceki 30 gün içinde acil servis başvurusu veya doktor kontrolü olarak tanımlanmış ve ikisinde postoperatif pulmoner komplikasyon oranları ile korelasyon göstermiştir. Astım ilaçlarını kullanma oranı % 5.1 olan grupta acil servis başvurusu %28; ilaç kullanma oranı % 0.4 olanlarda acil servis başvurusu % 1.3 olmuştur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bizim çalışmamızda astımı olan 42 (%20.7) hastanın; bir ay içerisinde 17'sinde (%40.5) ve bir ay sonunda 10'unda (% 23.8) PPK gelişmiştir (sırasıyla $p=0.059$, $p=0.084$). Çalışmamızda Warner ve ark. yaptığı gibi ilaç kullanımı – doktor başvurusu ilişkisi şeklinde bir analiz yapılmadığı için o çalışmada elde edilen sonuca benzer sonuçlar söylememiz mümkün olmamıştır fakat astım hastalarının preoperatif nebulizatör ve steroid tedavi önerileri ile opere olmasının sonucu olarak PPK riski anlamlı bulunamamış olabilir.

Silvanus ve ark. 5 gün boyunca albuterol ve metilprednizolon ile tedavi ettikleri bronş hiperreaktivitesi olan hastalarda entübasyon sonrası daha az bronkospazm geliştiğini göstermişlerdir [18]. Fakat akut astım atak ya da KOAH alevlenmesi olan hastalarda bronkodilatör tedavi ve sistemik kortikosteroid uygulanması, KOAH hastalarında ekstra antibiyotik verilmesi, iyileşmesi süresini kısaltmış ve hastanede kalış süresini azaltmıştır [91]. Düşük doz ve yüksek doz kortikosteroid verilerek karşılaştırılan en az bir çalışmada, preoperatif kortikosteroid kullanımının yara iyileşmesi ve postoperatif pnömoni riskini arttırdığı gösterilmemiştir [92, 93]. İdeal olarak, KOAH alevlenmesi geçiren hastalarda, ameliyatın ertelenmesi şiddetle tavsiye edilir [94]. Ameliyat öncesi dönemde preoperatif optimal hazırlık için hastalara kısa etkili beta 2 agonistler verilebilir. Çalışmamızda astım ya da KOAH tanısı olan, muayenede ronküsleri olan, son bir ayda atak öyküsü olan hastalar cerrahi öncesi tek doz albuterol ve ipratropium önerilmiştir ve belki de bu tedavinin de astım ve KOAH hastalarındaki PPK riskini azaltmaya faydası olmuş olabilir.

Fizik muayene bulguları ile birlikte değerlendirdiğinde çalışmamızda ronküsleri olan hastalarda PPK (pnömoni ve oksijen ihtiyacı) riski artmış saptanmıştır. İki küçük çalışmada, solunum sistemi muayenesinde anormal bulguları olan ve olmayan hastalar için postoperatif pulmoner komplikasyon oranları

bildirmiştir [95, 96]. Anormal bulguları olan 57 hastanın 35'inde postoperatif pulmoner komplikasyon gelişmiştir. Bu iki çalışmanın ise sadece 1'inde kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalarda postoperatif pulmoner komplikasyon oranları bildirilmiştir [95]. Çok değişkenli bir çalışma, solunum sistemi muayenesinde anormal bulgular olmasının (azalmış solunum sesleri, raller, hırıltılar veya ronküs) postoperatif pulmoner komplikasyon oranlarının en güçlü prediktörü olduğunu bildirmiştir [97]. Veriler, bizim çalışmamızla birlikte anormal solunum sistemi bulguları olan hastalarda ameliyat sonrası pulmoner komplikasyon riskinin daha yüksek olduğunu gösterirken, az sayıda çalışma nedeniyle bu etkinin büyüklüğü belirsizdir.

Operasyon öncesi son bir ay içinde üst solunum yolu enfeksiyonu geçirenlerde PPK gelişme ihtimalinin yüksektir [81]. Bizim çalışmamızda bu parametre anlamlı çıkmakla beraber ($p=0.008$), preoperatif öksürük ve balgamı olanlarda daha çok PPK gelişmesi, preoperatif üst solunum yolu enfeksiyonun dolaylı olarak da önemli olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Ameliyat öncesi dönemde sigarayı bırakmanın, diğer zamanlarda sigarayı bırakma oranından daha yüksek oranda uzun süreli bırakma ile sonuçlandığı gösterilmiştir [98]. Perioperatif dönemde sigara içenlerde, cerrahi alan enfeksiyonu, YBÜ yatışı, yara yeri komplikasyonları, nörolojik komplikasyonlar ve septik şok dahil olmak üzere 30 günlük PPK dahil majör morbidite riski, mortalite riski artmıştır [99, 100]. Bluman ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada sigara içenlerde postoperatif pulmoner komplikasyonlar, içmeyenlerden daha fazla görülmüştür [101]. Wightman ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada abdominal cerrahi geçiren sigara içen hastalarda pulmoner komplikasyon %14,8 oranında iken içmeyenlerde bu oran %6,3 olarak bulunmuştur [102]. Literatüre uygun olarak sigaranın postoperatif komplikasyonlar üzerine etkisi olduğunu gösterdik; postoperatif balgamı olanlarda exsmokerların oranı (%64), nonsmokerlara (%16) göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p=0.005$). Ayrıca exsmokerlarda pnömoni gelişmesi (%13,15), nonsmoker (%2,24) ve smokerlara (%10,52) göre anlamlı derecede daha yüksektir ($p=0,028$). Hiç sigara içmeyenlerde PPK riski zaten daha düşükken sigarayı bırakmış kişilerde PPK gelişme riskinin en yüksek olduğu saptanmıştır. Fakat hastaların ne kadar süredir sigara içmiyor olduklarının bilgisi analiz edilmediğinden, ne kadar süre önce

bırakmalarının PPK riskini en düşük hale getireceği konusunda net bilgi verilememiştir. Bu konu ile ilgili literatür verilerine bakıldığında hastaların, sigarayı ameliyattan 2 ay veya daha uzun süre önce bırakanlar, 2 aydan daha kısa süre önce bırakanlar ve hiç sigara içmeyenler olarak gruplandırıldığı iki çalışmada, 2 aydan kısa süre önce bırakanların PPK açısından en riskli olduğu gösterilmiştir, 6 aydan daha uzun süre önce bırakanların PPK riski, hiç sigara içmeyenler ile benzerdir [103, 104]. Warner ve ark. yaptığı çalışmanın sonucunda PPK riskinin azaltılmasını en üst düzeye çıkarmak için sigarayı bırakma süresinin ameliyat öncesi en az 2 ay olması gerektiği belirtilmiştir [104].

Hastaların solunum durumunu optimize etmek için pulmoner rehabilitasyon, sigarayı bırakma ve farmakolojik tedavileri en üst düzeye çıkarmak da PPK riskini azaltabilir. Bizim çalışmamızda solunum fizyoterapisi uygulayan hastalarda PPK riski açısından anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Chumillas ve ark., üst abdomen ameliyatı geçiren PPK açısından orta ve yüksek riskli hastalarda ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası solunum rehabilitasyonunun ameliyat sonrası pulmoner komplikasyonlara karşı koruduğunu bulmuşlardır [105]. Chumillas ve ark. yaptığı çalışmada hastalara ameliyattan 2-3 gün önce başlanarak ortalama ameliyat sonrası 7 güne kadar zorlu ekspirasyon teknikleri ile diyafram egzersizi, göğüs ekspansiyon egzersizleri, maksimal inspirasyona yönelik hareketler yaptırılmıştır [105]. Bizim çalışmamızda ise hastalara rutin olarak preoperatif başlayıp postoperatif devam eden triflo ile nefes egzersizi önerilmiştir, detaylı bir pulmoner fizyoterapi önerilmediği için PPK açısından anlamlı sonuç bulunamamış olabilir.

