

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

**PNÖMONEKTOMİ veya LOBEKTOMİ UYGULANAN
OLGULARDA PULMONER ARTER GÜDÜĞÜNDE TROMBÜS
GELİŞME SIKLIĞI ve PREDİKTE EDEN FAKTÖRLER**

**FREQUENCY and PREDICTORS OF PULMONARY ARTERIAL
STUMP THROMBOSIS FOLLOWING PNEUMONECTOMY or
LOBECTOMY**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Zerrin GÜREL DURMUŞ

Trabzon 2020

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

**PNÖMONEKTOMİ veya LOBEKTOMİ UYGULANAN
OLGULARDA PULMONER ARTER GÜDÜĞÜNDE TROMBÜS
GELİŞME SIKLIĞI ve PREDİKTE EDEN FAKTÖRLER**

**FREQUENCY and PREDICTORS OF PULMONARY ARTERIAL
STUMP THROMBOSIS FOLLOWING PNEUMONECTOMY or
LOBECTOMY**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Zerrin GÜREL DURMUŞ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

Trabzon 2020

ÖNSÖZ

Tezimin hazırlanmasındaki destekleri ve eğitimim süresince katkılarından dolayı başta Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Tevfik Özlü olmak üzere, tez danışmanım Prof. Dr. Yılmaz Bülbül'e, Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri Prof. Dr. Funda Öztuna ve Dr. Öğretim Üyesi Olcay Ayçiçek'e, vakalarını bizimle paylaşan Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri Prof. Dr. Celal Tekinbaş, Prof. Dr. Atila Türkyılmaz ve Prof. Dr. Bekir Sami Karapolat'a, ve yine radyolojik değerlendirmeleri için Radyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyelerinden Prof. Dr. Polat Koşucu'ya, son olarak her zaman desteğini ve yardımlarını gördüğüm değerli asistan arkadaşlarıma, hemşirelerimize ve kliniğimiz personeline teşekkürlerimi sunarım.

Her zaman yanımda olan eşim, annem, babam, kardeşlerim ve kızlarıma; uzmanlık eğitimim ve tezimin hazırlanma süreci boyunca gösterdikleri hoşgörü ve tüm desteklerinden dolayı çok teşekkür ederim.

Dr. Zerrin GÜREL DURMUŞ

ÖZET

Pnöminektomi veya Lobektomi Uygulanan Olgularda Pulmoner Arter Güdüğünde Trombüs Gelişme Sıklığı ve Predikte Eden Faktörler

AMAÇ: Pnöminektomi/Lobektomi olgularının takibi sırasında, bazı olgularda pulmoner arter güdüğünde trombüs saptanmaktadır. Literatürde konu ile ilgili vaka bildirimleri ve sadece akciğer karsinomlu olgularda yapılmış sınırlı çalışma dışında veri bulunmamaktadır. Bu çalışmada, hastanemizde akciğer karsinomu ya da diğer nedenlerle opere edilen olgularda takip sırasında pulmoner arter güdüğünde trombüs saptanma sıklığı ve buna yol açan risk faktörlerinin araştırılması, mevcut trombüsün klinik önemi ve rezolüsyon durumunun değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

METOT: Çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi'nde Ocak 2014 ile Aralık 2018 yılları arasında retrospektif olarak yürütüldü. Çalışmaya herhangi bir nedenle pnöminektomi veya lobektomi yapılan ve postoperatif kontrol kontrastlı toraks bilgisayarlı tomografisi çekilen erişkin olgular alındı. Hastaların demografik özellikleri, klinik bilgileri (sigara öyküsü, ek hastalıklar, kanser soygeçmiş, trombüse yatkınlık oluşturan durumlar), ameliyat bilgileri (ameliyat nedeni, ameliyat tarihi, pulmoner arter ligasyon tekniği, patoloji sonucu, malign ise evresi, ameliyat metodu), trombüs durumu (güdükte trombüsünün tarihi, seyri, tedavi uygulanıp uygulanmadığı), pulmoner arter güdük uzunluğu, hastaların hastaneye son başvuru tarihi ve exitus durumu kaydedildi.

BULGULAR: Çalışmanın yürütüldüğü 4 yıllık sürede pnöminektomi ve lobektomi yapılan toplam olgu sayısı 454 (93 pnöminektomi, 361 lobektomi) olup, bunların 350'si primer akciğer kanseri, 104'ü ise akciğer kanseri dışı nedenlerle opere edilmişti. Çalışmaya dahil edilen 202 hastanın takipte 9'unda (%4.5) pulmoner arter güdüğünde trombüs saptandı[Lobektomi yapılan 152 hastanın 4'ünde (%2.6), pnöminektomi yapılan 50 hastanın 5'inde (%10) güdükte trombüs saptandı (p:0.043)]. Malignite nedeni ile opere edilen 185 hastanın 9'unda (%4.8) güdükte trombüs saptanırken, akciğer kanseri dışı nedenlerle opere olan ve çalışmaya alınan

17 hastada güdükte trombüs görülmedi (p:1.00). Güdük uzunluğu trombüsü olanlarda ortalama 23 mm (min:9, max:40), trombüsü olmayanlarda ortalama 8 mm (min:0, max:68) olarak bulundu (p<0.001). Pulmoner arter ligasyon tekniği stapler olanlarda güdükte daha fazla trombüs saptandı (p:0.034). Takipte 4 hastanın trombsnde değişiklik olmadığı, 3 hastada komplet, 1 hastada ise kısmi regresyon olduğu görüldü. 1 hasta ise tomografi kontrolü yapılmadan ex oldu.