Obez hastaların fonksiyonel rezidüel kapasitesi düşüktür, bu da sırtüstü pozisyonlama ve genel anestezi ile daha da azalır [106]. Obezlerde, intraoperatif ventilasyon sırasında atelektazi sık görülür ve bunun sonucunda da PPK gelişmesi daha olasıdır [107, 108]. Obez hastalarda intraoperatif ventilasyon ayarları ve postoperatif pulmoner komplikasyonlarla ilişkiyi inceleyen bir çalışmada yüksek obezite sınıflarında intraoperatif daha fazla tidal volüm, daha yüksek PEEP seviyeleri uygulandığı; yaşlı hastalar, OUAS olan ve VKİ > 40 kg/m² olan hastalarda PPK geliştirme riski daha yüksek olduğu gösterilmiştir [106]. Diğer taraftan cerrahi sonrası klinik olarak anlamlı pulmoner komplikasyonları değerlendiren çalışmalar, morbid obezitesi olan hastalar için bile artmış bir PPK riski bulamamıştır [50, 109].

Ayrıca bir sistematik derlemede çok değişkenli modelleri bildiren 8 çalışmadan sadece 1 çalışmada obezite PPK için bağımsız bir risk faktörüdür; sadece tek değişkenli sonuçlar bildiren çalışmalarda ise, postoperatif pulmoner komplikasyon oranları obez ve obez olmayan hastalarda benzerdir (sırasıyla % 6.3 ve % 7.0) [59]. Obez hastalar arasında bile, daha fazla obezitesi olanlarda postoperatif pulmoner komplikasyon riski artmamıştır [59]. Gastrik bypass ameliyatı geçiren 197 morbid obez hastayı içeren bir çalışmada hastalar VKİ'ye göre gruplanmıştır[110]. Postoperatif pulmoner komplikasyon oranları $VKİ \leq 43$ kg/m^2 olan hastalarda % 10 ve $VKİ > 43$ kg/m^2 olanlardaysa % 12 saptanmıştır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Bizim çalışmamızda normal kilolu olarak tanımlanan $VKİ \leq 25$ kg/m^2 olan hastalarda anlamlı derecede daha çok PPK geliştiğini gördük. Bu hastalarda postoperatif dönemde daha çok balgam gelişmiş ve oksijen ihtiyacı olmuştur. Ayrıca oksijen ihtiyacı gelişmesi de postoperatif atelettazi ile korele olarak beklenir. Fakat bizim çalışmamızda postoperatif her hastanın rutin akciğer grafisi olmadığı için atelettazi saptanamamış olabilir, eğer çekilmiş olsaydı bu korelasyonu da saptayabilirdik. Literatürde VKİ ile PPK arasındaki ilişkiye her iki yönden de anlamlı sonuçların saptandığı çalışmalar olduğu için daha çok çalışma yapılması ile bu konuda net bilgiler elde edileceği düşünülmektedir.

Anemi perioperatif dönemde komplikasyonları arttırmaktadır[111, 112]. Aneminin derinliğine bağlı olarak oksijenizasyon bozulur, doku hipoksisi ve organ yetmezliği gelişebilir. Transfüzyon ise morbidite ve mortalite ile ilişkilidir [112]. PPK için laboratuvar öngörücüleri arasında hemoglobin ve hemotokrit düşüklüğü Canet ve ark. yaptığı çalışmada anlamlı bulunmuş ve skorlama sistemine dahil edilmiştir. Bizim çalışmamızda da Hb ortalaması 12.22 olarak ($p=0.044$) anlamlı saptanmıştır.

Solunum fonksiyon testi preoperatif değerlendirme önemli bir parametredir, hastaların pulmoner kapasitesini gösterir. Operasyon sonrası olası atelettazi, enfeksiyon durumlarında bu durumlara karşı kişinin ne kadar iyi mücadele edebileceğini anlamamıza yarar. Fakat çalışmamızda PPK öngörmede, spirometrik değerler anlamlı saptanmamıştır. Smetana ve ark, yaptığı sistematik derlemede spirometrinin postoperatif pulmoner komplikasyon riskini değerlendirme yeteneğini

inceleyen 14 çalışma incelenmiştir. (28, 50, 52, 57, 60, 73, 102, 108, 112, 115, 137-140). Bir çalışmada, spirometrik olarak anormal sonuçları olan 22 hastanın 6'sında (% 27) PPK görülürken, normal spirometri sonuçları olan 100 hastanın 16'sında (% 16) PPK gelişmiştir [113]. Ortalama FEV1 değerlerini belirten 4 çalışmadan 3'ünde ve ortalama FVC değerlerini belirten 3 çalışmada, PPK gelişen hastalarda, gelişmeyenlere göre FEV1 ve FVC değerleri düşük saptanmıştır. Ancak bu farklılıklar küçük ve klinisyenlerin risk sınıflandırması yapmalarına yardımcı olma olasılığı düşük olarak değerlendirilmiştir .

FVC veya FEV1/ FVC oranı kullanılarak PPK oranları bakılan iki çalışmada FVC ve FEV1/ FVC değerleri düşük olan hastalarda, PPK anlamlı derecede daha fazla saptanmıştır [114, 115].

Wong ve ark. şiddetli kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan ($FEV1 < 1.2$ L ve $FEV1 / FVC$ oranı $< \% 75$ olarak tanımlanan) kardiyotorasik cerrahi uygulanan 105 hastayı incelemişlerdir [116]. Küçük, seçilmiş kohortlarında, FEV1/ FVC oranının % 50'den az olması, 5 bağımsız risk faktöründen birini oluşturmuştur. Diğer üç bağımsız faktör ise (abdominal cerrahi, ASA sınıf IV veya V ve genel anestezi), çok değişkenli modelde daha yüksek olasılık oranları sağlamıştır. Abdominal cerrahi geçiren 460 hasta üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise, $FEV1 < \% 61$, $FEV1 \% 61 - 79$ arası olması, iskemik kalp hastalığı olması, kanser operasyonu geçirmek ve yaş faktörlerinin her biri bağımsız risk faktörü olarak belirlenmiştir [117]. En güçlü tek faktör ise, $FEV1 < \% 61$ 'dir.

Üst abdominal cerrahi uygulanan 361 hastalık bir çalışmada rezidüel hacim, karbon monoksitin difüzyon kapasitesi (%) ve FEV1 (%), postoperatif pulmoner komplikasyonların istatistiksel olarak anlamlı bağımsız prediktörleri olarak saptanmıştır [118]. Kronik mukus hipersekresyonu (her yılın en az 3 ayı için balgam üretimi) en güçlü PPK risk faktörüdür ve herhangi bir spirometrik değerden daha fazla bir risk saptamıştır. Solunum sistemi muayenesinde anormal bulgular olması, akciğer grafisinde anormal görünüm, Goldman kardiyak risk indeksi ve Charlson komorbidite indeksinde postoperatif pulmoner komplikasyonun bağımsız belirleyicileridir [119, 120]. Buna karşılık, spirometri sonuçları istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Mevcut literatür, spirometrinin PPK gelişimi açısından daha yüksek risk altındaki hastaları tanımlayabileceğini göstermekle birlikte, spirometrik verileri klinik verilerle karşılaştıran az sayıda çalışma, spirometrinin, hastalık öyküsü ve fizik muayeneden daha üstün olduğunu net bir şekilde göstermemiştir[59]. Akciğer rezeksiyonu öncesinde ve koroner arter bypass adaylığının belirlenmesinde spirometrik değerlerin konsensüs olmasına rağmen, ekstratorasik cerrahi öncesi spirometrinin değeri kanıtlanmamıştır[59]. Son olarak, elde edilen veriler altında cerrahi riskinin kabul edilemez olduğu engelleyici bir spirometrik eşik yoktur[59].