SONUÇ: Sonuç olarak, çalışmamızda herhangi bir nedenle lobektomi/pnömonektomi yapılan hastaların %4.5'inde pulmoner arter güdüğünde trombüs geliştiği, trombüsünün özellikle pnömonektomi yapılan, pulmoner arter ligasyonu stapler ile yapılan ve yine pulmoner arter güdük boyu uzun bırakılan olgularda daha sık saptandığı bulundu.

ABSTRACT

Frequency and Predictors of Pulmonary Arterial Stump Thrombosis Following Pneumonectomy or Lobectomy

OBJECTIVE: Pulmonary artery stump thrombi is detected in some cases following pneumonectomy/lobectomy. In the literature, there are no data except case studies and only limited studies in cases with lung carcinoma. In this study, we aimed to investigate the frequency of thrombi in the pulmonary artery stump and the risk factors leading to thrombi in patients who were operated for lung carcinoma or for other reasons in our hospital. The secondary purpose was to evaluate the clinical significance and resolution of thrombi.

METHODS: The study was conducted retrospectively between January 2014 and December 2018 in the Farabi Hospital of Karadeniz Technical University. Adult patients who underwent pneumonectomy or lobectomy for any reason and underwent postoperative control thorax tomography were included in the study. Demographic characteristics of the patients, clinical information (smoking history, comorbid diseases, familial cancer history, risk factors that predispose to thrombi), operative information (cause of surgery, operation date, pulmonary artery ligation technique, pathology result, stage of malignancy, surgical procedure), information related to the thrombi (first detection date, anticoagulant treatment etc.), length of pulmonary artery stump and the patient's final admission dates to the hospital were recorded.

RESULTS: The total number of pneumonectomy and lobectomy performed during the 4-year period was 454 (93 pneumonectomy, 361 lobectomy). Of these, 350 were operated for primary lung cancer and 104 for non-primary lung cancer. (4.5%) of the 202 patients included in the study had pulmonary artery stump thrombi [2.6% (4/152) in patients who underwent lobectomy and 10% (5/50) in patients who underwent pneumonectomy (p: 0.043)]. Stump thrombus was detected in 9 of 185 (4.8%) patients who were operated for malignancy, whereas stump thrombus was not seen in 17 patients who were operated for reasons other than lung cancer (p: 1.00). In patient whose pulmonary artery have been ligating by stapler, more thrombus was

detected in the stump (p:0.034). Stump length was found to be 23 mm (min: 9, max: 40) in patients with thrombi and 8 mm (min: 0, max: 68) in patients without thrombi (p<0.001). There were no change in thrombi in 4 patients, complete regression in 3 patients and partial regression in 1 patient. One patient died without control tomography.

CONCLUSIONS: In conclusion, our study showed that pulmonary artery stump thrombus developed in 4.5% of patients who underwent lobectomy / pneumonectomy for any reason and especially thrombi was more frequent in patients whoes underwent pneumonectomy, whoes pulmonary artery have been ligating by stapler and whoes had longer pulmonary artery stump.

İÇİNDEKİLER

Sıra No	Konu	Sayfa No
	Özet.....	ii
	Abstract.....	iv
	İçindekiler.....	vi
	Kısaltmalar ve Simgeler Dizini.....	viii
	Resimler Dizini.....	ix
	Şekiller Dizini.....	x
	Grafikler Dizini.....	xi
	Tablolar Dizini.....	xii
1.	Giriş ve Amaç.....	1
2.	Genel Bilgiler.....	3
2.1.	Pulmoner Arter.....	3
2.2.	Pulmoner Ven.....	3
2.3.	Bronşlar.....	3
2.4.	Akciğer Rezeksiyon Türleri.....	4
2.4.1.	Lobektomi.....	5
2.4.2.	Sleeve Lobektomi.....	6
2.4.3.	Pnöminektomi.....	6
2.4.4.	Trakeal Sleeve Pnöminektomi.....	6
2.5.	Trombüs Patofizyolojisi.....	7
2.6.	Pulmoner Tromboz Nedenleri.....	9
2.6.1.	Eisenmenger Sendromu.....	10
2.6.2.	Behçet Hastalığına Bağlı Pulmoner Arter Anevrizması	10
2.6.3.	Orak Hücre Hastalığı.....	11
2.6.4.	Pnöminektomi/ Lobektomi Sonrası Güdük Trombüsü.	11

3.	Gereç ve Yöntemler	14
3.1.	Çalışma Dizaynı.....	14
3.2.	Olgular.....	14
3.3.	İstatistiksel Analiz.....	15
4.	Bulgular.....	16
4.1.	Çalışma Grubu.....	16
4.2.	Hastaların Genel Özellikleri.....	16
5.	Tartışma.....	35
6.	Sonuçlar.....	40
7.	Kaynaklar.....	42

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

BT: Bilgisayarlı Tomografi

BMI: Beden Kitle İndeksi

DM: DiabetesMellitus

DMAH: Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin

DVT: Derin VenTrombozu

INR: İnternational Normalized Ratio

KHAK: Küçük Hücreli Akciğer Kanseri

KHDAK: Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri

KOAH: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı

KT: Kemoterapi

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

OHH: Orak Hücre Hastalığı

PAT: Pulmoner Arter Trombüsü

PAGT: Pulmoner Arter Güdük Trombüsü

PE: Pulmoner Emboli

UFH: Unfraksiyone Heparin

VATS: Video Yardımlı Torakoskopik Cerrahi

YOAK: Yeni Oral Antikoagülanlar

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. 1 no'lu hastanın BT görüntüsü.....	28
Resim 2. 2 no'lu hastanın BT görüntüsü.....	28
Resim 3. 3 no'lu hastanın BT görüntüsü.....	29
Resim 4. 4 no'lu hastanın BT görüntüsü.....	29
Resim 5. 5 no'lu hastanın BT görüntüsü.....	30
Resim 6. 6 no'lu hastanın BT görüntüsü.....	30
Resim 7. 7 no'lu hastanın BT görüntüsü.....	31
Resim 8. 8 no'lu hastanın BT görüntüsü.....	31
Resim 9. 9 no'lu hastanın BT görüntüsü.....	32
Resim 10. Sağ pnömonektomili hastada güdük boyu ölçümü.....	32
Resim 11. Sol alt lobektomili hastada güdük boyu ölçümü.....	33

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Akciğer rezeksiyon türleri.....	4
Şekil 2. Akciğer lob ve segmentleri.....	5
Şekil 3. Sleeve rezeksiyon gerektirecek lobar orifis tutulumları.....	6
Şekil 4. Sağ sleeve üst lobektomide bronşial rezeksiyon.....	6
Şekil 5. Sleeve sağ üst lobektomi.....	6
Şekil 6. Sağ trakeal sleeve pnömonektomi gerektirecek durum.....	7
Şekil 7. Sağ trakeal sleeve pnömonektomide bronşial rezeksiyon.....	7
Şekil 8. Sağ trakeal sleeve pnömonektomide bronşial rezeksiyon.....	7
Şekil 9. Sağ trakeal sleeve pnömonektomi.....	7

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. Pnöminektomi veya lobektomi yapılan olgularda eşlik eden komorbid hastalıklar.....	17
Grafik 2. Akciğer kanseri olgularının postoperatif patolojik evrelere göre dağılımı (185 hasta).....	17
Grafik 3. Akciğer kanseri dışı nedenlerle yapılan pnöminektomi veya lobektomi olgularında etyoloji (17 hasta).....	18
Grafik 4. Güdükte trombüs durumuna göre pulmoner rezeksiyon yapılan hastaların karşılaştırılması.....	23

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Venöz tromboemboli risk faktörleri.....	9
Tablo 2. Çalışmaya dahil edilen ve pnömonektomi/lobektomi yapılan hastaların demografik özellikleri.....	19
Tablo 3. Güdükte trombüs durumuna göre pulmoner rezeksiyon yapılan olguların demografik özellikleri.....	21
Tablo 4. Güdükte trombüs durumuna göre pulmoner rezeksiyon yapılan olgularda etyoloji, rezeksiyon türü, hastalık evresi ve adjuvan kemoterapi yönünden karşılaştırma.....	22
Tablo 5. Pulmoner arter güdüğünde trombüsü olan hastaların yaş, cinsiyet, komorbidite özellikleri.....	24
Tablo 6. Pulmoner arter güdüğünde trombüsü olan hastaların malignite özellikleri.....	25
Tablo 7. Pulmoner arter güdüğünde trombüsü olan hastalarda yapılan cerrahi işlem ve trombüs ilişkili klinik özellikler.....	26
Tablo 8. Pulmoner arter güdüğünde trombüsü olan hastalarda trombüs akıbeti ve güdük uzunluğu.....	27
Tablo 9. Pulmoner arter trombüsünü predikte etmesi muhtemel risk faktörlerinin univariate logistik regresyon analizi ile değerlendirilmesi.....	34
Tablo 10. Pnömonektomi/lobektomi sonrasında pulmoner arter güdüğünde trombüs gelişimini inceleyen çalışmalar.....	35
Tablo 11. Yıllara göre pnömonektomi/lobektomi sonrası pulmoner arter güdük trombüsü çalışma ve vaka sunumlarında saptanan hastaların antikoagulan tedavi durumu ve trombüsün akıbeti.....	38

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Göğüs cerrahisi pratiğinde pnömonektomi ve lobektomi sıklıkla uygulanan cerrahi yöntemler arasında yer alır. Bu yöntemler günümüzde temel olarak akciğerin primer ve sekonder tümörleri başta olmak üzere bronşektazi, fungal hastalıklar ve tüberküloz gibi kronik enfeksiyonlara bağlı parankimal destrüksiyonlarda, pulmoner bül ve bleplerde, benign nodül ve kitlelerde, pulmoner travmalarda da uygulanabilmektedir (1-3).

Literatüre göre ilk pnömonektomi 1933 yılında Evarts Graham, takiben Archibald, daha sonra Rienhoff tarafından, ilk lobektomi ise 1940 yılında Blades ve Kent tarafından gerçekleştirilmiştir (2,4-6). Bu cerrahi uygulamalar bugün ülkemizde ve dünyada birçok merkezde başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

Vasküler tromboz gelişiminde bazı risk faktörleri sıralanmakla birlikte, Virchow tromboz oluşumundan sorumlu temel nedenleri damar endotel hasarı, hiperkoagulabilite ve staz olarak sıralamıştır (7). Venöz tromboemboli olgularının çoğunda, bu üç faktörden birine yol açan edinsel ve/veya kalıtsal patolojiler saptanmaktadır. Pulmoner arterdeki pıhtıların çoğu ise özellikle bacaklardaki derin venlerin trombozundan (DVT) kaynaklanır ve bu durum pulmoner emboli (PE) olarak bilinir. Pulmoner arterin primer trombozu nadir görülen bir durumdur ve nedenleri Eisenmenger sendromu (8,9), Behçet hastalığına bağlı pulmoner arter anevrizması (10), orak hücre hastalığı (11), pnömonektomi sonrası pulmoner arter güdük trombusu (PAGT)(12,13), tüberküloza bağlı destroyed lung oluşumuna (14) ve kitle etkisine sekonder pulmoner arter trombusu (PAT)(14) olarak sıralanabilir.