Hastanemizde preoperatif dönemde bütün hastalara rutin akciğer grafisi çekilmektedir. Tarafımıza konsulte edilen preoperatif hastaların akciğer grafileri incelendiğinde havalanma artışı ile uyumlu bulguları olan hastalarda postoperatif daha çok ateş ve balgam olduğu görülmüş ve anlamlı saptanmıştır (Sırasıyla $p=0.016$, 0.004). Fakathavalanma artışı olan hastaların ek hastalıkları bakıldığında, 18 hastadan 14'ünde KOAH olduğu görülmüştür ve KOAH nedeniyle balgam olması zaten beklenen bir bulgudur, anestezinin etkisiyle de postoperatif dönemde ateletaziye bağlı daha çok balgamları olmuş olabilir. Birçok çalışmada preoperatif dönemde çekilen akciğer grafisinin postoperatif risk belirlenmesine anlamlı katkısı olduğu gösterilememiştir. Birçoğu hastaya ve prosedüre bağlı risk faktörlerini tartışsa da, az sayıda rapor birincil sonuç ölçütü olarak postoperatif pulmoner komplikasyona odaklanmaktadır. Çeşitli raporlar hasta seçiminde klinik öyküyü ve fizik muayeneyi vurgulamaktadır. Mevcut literatür rutin preoperatif göğüs grafisinin geniş kullanımını desteklememektedir [121].

The Royal College of Radiologists (Kraliyet Radyologlar Koleji), ameliyat öncesi akciğer grafisinin ilk büyük incelemesini 1979'da yayınlamıştır[122]. Bazı çalışmalarda rutin preoperatif akciğergrafilerinde sık görülen anormallikler vurgulanmıştır, ancak hastalar asemptomatiktir veya semptomatik olanlarda ise öykü ve fizik muayene ile klinik olarak önemli anormallikler öngörülebilmıştır[123-125]. İleri yaşta hastalarda postoperatif majör pulmoner komplikasyonlar için daha büyük risk vardır. Boghosian ve ark. 70 yaşın üzerindeki hastalara, geçmiş klinik bilgilerine bakılmaksızın akciğer grafisi çekilmesini önermişlerdir[126]. Bizim çalışmamızda da 60 yaş üstünde PPK risk artışı saptanması nedeniyle 60 yaş üstü hastalara rutin akciğer grafisi çekilmesi önerilebilir.

Joo ve ark.'nın sistematik derlemesinde, preoperatif akciğer grafisindeki anormalliklerinyaş ve diğer risk faktörleri ile arttığı görülmüş, ancak çoğu anormallik kronik olarak değerlendirilmiştir[57]. Sonuçta 70 yaş altı asemptomatik hastalarda rutin akciğer grafisi çekilmesi önerilmemiş; 70 yaş üzeri hastalarda ise rutin grafi çekilmesi için yeterli kanıt elde edilememiştir[121].

Smetana ve ark. nonkardiyotorasik cerrahi öncesi preoperatif pulmoner risk değerlendirmesinde, PPK için hasta ile ilişkili risk faktörleri olarak ileri yaş, ASA sınıf 2 veya daha yüksek olması, fonksiyonel bağımlılık, hastanın KOAH ve konjestif kalp yetmezliği olmasının önemini saptamışlardır [59]. Bazı ameliyatlarda işleme bağlı risk artmıştır. Bilinen kardiyopulmoner hastalığı olan hastalarda ve abdominal aort anevrizması, torasik veya üst abdominal cerrahi geçiren 50 yaşın üzerindeki hastalarda preoperatif akciğer grafisi önerilmiştir[59].

Smetana ve Macpherson normal bir akciğer grafisinin komplikasyon olasılığında önemli bir azalma ile korele olmadığını bildirmiştir[127]. Fritsch ve ark. yaş, cerrahi girişim tipi ve tıbbi öykünün, preoperatif değerlendirme testlerine göre postoperatif komplikasyonları daha iyi bir öngörme kriteri olduğunu bildirmiştir[128].

Sistematik bir derlemede 43 çalışmadaki üst abdominal, alt abdominal ve herhangi bir abdominal cerrahi için postoperatif pulmoner komplikasyon oranları elde edilmiştir; bunlar sırasıyla% 19.7,% 7.7 ve% 14.2 dir[59]. Özofajektomi yapılan hastaları içeren 11 çalışmada PPK oranı% 18.9; abdominal aort anevrizması onarımı yapılan 16 çalışmada PPK oranı% 25.5; baş ve boyun cerrahisi yapılanların incelendiği 6 çalışmada orta derecede PPK riski saptanmıştır (PPK% 10.3)[59]. Düşük riskli cerrahiler ise kalça cerrahisi (5 çalışma) ve jinekolojik veya ürolojik cerrahilerdir (2 çalışma) ve bunlardaki postoperatif pulmoner komplikasyon oranları sırasıyla% 5.1 ve% 1.8 dir.

Çalışmamızda hastaların geçirdiği cerrahiler üst abdominal, torasik ve diğer cerrahiler olarak ayrılmıştır. Üst abdomen cerrahilerinin anlamlı olarak en yüksek PPK riskine sahip olduğu görülmüştür ($p \leq 0.001$). Torasik cerrahi için değerlendirilen hasta sayısının az olması nedeniyle torasik cerrahi riski net değerlendirilememiş olabilir. Kardiyak cerrahiler yüksek kardiyopulmoner riske

sahip oldukları için çalışma dışı bırakılmışlardır ve çalışmamızda abdomen cerrahisi PPK açısından en yüksek risk skoruna sahip cerrahidir.

Cerrahi süresi çalışmamızda anlamlı çıkan diğer bir parametredir. Cerrahi süresi uzadıkça anlamlı derecede plevral effüzyon, oksijen ihtiyacı ve atelektazi geliştiği görülmüştür. Canet ve ark. yaptığı skorlamada da yer alan bu parametre bizim çalışmamızda da anlamlı sonuçlanmıştır.

Literatürde ek bir veri olarak mevsimin PPK üzerine etkisi olduğunu saptadık. PPK oranını ilkbahar mevsiminde opere olanlarda en düşük saptadık. Bu konuda literatürde çok az ve seçilmiş populasyonlarda yapılmış iki çalışmanın birinde, Lapar ve ark. yaptığı çalışmada, akciğer kanseri olan hastalarda, rezeksiyon cerrahisi sonrası postoperatif sonuçlara mevsimsel varyasyonun etkisi araştırılmış ve ilkbahar mevsiminde mortalitenin en düşük olduğu, komplikasyonların ise en çok sonbahar mevsiminde olduğu gösterilmiştir[129].Qingwei Hu ve ark. yaptığı çalışmada ise obezite cerrahisi olan hastalarda kışın daha fazla DVT ve sepsis görülmekle birlikte bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır[130].Bizim çalışmamızda en az PPK ilkbahar mevsiminde, en çok PPK sonbahar mevsiminde gelişmiştir. Bunun sebebi influenza mevsiminin başlaması, hastaların son bir ay içinde olmasa bile, bir üst solunum yolu enfeksiyonu geçirmesi ve sonrasında cerrahi olması olabilir. Ya da KOAH, astım gibi solunum yolu hastalıklarının alevlenme dönemlerinin başlaması ile birlikte komplikasyonlar bu dönemde daha çok gelişmiş olabilir. Yaz ve kış dönemlerinde ise benzer oranda komplikasyon geliştiği görülmüştür. Aslında kış mevsimi PPK açısından sonbahar ile benzer özellikler taşısa da çalışma popülasyonumuzun küçük olması nedeniyle yaz ve kış için anlamlı sonuçlar elde edilememiş olabilir. Pnömonokok ve influenza aşılarının koruyuculuğu da burada önemli bir konudur. Hastaların aşılama durumları bu çalışmada sorgulanmamıştır fakat, belki de kış mevsimine geçişte yapılan bağışıklama nedeniyle PPK oranını daha düşük saptamış olabiliriz. Daha geniş çalışmalarla desteklenmesi gerekse de bulduğumuz sonuçlar doğrultusunda hastaların pnömonokok ve influenza aşılarını olmalarını ve hastalara elektif cerrahileri ilkbahar mevsiminde olmaları önerilebilir.