Pnömonektomi sonrası PAGT gelişme sıklığı %12 olarak bildirilmekte, lobektomi sonrası nadir görülmektedir (12,13,15). PAGT gelişiminin sağ pnömonektomi işlemi uygulanan, radyoterapi alan, güdük kapatılma yöntemi transfiksasyon ligasyon tekniği olan hastalarda daha sık olduğu bildirilmektedir (16-18). Radyoterapinin PAGT gelişimine neden olduğuna dair tek bir vaka bildirilmiştir (16). Sağ pnömonektomi sonrası güdüğün sola göre daha uzun olması nedeni ile sağda güdükte trombus gelişme riskinin daha fazla olduğu belirtilmektedir (17,18). Işık ve arkadaşları transfiksasyon ligasyon tekniği ile vasküler yapının intimal yüzeyine verilen hasar daha büyük olduğundan sürekli ligasyon tekniğine göre trombus gelişimi açısından daha riskli bir metod olduğu bildirmiştir (19).

PAT'ünde altta yatan nedene göre bazı durumlarda antikoagülan tedavi verilmesi endike iken bazı durumlarda tedavi verilip verilmemesi arasında fark olmadığı gösterilmiştir (8, 15, 20-22).

Bu çalışmada, hastanemizde akciğer kanseri ya da diğer nedenlerle opere edilen olgularda takip sırasında pulmoner arter güdüğünde trombüs saptanma sıklığı ve buna yol açan risk faktörlerinin araştırılması amaçlanmıştır. İkincil amaç olarak mevcut trombüsün klinik önemi (tedavi gerekip gerekmediği, trombüsün rezolüsyonu vb.) değerlendirilecektir.



2. GENEL BİLGİLER

Lobektomi ve pnömonektomi gibi anatomik rezeksiyonlarda temel olarak pulmoner arter, pulmoner ven ve bronşial yapıların anatomilerinin iyi bilinmesi ve bu yapıların diseksiyon ve ligasyonunun uygun şekilde yapılması gerekmektedir.

2.1. Pulmoner Arter

Pulmoner arter sağ ventrikülden aldığı düşük oksijen içeren kanı akciğerlere taşır. Pulmoner arterde basınç düşüktür. Bu nedenle damar duvarı ince ve frajildir. Cerrahi uygulamalarda arterin kavranması, gerilmesi sonucu kolaylıkla zedelenerek büyük kanamalara sebep olabilmektedir (2,3).

2.2. Pulmoner Ven

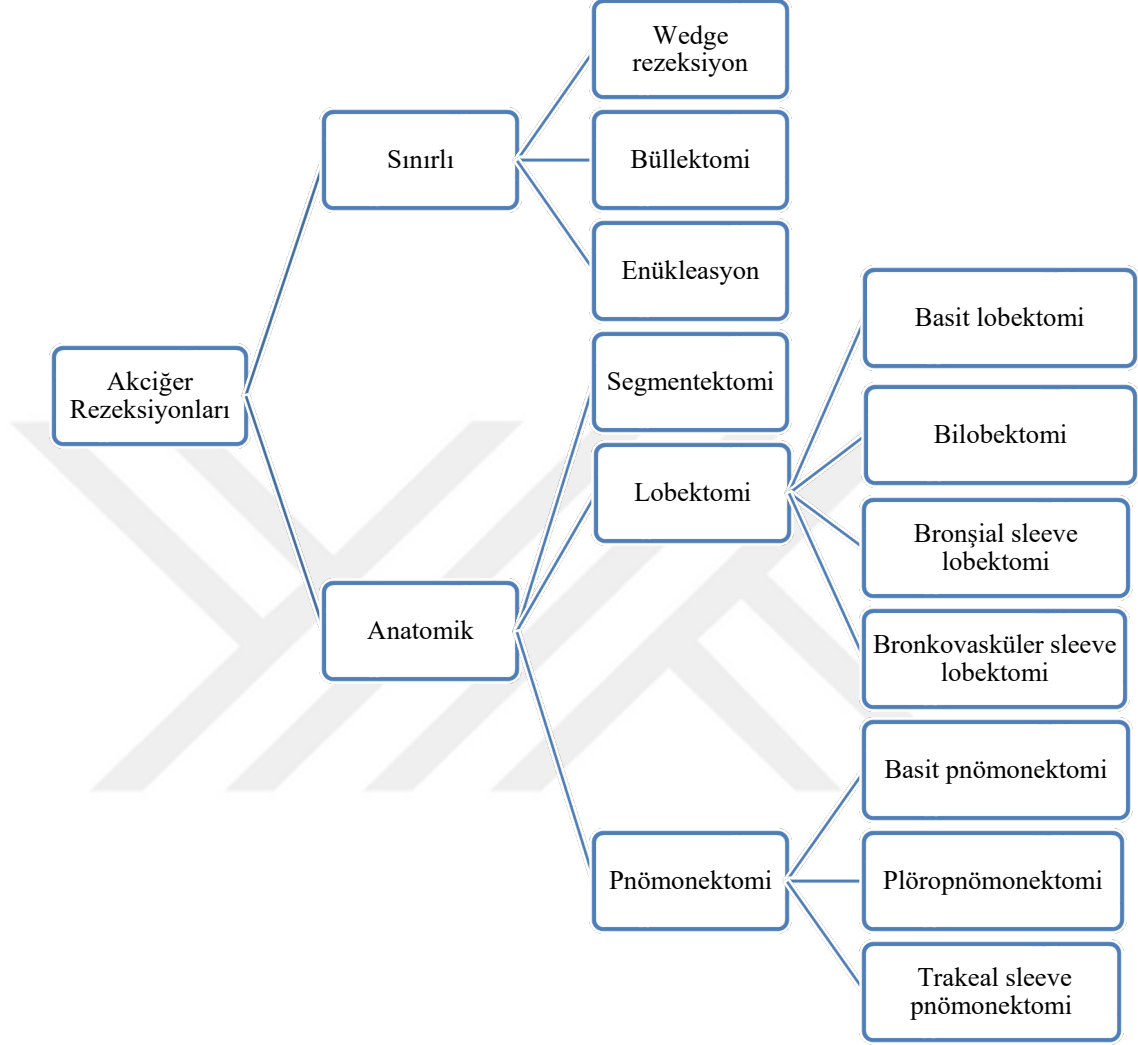
Pulmoner venler akciğerin toplardamar sistemi olup sağ ve sol akciğerlerden üst ve alt pulmoner venler olarak gelir, sol atriuma dökülür. Duvar yapısı pulmoner artere göre daha kalındır. Bu nedenle diseksiyonu pulmoner artere göre daha emniyetlidir ancak yine de hassas yaklaşılmalıdır.

Pulmoner damarların ligasyonu ve bölünmesi (divizyonu) ipek bağlarla üçlü ligasyon, ipek bağ ve klipslerle üçlü ligasyon, bağ ve sütür ligatürü kullanılarak ve mekanik zımbalama (stapler) ile olmak üzere çeşitli şekillerde gerçekleştirilir.

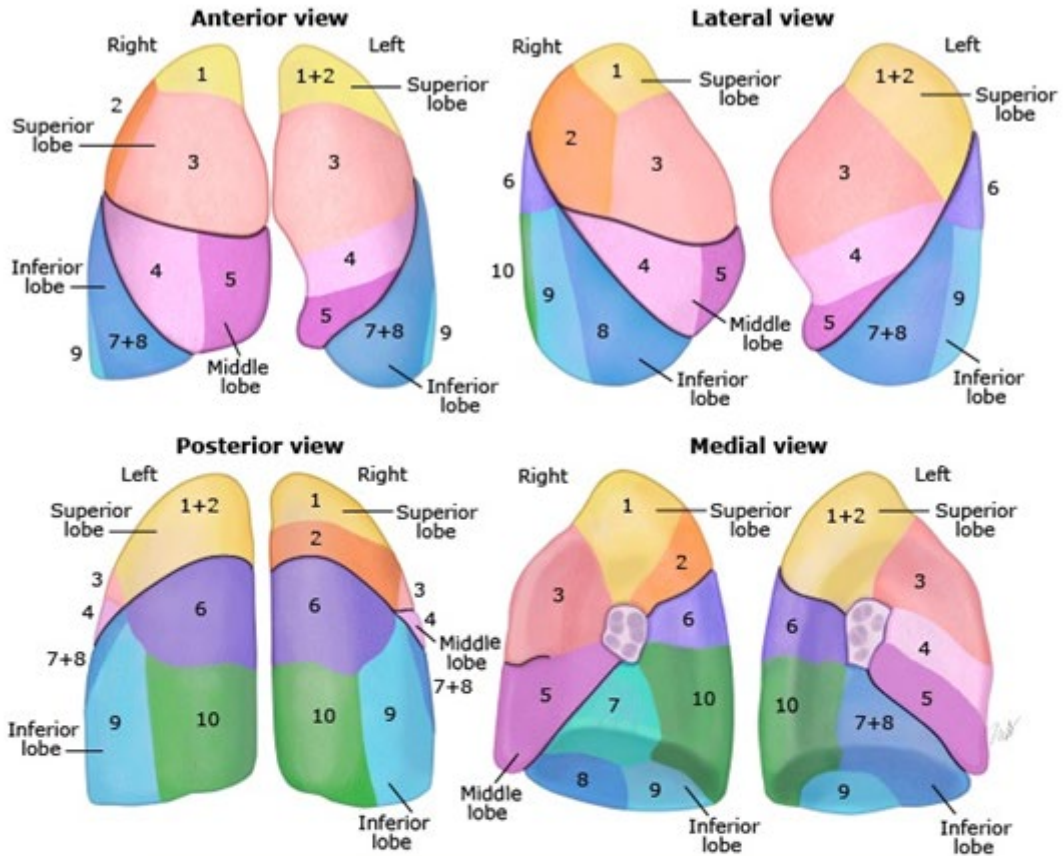
2.3. Bronşlar

Bronş diseksiyonu ve rezeksiyonu akciğer rezeksiyon cerrahisinin önemli aşamalarından biridir. Bronşial sistem beslenmesi bronşial arterlerle sağlanır. Sol ana bronşu besleyen iki, sağ ana bronşu besleyen bir bronşial arter olup, bu arterler kardiyak output'un %1'ini alır (2). Bu nedenle bronş diseksiyonu sırasında bronşial arterlerden kaynaklanabilecek kanamaların kontrolünün iyi yapılması gerekmektedir. Bronşial sistem üzerinde yapılan geniş ve gereksiz diseksiyonlar bronş fistülü gelişme riskini artırır. Yine bronş diseksiyon ve rezeksiyonu esnasında bronş güdüğünün uzun bırakılması bronşial kesede sekresyon birikimine bu da güdük sütür hattında maserasyona neden olup doku iyileşmesini bozabilir ve fistül gelişimine neden olabilir (2,3).