Mortalite verilerine bakıldığında 90 gün içerisinde 10 hastanın mortal seyrettiği saptanmıştır ve ölen hasta sayısının az olması nedeniyle PPK ve mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Çalışmanın kısıtlılıkları hasta sayısının az olması ve tek merkezli olmasıdır. Ayrıca hastaların preoperatif değerlendirmesi Canet skorlamasına göre yapılarak PPK risk skoru yüksek saptanan bir grup hasta, hastayı takip eden cerrahın insiyatifi ile opere edilmemiştir. Bizim skorlama sistemimiz bu açıdan ağır hastaları değerlendiremeyebilir. Göğüs hastalarına konsulte edilen torasik cerrahi sayısı çok az olduğu için toraks cerrahisi geçiren hasta grubundaki PPK oranı ile ilgili bilgi elde edilememiştir. Kardiyak cerrahiler zaten yüksek riskli operasyonlar olduğu için ve pulmoner komplikasyon geliştiğinde bunun kardiyak neden ile mi yoksa izole pulmoner sebeplerle mi geliştiğini ayırt etmek güç olacağı için çalışma dışı bırakılmış ve bu hasta grubundaki PPK ile ilgili bilgi sağlanamamıştır. Ayrıca cerrahi bölümler tarafından postoperatif her hastaya rutin akciğer grafisi çekilmediği için hastaların kısa dönem taburcu olana kadar geçen sürede asemptomatik ateletazi, plevral effüzyon ya da radyolojik diğer patolojileri gözden kaçırılmış olabilir.

Çalışmanın güçlü yönlerine bakıldığında hastalar hastaneden taburcu olduktan sonra telefonla takiplerinin yapılmış olması önemlidir. Yani hasta hastanede postoperatif kaç gün yatmış olursa olsun, postoperatif 30. günde telefonla semptomları sorgulanmıştır. Çalışmamızda kadın ve erkek hasta sayısı yaklaşık olarak eşittir. Arozullah ve ark. yaptığı çalışmayla kıyaslarsak hasta sayısı bizim çalışmamızdan çok olsa da kadın hasta sayısı, orantısız olarak çok daha azdır.

Bu çalışmada PPK gelişimi için ameliyat öncesi risk faktörlerini belirledik. PPK için en iyi tanım konusunda bazı tartışmalar vardır. PPK en yaygın olarak cerrahiden 48 saat sonra ekstübe edilememesi olarak tanımlanırken [131], diğer araştırmacılar ameliyattan 5 gün sonra ekstübe olamama tanımını kullanmıştır [132]. Biz 30 gün içindeki ve 30. gündeki komplikasyonları inceledik, 90. gündeki mortalitelere baktık ve bu grupların her biri için ayrı ayrı lojistik regresyon modelleri geliştirildik. Geliştirilen modeller, PPK oranlarını düşürmeyi amaçlayan gelecekteki çalışmalarda faydalı olabilir. Çalışmamız, intraoperatif ve postoperatif tedaviye müdahaleleri değerlendirmek üzere tasarlanan gelecekteki çalışmalarda preoperatif hastaya özgü ve operasyona özgü risk faktörlerini kontrol etmek için kullanılabilir.

Çalışmamızın en önemli sonucu; elektif cerrahilerin tarihinin belirlenmesinde mevsim değişkeninin öneminin gösterilmesidir. Ayrıca her bir bireysel risk faktörü ile ilişkili PPK riskinin doğru bir şekilde değerlendirmesine izin vererek, hastaya özgü ve operasyona özgü risk faktörlerini aynı anda değerlendirilmiştir. Gerçekleştirilen ameliyat türünün ve ameliyat süresinin de riski arttırdığı, solunum muayenesinin ve pulmoner yakınmaların öneminin olduğu, VKİ gibi kişiye özgü risk faktörlerinin PPK ile ilişkili olduğunu bulduk. PPK risk skorlamamızın klinik kullanımı yoluyla postoperatif pulmoner komplikasyonların önemi konusunda artan bir farkındalığın gelişeceğini umuyoruz. Ayrıca bu çalışmada geliştirilen skorlama kullanarak veya risk parametrelerindeki artışlar göz önüne alınarak araştırmacıların PPK oranını azaltmaya yönelik gelecekteki müdahaleleri değerlendirebileceklerini umuyoruz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim dalına preoperatif değerlendirme için konsulte edilen 203 hasta ile postoperatif pulmoner komplikasyonları öngörmek üzere bir skora sistemi geliştirilmesi amacıyla yapılmıştır. Preoperatif değişkenlerin postoperatif komplikasyonlara etkisi incelenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

- ✓ Çalışmaya dahil edilen hastaların % 55.7'si (n=113) kadın, % 44.3'ü (n=90) erkekti. Yaş ortalamaları 60.59 ± 14.93 (18-91) yıl olarak hesaplandı ve hastaların % 57'si (n= 116) 65 yaş ve üzerindedir. Hastaların % 45'inde HT, % 32'sinde (n=65) akciğer dışı maligniteler, % 21'inde DM, % 20'sinde KOAH, % 20'sinde astım, % 14'ünde hipotiroidi, % 12'sinde KAH, % 7'sinde geçirilmiş pulmoner tromboemboli, % 7'sinde KKY, % 6'sinde OUAS, % 5'inde akciğer kanseri ve % 3'ünde KBH mevcuttu.
- ✓ Postoperatif ilk bir ay içerisinde hastaların %36.4'ünde (n=74) en az bir pulmoner komplikasyon gelişmiş fakat birinci ay sonunda komplikasyonu devam eden veya yeni komplikasyon gelişen hastaların oranı % 22.7 (n=46) olmuştur.
- ✓ Postoperatif dönemde hastaların bir ay içerisinde % 23.2'sinde (n=47) bronkospazm, % 17.2'sinde (n=35) ateletazi, %12.8'inde (n=26) ateş, % 12.3'ünde (n=25) balgam, % 12.3'ünde (n=25) oksijen ihtiyacı, % 7.9'unda (n=16) pnömoni ve % 7.4'ünde (n=15) plevral effüzyon gelişmiştir.
- ✓ Çalışmada 60 yaş üstü olmak, preoperatif öksürük, balgam ve dispne olması, muayenede ronküs olması, $VKİ \leq 24,9 \text{ kg/m}^2$ olması, akciğer grafisinde havalanma artışı bulguları olması, exsmoker olmak, primer akciğer dışı malignite (akciğer metastazı ile birlikte ya da değil), cerrahi süresinin 3 saatten uzun olması, sonbaharda opere olmak ve preoperatif Hb düşüklüğü,

postoperatif pulmoner komplikasyonların gelişimi açısından anlamlı saptanmıştır.