2.4. Akciğer Rezeksiyon Türleri



Şekil 1. Akciğer rezeksiyon türleri



Right lung		Left lung	
Segments		Segments	
Superior lobe:		Superior lobe:	
1	Apical	Superior division {	1+2 Apical-posterior
2	Posterior		3 Anterior
3	Anterior		
Middle lobe:		Lingular division {	
4	Lateral	4	Superior
5	Medial	5	Inferior
Inferior lobe:		Inferior lobe:	
6	Superior	6	Superior
7	Basal medial	7+8	Basal antero-medial
8	Basal anterior		
9	Basal lateral	9	Basal lateral
10	Basal posterior	10	Basal posterior

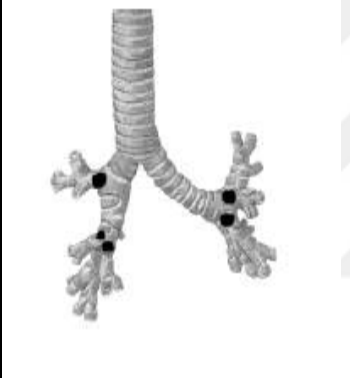

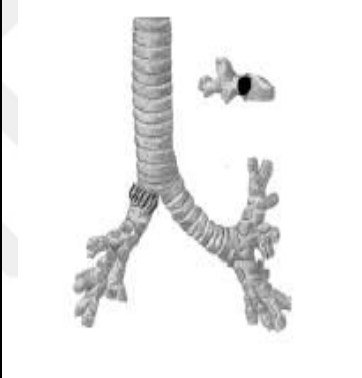
Şekil 2. Akciğer lob ve segmentleri (1)

2.4.1 Lobektomi

Akciğerin bir lobunun rezeke edilme işlemidir. Cerrahi olarak günümüzde uygulanan lobektomi işlemleri sağ üst lobektomi, sağ orta lobektomi, sağ alt lobektomi, sağ bilobektomi superior, sağ bilobektomi inferior, sol üst lobektomi ve sol alt lobektomidir. Sol alt lobektomi damarsal varyasyonlar az görüldüğünden en kolay rezeksiyon tipidir.

2.4.2 Sleeve Lobektomi

Sleeve rezeksiyonlar yukarıda anlatılan lobektomi türlerine göre daha kompleks işlemlerdir. En sık sağ üst loba uygulanmakla beraber orta lob, sağ ve sol alt loblara da uygulanır (2). Sleeve rezeksiyonlarda amaç küratif ancak sınırlı bir rezeksiyonla parankim alanlarını korumaktır. Bu teknikle hasta pnömonektomi işleminden korunmuş olur. Sleeve lobektomi işlemi sırasında küratif cerrahiye sağlamak için kitle bir lobda sınırlı olmalı, tam rezeksiyon sağlanmalı ve bronşial anastomoz hatlarında cerrahi sınır temiz olmalıdır. Sleeve lobektomi işlemi temel olarak normal bronşial alanlar korunmak şartı ile patoloji bulunan bronşial segmentin ve akciğer dokusunun birlikte rezeksiyonunu ifade eder. Korunmuş bronşial alanlar uç uca veya uç yan anastomoz edilir (Şekil 3- 5)(23).

		
Şekil 3. Sleeve rezeksiyon gerektirecek lobar orifis tutulumları (23)	Şekil 4. Sağ sleeve üst lobektomide bronşial rezeksiyon (23)	Şekil 5. Sleeve sağ üst lobektomi (23)

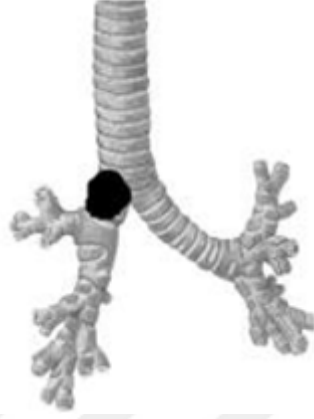
2.4.3. Pnöminektomi

Pnöminektomi bir akciğerin tamamının rezeke edilmesi işlemidir. Lobektomi veya sleeve lobektomi ile rezeke edilemeyecek hastalıkların tedavisinde uygulanmaktadır. Pnöminektomi sonrası hasta tek akciğerle yaşamını sürdürmek zorunda kalacağından cerrahi öncesinde hastanın akciğer fonksiyonları ve kardiyak kapasitesi özenle değerlendirilmelidir.

2.4.4 Trakeal Sleeve Pnöminektomi

Trakeanın distal bölümü, karina ve trakeobronkial bileşkenin genellikle santral lokalizasyonlu malign ve benign tümörler ile tutulumu halinde uygulanan

genişletilmiş bir akciğer rezeksiyonu türüdür. Ekstrakapsüller hale gelmiş metastatik lenf bezlerinin bu seviyedeki invazyonlarında da trakeal sleeve pnömonektomi uygulanabilmektedir(Şekil 6)(23). Bu işlemde pnömonektomiye ek olarak karina ve zaman zaman distal trakea rezeksiyonu yapılır, daha sonra karşı akciğerin ana bronş ucu ile trakeal uç anastomoz edilir (Şekil 7-9)(23).



Şekil 6. Sağ trakeal sleeve pnömonektomi gerektirecek durum (23)

Şekil 7. Sağ trakeal sleeve pnömonektomide bronşial rezeksiyon (23)	Şekil 8. Sağ trakeal sleeve pnömonektomide bronşial rezeksiyon (23)	Şekil 9. Sağ trakeal sleeve pnömonektomi (23)

2.5 Trombüs Patofizyolojisi

Trombüs kelimesi Yunancada tıkaç demektir. Dolayısı ile trombüs, bir kan damarının kan pıhtısı nedeni ile tıkanması anlamına gelir. Trombüs en sık bacak ve kalça bölgesindeki toplardamarlarda meydana gelir. Trombüs oluşumu genellikle anormal hemostaz ile oluşan bir durumdur. Vasküler tromboz gelişiminde bazı risk faktörleri sıralanmakla birlikte, Virchow tromboz oluşumundan sorumlu temel

nedenleri damar endotel hasarı, hiperkoagulabilite, staz olarak sıralamıştır (7). Venöz trombüsü olan olgularının %75'inde, bu üç faktörden birine yol açan edinsel ve/veya kalıtsal faktörler saptanır. Bu faktörler Tablo 1'de gösterilmiştir (1). Bu venöz trombüslerin en tehlikeli komplikasyonu PE'lerdir. Pulmoner arterdeki pıhtıların çoğu özellikle baldırdaki DVT'den kaynaklanır ve bunlar pulmoner trombüsten ziyade PE'lerdir. PAT nadir görülen bir durumdur ve nedenleri Eisenmenger sendromu(8,9), Behçet hastalığına bağlı pulmoner arter anevrizması(10), orak hücre hastalığı (OHH)(11) ve pnömonektomi sonrası PAGT(12,13) olarak sıralanabilir (14).



Tablo 1. Venöz tromboemboli risk faktörleri (1)

Hereditör Trombofili Nedenleri
<ul style="list-style-type: none">• Faktör V Leiden, Protrombin G20210A mutasyonu
<ul style="list-style-type: none">• Protein S,C, Antitrombin eksikliği
Diğer Risk Faktörleri
<ul style="list-style-type: none">• Maligniteler
<ul style="list-style-type: none">• Santral venöz kateter varlığı
<ul style="list-style-type: none">• Cerrahi, özellikle ortopedik cerrahi
<ul style="list-style-type: none">• Travma
<ul style="list-style-type: none">• Hamilelik, Oral kontraseptif kullanımı
<ul style="list-style-type: none">• Hormon replasman tedavileri
<ul style="list-style-type: none">• Bazı kanser ilaçları (tamoksifen, talidomid, lenalidomid)
<ul style="list-style-type: none">• İmmobilizasyon
<ul style="list-style-type: none">• Kalp yetmezliği
<ul style="list-style-type: none">• Kongenital kalp hastalıkları
<ul style="list-style-type: none">• Antifosfolipid sendromu
<ul style="list-style-type: none">• İleri yaş (>65)
<ul style="list-style-type: none">• Obezite
<ul style="list-style-type: none">• İleri karaciğer hastalığı
<ul style="list-style-type: none">• Miyeloproliferatif hastalıklar (polisitemia vera, esansiyel trombositopeni)
<ul style="list-style-type: none">• Paroksizmal nokturnal hemoglobinüri
<ul style="list-style-type: none">• İnflamatuvar bağırsak hastalıkları
<ul style="list-style-type: none">• Nefrotik sendrom

2.6. Pulmoner Arterde Tromboz Nedenleri

Eisenmenger sendromu(8,9), Behçet hastalığına bağlı pulmoner arter anevrizması(10), OHH(11) ve pnömonektomi/lobektomi sonrası PAGT (12,13) dışında Güney Kore’de yapılan bir çalışmada tüberküloza bağlı haraplanmış akciğer sonucu, kitle etkisi ve bilinmeyen bir nedenle PAT geliştiği gösterilmiştir (14).

2.6.1. Eisenmenger Sendromu

Eisenmenger sendromu konjenital kardiyak defekt (ventriküler septal defekt, atriyal septal defekt, patent duktus arteriozus), pulmoner arteriyel hipertansiyon ve siyanoz ile seyreden bir sendromdur. Teşhis koyabilmek için pulmoner arteriyel hipertansiyonun artmış pulmoner kan akımı sonucunda geliştiğinin gösterilmiş olması ve diğer nedenlerin ekarte edilmiş olması gerekmektedir.

Eisenmenger sendromu olan hastalarda PAT görülme sıklığı yüksek (%21-29) olmasına rağmen bunun altında yatan nedenler henüz aydınlatılamamıştır (8,24). Bu hastalarda ileri yaş, biventriküler fonksiyon bozukluğu ve azalmış pulmoner arter kan akımı PAT ile ilişkili bulunurken, siyanoz ve koagülopatiler ile PAT gelişimi arasında ilişki bulunmamıştır (9). Eisenmenger hastalarında PAT ve hemoptizi ilişkisini araştıran bir çalışmanın sonuçlarında da 55 hastanın 11'inde pulmoner arterde trombüs saptanmıştır (9).

Pulmoner arter yapısında meydana gelen yapısal ve fonksiyonel değişikliklerle genişler, anevrizmatik bir hal alır, bu da staz ve trombüs oluşumuna neden olur. Artmış viskozite ve hipoksemi de protrombotik olaylara katkıda bulunur. Eisenmenger sendromunda meydana gelen masif PAT ölüme neden olabilirken, distal trombüsler ve pulmoner infarktlar pulmoner arteriyel hipertansiyonun ilerlemesine neden olabilir (25-27).