- ✓ Regresyon modellemede anlamlı bulunan risk faktörleri; üst abdomen ya da torasik cerrahisi, öksürük, dispne ve mevsimdir ($p < 0,05$).
- ✓ Anlamlı bulunan risk faktörlerine göre preoperatif dönemde öksürüğü olan hastalarda 30 gün içerisinde PPK gelişme riski, öksürüğü olmayanlara göre 1,949, yaklaşık olarak 2 kat artmaktadır.
- ✓ İnsizyon türünün üst abdomen ya da torasik olması, diğer cerrahi tiplerine göre 30 gün içinde PPK gelişme riskini 3,71 kat arttırmaktadır.
- ✓ Kış mevsimi, ilkbahar mevsimine göre 1 ay içinde PPK gelişme riskini 8,435 kat arttırmaktadır. Sonbahar mevsimi, ilkbahara göre 1 ay içinde PPK olma riskini 11,062 kat arttırmaktadır. Yaz mevsimi, ilkbahar mevsimine göre 1 ay içinde PPK olma riskini 5,453 kat arttırmaktadır.
- ✓ Skorumaya sistemine toplam puan üzerinden bakıldığında insizyon hattının 'üst abdomen' ya da 'torasik' olmasına 13 puan, hastanın 'öksürük' şikayeti olmasına 7 puan ve mevsim 'kış' ise 21, 'sonbahar' ise 24, 'yaz' 17 puan, 'ilkbahar' ise 0 puan verilerek en fazla 44 puan üzerinden PPK için ilk bir ay içindeki riskleri hesaplamak üzere skorlama sistemi oluşturulmuştur.
- ✓ Preop dönemde dispne olması, olmamasına göre 1. ay sonunda PPK gelişme riskini 3,770 kat arttırmaktadır.
- ✓ İnsizyon türünün üst abdomen olması, diğer olmasına göre 1. ay sonunda PPK gelişme riskini 3,293 kat arttırmaktadır.
- ✓ Kış mevsimi, ilkbahar mevsimine göre 1. ay sonunda PPK gelişme riskini 5,723 kat arttırmaktadır. Sonbahar mevsimi, ilkbahara göre 1. ay sonunda PPK gelişme riskini 9,089 kat arttırmaktadır. Yaz mevsimi, ilkbahar mevsimine göre 1. ay sonunda PPK gelişme riskini 6,807 kat arttırmaktadır.

- ✓ Skorlama sistemine toplam puan üzerinden bakıldığında insizyon hattının ‘üst abdomen’ ya da ‘torasik’ olmasına 12 puan, hastanın ‘dispne’ şikayeti olmasına 13 puan ve mevsim ‘kış’ ise 17, ‘sonbahar’ ise 22, ‘yaz’ 19 puan, ‘ilkbahar’ ise 0 puan verilerek en fazla 47 puan üzerinden PPK için 1 ay sonundaki riskler hesaplamak üzere skorlama sistemi oluşturulmuştur.

Sonuç olarak; preoperatif pulmoner değerlendirmeye katkı sağlayacak bulgular elde ettik ve PPK’yi öngörececek bir skorlama sistemi geliştirdik. Literatüre ek bir veri olarak mevsimsel değişikliğin PPK riskini azaltmayı anlamlı derecede etkilediğini saptadık. Geliştirilen modeller, PPK oranlarını azaltmayı amaçlayan gelecekteki çalışmalarda faydalı olabilir.

7. KAYNAKLAR

1. Mitchell, C.K., et al., *Multivariate analysis of factors associated with postoperative pulmonary complications following general elective surgery*. Archives of Surgery, 1998. **133**(2): p. 194-198.
2. Ferguson, M.K., *Preoperative assessment of pulmonary risk*. Chest, 1999. **115**(5): p. 58S-63S.
3. Brooks-Brunn, J.A., *Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery*. Chest, 1997. **111**(3): p. 564-571.
4. Fisher, B.W., S.R. Majumdar, and F.A. McAlister, *Predicting pulmonary complications after nonthoracic surgery: a systematic review of blinded studies*. The American journal of medicine, 2002. **112**(3): p. 219-225.
5. *Türk Toraks Derneği Preoperatif Uzlaşma Raporu*. 2014.
6. *Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği. Anestezi Uygulama Kılavuzları Preoperatif Değerlendirme*, 2015.
7. Erdinç, E., *Preoperatif Pulmoner Değerlendirme TTDO Mesleki Gelişim Kursu*, 2007:24-7.
8. Society, A.T., *ATS/ACCP statement on cardiopulmonary exercise testing*. American journal of respiratory and critical care medicine, 2003. **167**(2): p. 211.
9. *TEMD Obezite Tanı ve Tedavi Klavuzu*. 2018.
10. Smetana, G.W. and M.V. Conde, *Preoperative pulmonary update*. Clinics in geriatric medicine, 2008. **24**(4): p. 607-624.
11. Barrera, R., et al., *Smoking and timing of cessation: impact on pulmonary complications after thoracotomy*. Chest, 2005. **127**(6): p. 1977-1983.
12. Wetterslev, J., et al., *PaO₂ during anaesthesia and years of smoking predict late postoperative hypoxaemia and complications after upper abdominal surgery in patients without preoperative cardiopulmonary dysfunction*. Acta anaesthesiologica scandinavica, 2000. **44**(1): p. 9-16.
13. Nakagawa, M., et al., *Relationship between the duration of the preoperative smoke-free period and the incidence of postoperative pulmonary complications after pulmonary surgery*. Chest, 2001. **120**(3): p. 705-710.
14. Saraçoğlu, A., et al., *Postoperatif Pulmoner Komplikasyonların Gelişiminde Rol Alan Prediktif Faktörler*. Turkish Journal of Anesthesia & Reanimation, 2014. **42**(6).
15. Sweitzer, B.J. and G.W. Smetana, *Identification and evaluation of the patient with lung disease*. Medical Clinics of North America, 2009. **93**(5): p. 1017-1030.
16. Canet, J., et al., *Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort*. Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists, 2010. **113**(6): p. 1338-1350.
17. Rooke, G.A., J.-H. Choi, and M.J. Bishop, *The effect of isoflurane, halothane, sevoflurane, and thiopental/nitrous oxide on respiratory system resistance after tracheal intubation*. Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists, 1997. **86**(6): p. 1294-1299.

18. Silvanus, M.-T., H. Groeben, and J. Peters, *Corticosteroids and inhaled salbutamol in patients with reversible airway obstruction markedly decrease the incidence of bronchospasm after tracheal intubation*. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 2004. **100**(5): p. 1052-1057.
19. *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease*. 2020.
20. Mutlu, B., *Kronik obstrüktif akciğer hastalığında preoperatif değerlendirme*. Umut S, Erdiç E (eds). *Tanımdan tedaviye kronik obstrüktif akciğer hastalığı*. Toraks Kitapları, 2006:287-307.
21. Patil, S.P., et al., *Adult obstructive sleep apnea: pathophysiology and diagnosis*. *Chest*, 2007. **132**(1): p. 325-337.
22. Isono, S., et al., *Anatomy of pharynx in patients with obstructive sleep apnea and in normal subjects*. *Journal of Applied Physiology*, 1997. **82**(4): p. 1319-1326.
23. Sforza, E., et al., *Pharyngeal critical pressure in patients with obstructive sleep apnea syndrome: clinical implications*. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 1999. **159**(1): p. 149-157.
24. Younes, M., *Contributions of upper airway mechanics and control mechanisms to severity of obstructive apnea*. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 2003. **168**(6): p. 645-658.
25. Bachar, G., et al., *Laryngeal and hypopharyngeal obstruction in sleep disordered breathing patients, evaluated by sleep endoscopy*. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 2008. **265**(11): p. 1397-1402.
26. Esclamado, R.M., et al., *Perioperative complications and risk factors in the surgical treatment of obstructive sleep apnea syndrome*. *The Laryngoscope*, 1989. **99**(11): p. 1125-1129.
27. Rosenberg, J., et al., *Late postoperative nocturnal episodic hypoxaemia and associated sleep pattern*. *British Journal of Anaesthesia*, 1994. **72**(2): p. 145-150.
28. Young, T., et al., *Estimation of the clinically diagnosed proportion of sleep apnea syndrome in middle-aged men and women*. *Sleep*, 1997. **20**(9): p. 705-706.
29. Gross, J.B., et al., *Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of patients with obstructive sleep apnea*. *Anesthesiology*, 2006. **104**(5): p. 1081.
30. Caples, S.M., A.S. Gami, and V.K. Somers, *Obstructive sleep apnea*. *Annals of internal medicine*, 2005. **142**(3): p. 187-197.
31. Chung, F., et al., *Stop questionnaire tool to screen patients for obstructive sleep apnea*. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 2008. **108**(5): p. 812-821.
32. Douketis, J.D. and G. Lip, *Perioperative management of patients receiving anticoagulants*. *UpToDate*, 2019: p. 1-28.

33. Smetana, G.W., *Evaluation of preoperative pulmonary risk*. UpToDate Last updated Jan, 2015. **16**.
34. Bapojc, S.R., et al., *Preoperative evaluation of the patient with pulmonary disease*. Chest, 2007. **132**(5): p. 1637-1645.
35. Qaseem, A., et al., *Risk assessment for and strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing noncardiothoracic surgery: a guideline from the American College of Physicians*. Annals of internal medicine, 2006. **144**(8): p. 575-580.
36. McAlister, F.A., et al., *Accuracy of the preoperative assessment in predicting pulmonary risk after nonthoracic surgery*. American journal of respiratory and critical care medicine, 2003. **167**(5): p. 741-744.
37. Celli, B.R., K.S. Rodriguez, and G.L. Snider, *A controlled trial of intermittent positive pressure breathing, incentive spirometry, and deep breathing exercises in preventing pulmonary complications after abdominal surgery*. American Review of Respiratory Disease, 1984. **130**(1): p. 12-15.
38. Sarıkaya, S., *Preoperatif ve postoperatif pulmoner fizyoterapi uygulamaları*. 2006.
39. Frownfelter, D.L. and E.W. Dean, *Principles and practice of cardiopulmonary physical therapy*. 1996: Mosby Incorporated.
40. Sykes, L. and E. Bowe, *Cardiorespiratory effects of anesthesia*. Clinics in chest Medicine, 1993. **14**(2): p. 211-226.
41. Brismar, B., et al., *Pulmonary densities during anesthesia with muscular relaxation--a proposal of atelectasis*. Anesthesiology, 1985. **62**(4): p. 422-428.
42. Dale, W.A. and H. Rahn, *Rate of gas absorption during atelectasis*. American Journal of Physiology-Legacy Content, 1952. **170**(3): p. 606-615.
43. Cherniak, N.S., et al., *Rehabilitation of the patient with respiratory disease*. Shock, 1999. **12**(4): p. 327.
44. Sorenson, R.M. and N.L. Pace, *Anesthetic techniques during surgical repair of femoral neck fractures. A meta-analysis*. 1992.
45. Wille-Jørgensen, P., et al., *Prevention of thromboembolism following elective hip surgery. The value of regional anesthesia and graded compression stockings*. Clinical orthopaedics and related research, 1989(247): p. 163-167.
46. Canet, J., et al., *Development and validation of a score to predict postoperative respiratory failure in a multicentre European cohort: a prospective, observational study*. European Journal of Anaesthesiology (EJA), 2015. **32**(7): p. 458-470.
47. Saryal, S.B., *Türk Toraks Derneği 6. Kış Okulu Solunum Fonksiyon Testi*, 2007.
48. Tunçalp Demir and N. Yıldırım, *TUSAD, Solunum Fonksiyon Testleri*.
49. Gass, G.D. and G.N. Olsen, *Preoperative pulmonary function testing to predict postoperative morbidity and mortality*. Chest, 1986. **89**(1): p. 127-135.
50. Smetana, G.W., *Preoperative pulmonary evaluation*. New England Journal of Medicine, 1999. **340**(12): p. 937-944.

51. Bolliger, C. and A. Perruchoud, *Functional evaluation of the lung resection candidate*. European Respiratory Journal, 1998. **11**(1): p. 198-212.
52. Miller, M.R., et al., *General considerations for lung function testing*. European Respiratory Journal, 2005. **26**(1): p. 153-161.
53. Ulaşlı, S.S. and M. Ünlü, *KOAH'ın Ağırılık Sınıflamasında Yeni Konsept, Derleme*. 2013.
54. *Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2020 REPORT
55. Sagel, S.S., et al., *Efficacy of routine screening and lateral chest radiographs in a hospital-based population*. New England Journal of Medicine, 1974. **291**(19): p. 1001-1004.
56. Chung, F., et al., *Elimination of preoperative testing in ambulatory surgery*. Anesthesia & Analgesia, 2009. **108**(2): p. 467-475.
57. Joo, H.S., et al., *The value of screening preoperative chest x-rays: a systematic review*. Canadian journal of anaesthesia, 2005. **52**(6): p. 568-574.
58. Arozullah, A.M., et al., *Multifactorial risk index for predicting postoperative respiratory failure in men after major noncardiac surgery*. Annals of surgery, 2000. **232**(2): p. 242.
59. Smetana, G.W., V.A. Lawrence, and J.E. Cornell, *Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians*. Annals of internal medicine, 2006. **144**(8): p. 581-595.
60. Anthonisen, N., et al., *Prognosis in chronic obstructive pulmonary disease*. American Review of Respiratory Disease, 1986. **133**(1): p. 14-20.
61. Doyle, R.L., *Assessing and modifying the risk of postoperative pulmonary complications*. Chest, 1999. **115**(5): p. 775-815.
62. O'Donohue Jr, W.J., *Postoperative pulmonary complications: when are preventive and therapeutic measures necessary?* Postgraduate Medicine, 1992. **91**(3): p. 167-175.
63. Hall, J.C., et al., *A multivariate analysis of the risk of pulmonary complications after laparotomy*. Chest, 1991. **99**(4): p. 923-927.
64. Gracey, D.R., M.B. Divertie, and E.P. Didier, *Preoperative pulmonary preparation of patients with chronic obstructive pulmonary disease: a prospective study*. Chest, 1979. **76**(2): p. 123-129.
65. Smetana, G.W., *Postoperative pulmonary complications: an update on risk assessment and reduction*. Cleveland Clinic journal of medicine, 2009. **76**(4): p. S60.
66. Guimarães, M.M., et al., *Incentive spirometry for prevention of postoperative pulmonary complications in upper abdominal surgery*. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2009(3).
67. Steéphan, F., et al., *Pulmonary complications following lung resection: a comprehensive analysis of incidence and possible risk factors*. Chest, 2000. **118**(5): p. 1263-1270.
68. Coon, W.W. and P.W. Willis, *Recurrence of venous thromboembolism*. Surgery, 1973. **73**(6): p. 823-827.

69. Kearon, C. and J. Hirsh, *Management of anticoagulation before and after elective surgery*. New England Journal of Medicine, 1997. **336**(21): p. 1506-1511.
70. George, R.B., *Chest medicine: essentials of pulmonary and critical care medicine*. 2005: Lippincott Williams & Wilkins.
71. Cerit, N., et al., *Genel Anesteziye bağlı perioperatif dönemde gözlenen komplikasyonların ve nedenlerinin retrospektif değerlendirilmesi*. J Anesthesia, 2011. **19**: p. 106-13.
72. Olsson, G. and B. Hallen, *Laryngospasm during anaesthesia. A computer-aided incidence study in 136 929 patients*. Acta Anaesthesiologica Scandinavica, 1984. **28**(5): p. 567-575.
73. Olsson, G., *Bronchospasm during anaesthesia. A computer-aided incidence study of 136 929 patients*. Acta Anaesthesiologica Scandinavica, 1987. **31**(3): p. 244-252.
74. Stoelting, R.K. and K.E. Marschall, *Stoelting's anesthesia and co-existing disease*. 2012: Elsevier Health Sciences.
75. El-Metainy, S., et al., *Incidence of perioperative adverse events in obese children undergoing elective general surgery*. British journal of anaesthesia, 2011. **106**(3): p. 359-363.
76. Ngaage, D., et al., *The impact of the duration of mechanical ventilation on the respiratory outcome in smokers undergoing cardiac surgery*. Cardiovascular surgery, 2002. **10**(4): p. 345-350.
77. Celli, B., *Perioperative respiratory care of the patient undergoing upper abdominal surgery*. Clinics in chest medicine, 1993. **14**(2): p. 253-261.
78. Eyüpoğlu, F., *Operasyon öncesi hazırlık*. In: Zamani A (ed). *Perioperatif pulmoner değerlendirme*. İstanbul. Toraks Kitapları. 2006: p. 65-71.
79. Cohen, A.T., et al., *Efficacy and safety of fondaparinux for the prevention of venous thromboembolism in older acute medical patients: randomised placebo controlled trial*. Bmj, 2006. **332**(7537): p. 325-329.
80. Sekine, Y., et al., *Perioperative rehabilitation and physiotherapy for lung cancer patients with chronic obstructive pulmonary disease*. The Japanese Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2005. **53**(5): p. 237-243.
81. Mazo, V., et al., *Prospective external validation of a predictive score for postoperative pulmonary complications*. Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists, 2014. **121**(2): p. 219-231.
82. Woodring, J.H. and J.C. Reed, *Types and mechanisms of pulmonary atelectasis*. Journal of thoracic imaging, 1996. **11**(2): p. 92-108.
83. Derneği, T.U.A.v.İ., *Solunum Fonksiyon Testleri*.
84. *Centers for Disease Control and Prevention*. National Health Interview Survey.
85. Hua, M., J. Brady, and G. Li, *A scoring system to predict unplanned intubation in patients having undergone major surgical procedures*. Anesthesia and analgesia, 2012. **115**(1): p. 88.
86. Kor, D.J., et al., *Derivation and diagnostic accuracy of the surgical lung injury prediction model*. Anesthesiology, 2011. **115**(1): p. 117.

87. Ramachandran, S.K., et al., *Independent predictors and outcomes of unanticipated early postoperative tracheal intubation after nonemergent, noncardiac surgery*. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 2011. **115**(1): p. 44-53.
88. Blum, J.M., et al., *Preoperative and intraoperative predictors of postoperative acute respiratory distress syndrome in a general surgical population*. *Anesthesiology*, 2013. **118**(1).
89. Brueckmann, B., et al., *Development and validation of a score for prediction of postoperative respiratory complications*. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 2013. **118**(6): p. 1276-1285.
90. Warner, D.O., et al., *Perioperative respiratory complications in patients with asthma*. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 1996. **85**(3): p. 460-467.
91. Vestbo, J., et al., *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary*. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 2013. **187**(4): p. 347-365.
92. Mandrač, A., et al., *Preoperative considerations for patients with chronic obstructive pulmonary disease*. *Acta chirurgica iugoslavica*, 2011. **58**(2): p. 71-75.
93. Lindenauer, P.K., et al., *Association of corticosteroid dose and route of administration with risk of treatment failure in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease*. *Jama*, 2010. **303**(23): p. 2359-2367.
94. Hong, C.M. and S.M. Galvagno, *Patients with chronic pulmonary disease*. *Medical Clinics*, 2013. **97**(6): p. 1095-1107.
95. Vodinh, J., et al., *Risk factors of postoperative pulmonary complications after vascular surgery*. *Surgery*, 1989. **105**(3): p. 360-365.
96. Kocabas, A., et al., *Value of preoperative spirometry to predict postoperative pulmonary complications*. *Respiratory medicine*, 1996. **90**(1): p. 25-33.
97. Lawrence, V.A., et al., *Risk of pulmonary complications after elective abdominal surgery*. *Chest*, 1996. **110**(3): p. 744-750.
98. Shi, Y. and D.O. Warner, *Surgery as a teachable moment for smoking cessation*. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 2010. **112**(1): p. 102-107.
99. Turan, A., et al., *Smoking and perioperative outcomes*. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 2011. **114**(4): p. 837-846.
100. Grønkjær, M., et al., *Preoperative smoking status and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis*. *Annals of surgery*, 2014. **259**(1): p. 52-71.
101. Bluman, L.G., et al., *Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications*. *Chest*, 1998. **113**(4): p. 883-889.
102. Wightman, J., *A prospective survey of the incidence of postoperative pulmonary complications*. *British Journal of Surgery*, 1968. **55**(2): p. 85-91.

103. Theadom, A. and M. Cropley, *Effects of preoperative smoking cessation on the incidence and risk of intraoperative and postoperative complications in adult smokers: a systematic review*. Tobacco control, 2006. **15**(5): p. 352-358.
104. WARNER, M.A., et al. *Role of preoperative cessation of smoking and other factors in postoperative pulmonary complications: a blinded prospective study of coronary artery bypass patients*. in *Mayo Clinic Proceedings*. 1989. Elsevier.
105. Chumillas, S., et al., *Prevention of postoperative pulmonary complications through respiratory rehabilitation: a controlled clinical study*. Archives of physical medicine and rehabilitation, 1998. **79**(1): p. 5-9.
106. Ball, L., et al., *Intraoperative ventilation settings and their associations with postoperative pulmonary complications in obese patients*. British journal of anaesthesia, 2018. **121**(4): p. 899-908.
107. Reinius, H., et al., *Prevention of Atelectasis in Morbidly Obese Patients during General Anesthesia and Paralysis A Computerized Tomography Study*. Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists, 2009. **111**(5): p. 979-987.
108. Eichenberger, A.-S., et al., *Morbid obesity and postoperative pulmonary atelectasis: an underestimated problem*. Anesthesia & Analgesia, 2002. **95**(6): p. 1788-1792.
109. Sterling, R.K., *Management of gastrointestinal disease in liver transplant recipients*. Gastrointestinal Endoscopy Clinics, 2001. **11**(1): p. 185-197.
110. Blouw, E.L., et al., *The frequency of respiratory failure in patients with morbid obesity undergoing gastric bypass*. AANA journal, 2003. **71**(1): p. 45-50.
111. Leichtle, S.W., et al., *Does preoperative anemia adversely affect colon and rectal surgery outcomes?* Journal of the American College of Surgeons, 2011. **212**(2): p. 187-194.
112. Hare, G.M., J.E. Baker, and K. Pavenski, *Assessment and treatment of preoperative anemia: continuing professional development*. Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie, 2011. **58**(6): p. 569-581.
113. Fogh, J., et al., *The predictive value of preoperative perfusion/ventilation scintigraphy, spirometry and x-ray of the lungs on postoperative pulmonary complications. A prospective study*. Acta anaesthesiologica scandinavica, 1987. **31**(8): p. 717-721.
114. Kispert, J., A. Kazmers, and L. Roitman, *Preoperative spirometry predicts perioperative pulmonary complications after major vascular surgery*. The American surgeon, 1992. **58**(8): p. 491-495.
115. Gerson, M.C., et al., *Prediction of cardiac and pulmonary complications related to elective abdominal and noncardiac thoracic surgery in geriatric patients*. The American journal of medicine, 1990. **88**(2): p. 101-107.

116. Wong, D.H., et al., *Factors associated with postoperative pulmonary complications in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease*. *Anesthesia & Analgesia*, 1995. **80**(2): p. 276-284.
117. Fuso, L., et al., *Role of spirometric and arterial gas data in predicting pulmonary complications after abdominal surgery*. *Respiratory medicine*, 2000. **94**(12): p. 1171-1176.
118. Barisione, G., et al., *Upper abdominal surgery: does a lung function test exist to predict early severe postoperative respiratory complications?* *European Respiratory Journal*, 1997. **10**(6): p. 1301-1308.
119. Goldman, L., et al., *Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures*. *New England Journal of Medicine*, 1977. **297**(16): p. 845-850.
120. Charlson, M., et al., *Validation of a combined comorbidity index*. *Journal of clinical epidemiology*, 1994. **47**(11): p. 1245-1251.
121. ACR Appropriateness Criteria Routine Chest Radiography.
122. ROBERTS, C., *Preoperative chest radiology*. *Lancet*, 1979. **2**(8133): p. 83-86.
123. Archer, C., A.R. Levy, and M. McGregor, *Value of routine preoperative chest x-rays: a meta-analysis*. *Canadian Journal of Anaesthesia*, 1993. **40**(11): p. 1022-1027.
124. Bouillot, J., et al., *Are routine preoperative chest radiographs useful in general surgery? A prospective, multicentre study in 3959 patients*. *Association des Chirurgiens de l'Assistance Publique pour les Evaluations médicales*. *The European journal of surgery= Acta chirurgica*, 1996. **162**(8): p. 597-604.
125. Gagner, M. and A. Chiasson, *Preoperative chest x-ray films in elective surgery: a valid screening tool*. *Canadian journal of surgery. Journal canadien de chirurgie*, 1990. **33**(4): p. 271-274.
126. Boghosian, S.G. and A.D. Mooradian, *Usefulness of routine preoperative chest roentgenograms in elderly patients*. *Journal of the American Geriatrics Society*, 1987. **35**(2): p. 142-146.
127. Smetana, G.W. and D.S. Macpherson, *The case against routine preoperative laboratory testing*. *The Medical clinics of North America*, 2003. **87**(1): p. 7-40.
128. Fritsch, G., et al., *Abnormal pre-operative tests, pathologic findings of medical history, and their predictive value for perioperative complications*. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 2012. **56**(3): p. 339-350.
129. LaPar, D.J., et al., *Seasonal variation influences outcomes following lung cancer resections*. *European journal of cardio-thoracic surgery*, 2011. **40**(1): p. 83-90.
130. Hu, Q., et al., *Seasonality in the adverse outcomes in weight loss surgeries*. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 2018. **14**(3): p. 291-296.
131. Svensson, L.G., et al., *A prospective study of respiratory failure after high-risk surgery on the thoracoabdominal aorta*. *Journal of vascular surgery*, 1991. **14**(3): p. 271-282.

132. Money, S.R., et al., *Risk of respiratory failure after repair of thoracoabdominal aortic aneurysms*. The American journal of surgery, 1994. **168**(2): p. 152-155.

8. EKLER

EK-1: VERİ TOPLAMA FORMU

HÜTF GÖĞÜS HASTALIKLARI KONSULTASYONU İZLEM FORMU			
Tarih:			
Telefon numarası 1:		Telefon No 2:	
Konsulte Eden Bölüm:		Dosya No:	
Adı-Soyadı:		Doğum Yeri:	
Yaş:		Cinsiyet:	
CANET SKORLAMASI			
Preoperatif O2 saturasyonu:			
Preoperatif Hb :		Htc:	
Son bir ayda geçirilmiş solunum yolu enfeksiyonu:			
Cerrahi insizyon : Üst Abdomen / Torasik / Diğer:			
Planlanan cerrahi Süresi: <2 saat / 2-3 saat / > 3 saat / Acil cerrahi			
STOP BANG ANKETİ			
Yüksek sesle horluyor musunuz ?			
Yüksek tansiyonunuz var mı veya bunun için tedavi görüyor musunuz?			
Herhangi biri, uykunuz sırasında nefes alıp vermeyi bıraktığınızı veya boğazınızın tıkanıldığını/nefes nefese kaldığınızı gözlemledi mi?			
Gündüzleri sık sık yorgun, bitkin veya uykulu hissediyor musunuz?			
Boy:	Kilo:	BMI:	Boyun çevresi:
DİĞER KRİTERLER			
MMRC Skoru *:			
Komorbiditeler: KOAH / Astım / OSAS / Diğer: HT / KAH / KKY / DM / KBH			
Respiratuar semptom : Yok / Öksürük / Balgam / Dispne / Efor dispnesi / Ortopne			
Solunum Sistemi Muayenesi: Normal / Ral / Ronküs / Wheezing / Stridor / Diğer:			
SFT: FEV1:	FVC:	FEV1/FVC:	PEF:
Sigara öyküsü: Smoker:	p/y	Ex smoker:	p/y Nonsmoker
PAAG:			
Anestezi Tipi:			
Operasyon Tarihi:		Preop yatış süresi:	

EK-2: TELEFON GÖRÜŞMESİ KAYIT FORMU

Post Operatif İzlem
Post op yatış süresi:
Preop-post op solunum fizyoterapisi uygulandı mı ?
Pnömoni Balgam Ateş Plevral Effüzyon
Solunum Yetmezliği Oksijen ihtiyacı Pnömotoraks
Atektazi
Bronkospazm: Post op öksürük, bronkodilatör ihtiyacı:
Taburculuk Tarihi:
30. gün telefon kontrolü :
Plansız doktor müracaatı: Aldığı tanı ve varsa tedavi :
90. gün mortalite: Exitus Nedeni:

*

**Medical Research Council (MRC)
Dispne Skalası**

- 0 Derece: Nefes darlığı olmaması
1. Derece: Yokuş çıkarken veya düz zeminde hızlı hareket ederken nefes darlığı olması
2. Derece: Düz zeminde nefes darlığı nedeniyle yaşlılarına göre daha yavaş hareket etmesi veya durmak zorunda kalması
3. Derece: Düz zeminde 100 m veya birkaç dakika yürüdükten sonra durmak zorunda kalması
4. derece: Eve bağımlı olması ve giyinmek gibi hafif aktiviteler sırasında bile nefes darlığı olması

EK-3: ÖZGEÇMİŞ**1. KİŞİSEL BİLGİLER**

ADI, SOYADI:	CEREN DEĞİRMENCİ
DOĞUM TARİHİ ve YERİ:	16.07.1991 - Gaziantep
HALEN GÖREVİ: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları ABD Araştırma görevlisi	
YAZIŞMA ADRESİ: Hacettepe Üniversitesi Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Sıhhiye/ANKARA	
TELEFON: 0312 3051531	
E-MAIL: cerencekeli@hotmail.com	

2. EĞİTİM

YILI	DERECESİ	ÜNİVERSİTE	ÖĞRENİM ALANI
2009- 2015	Tıp Doktoru	Gaziantep Üniversitesi	Tıp Fakültesi

3. AKADEMİK DENEYİM

GÖREV DÖNEMİ	ÜNVAN	BÖLÜM	ÜNİVERSİTE
2016-Halen	Araştırma Görevlisi	Göğüs Hastalıkları	Hacettepe Üniversitesi