2.6.2 Behçet Hastalığına Bağlı Pulmoner Arter Anevrizması

Behçet hastalığı etyolojisi bilinmeyen multisistemik vaskülitik bir sendromdur. Türk dermatolog Hulusi Behçet tarafından 1937'de tanımlanan bu sendrom aftöz ülser, genital ülser ve göz tutulumu triadından oluşmaktadır. Bu mukokutanöz, oküler ve vasküler klinik özelliklerin yanında kas-iskelet sistemi, nörolojik, pulmoner, gastrointestinal ve genitoüriner sistem bulguları ile de hastalık karşımıza çıkmaktadır (28). Vasküler tutulum daha çok küçük damarlar düzeyinde olmakla birlikte orta ve büyük damar tutulumları da olabilmektedir. Sıklıkla tutulan arterler karotis, pulmoner, aortik, iliak, femoral ve popliteal arterlerdir.

Akciğer tutulumu hastaların %1-7.7'sinde görülmektedir (29). Behçet hastalığında pulmoner tutulum pulmoner arter anevrizmaları, arteriyel ve venöz tromboz, pulmoner enfarktüs, tekrarlayan pnömoni ve plörezi şeklinde

olabilmektedir (28). Her ne kadar DVT sık görülse de alt extremitenin enflamasyonlu damarlarındaki trombüs yapışık olduğundan PE bu hastalarda nadirdir. PAT ve pulmoner arter anevrizmaları Hughes-Stovin sendromu olarak da bilinen periferik tromboflebitlerle ilişkilidir. PAT anevrizmalarla birlikte ya da anevrizmalardan bağımsız olarak ortaya çıkabilir. Behçet sendromu ve pulmoner arter hastalığı olan 47 hastalık bir çalışmada 26 hastada pulmoner arterde anevrizma, 13 hastada PAT ve 8 hastada ikisi bir arada saptanmıştır (30).

2.6.3 Orak Hücre Hastalığı

OHH hemoglobin yapısındaki aminoasit değişiklikleri sonucu meydana gelen anormal hemoglobin yapısının neden olduğu otozomal resesif kalıtılan ve dünyada en sık görülen hemoglobinopatidir. OHH hem pıhtılaşma bozukluğu hem de koagülasyon anomaliliklerinin olduğu hiperkoagülabl bir durumdur. Bazı çalışmalar VTE ve PAT sıklığının OHH olan hastalarda arttığını göstermektedir. Yapılan otopsi serilerinde akciğerin büyük arterlerinde fibrin trombüsü küçük arterlerinde yaygın tromboz saptanmıştır (31-34). Örneğin ani ölen OHH hastalarından oluşan bir seride PE %38, mikrovasküler okluziv trombüs %28 olarak bulunmuştur (34).

Akut göğüs sendromu orak hücre hastalığının mortaliteye neden olan yaygın bir komplikasyonudur (35). Burada pulmoner arterde ani bir basınç yükselmesi mevcuttur ve buna vazooklüzyon ya da hiperhemolizin neden olduğu vazokonstriksiyon neden olabilir. Yine buradaki vasküler tıkanma yağ embolisine ve polimerleşme sonucu orak şeklini alan kırmızı kan hücrelerinin yapmış olduğu mikrovasküler tıkanmaya bağlanmıştır. Akut göğüs sendromu ile başvuran orak hücre hastalığı olgularında PAT varlığını inceleyen bir çalışmada 121 akut göğüs sendromu atağının 20'sinde PAT saptanmış. PAT saptanmayan olgularla kıyaslandığında PAT saptanan olguların trombosit sayısı daha yüksek, billurubin düzeyi daha düşük bulunmuştur(11).

2.6.4. Pnömonektomi/ Lobektomi Sonrası Güdük Trombüsü

Pnömonektomi sonrası bilgisayarlı tomografide (BT) pulmoner arter güdüğünde dolum defekti görülebilir. Güdük trombüsü özellikle cerrahi sonrası BT kullanımının artmasıyla asemptomatik hastalarda rastlantısal olarak karşımıza

çıkmaktadır. Bu dolun defektinin in – situ tromboz mu, DVT kaynaklı bir PE mi, yoksa kanser hastalarında damar güdüğünde nks m olduğunun ayırt edilmesi gerekmektedir. Çünkü her birinin prognozu ve tedavisi farklılık gösterebilmektedir.

PAGT ile ilgili literatürde vaka bildirileri ve sadece akciğer karsinomlu olgularda yapılmış sınırlı çalışma dışında veri bulunmamaktadır (12,13,20,36). 1966’ da Chaung ve arkadaşları 200 pnömonektomi serisinde otopsi sırasında görülen ve güdük trombusne atfedilen 2 ölümcül tromboembolizm vakası bildirmişlerdir (37). 1993 yılında Takahashi ve arkadaşları sağ pnmonektomiden 3-4 ay sonra yapılan BT’de 3 hastada PAGT saptamışlardır (17). 2001 yılında Wechler ve arkadaşları sağ orta ve alt lob rezeksiyonundan 6 ay sonrasında elde edilen bir BT taramasında 1 hastada güdük trombus tariflemişlerdir (38).

Pnömonektomi sonrası PAGT gelişme sıklığı %12 olarak bildirilmiş iken lobektomi sonrası nadir görülmektedir (12,13,15). PAGT gelişiminin sağ pnömonektomi işleminin uygulanan, radyoterapi alan, güdük kapatılma yöntemi transfiksasyon ligasyon tekniği olan hastalarda daha sık olduğu bildirilmektedir. Güdük trombozu etyolojisine yönelik bir vaka bildirisinde radyoterapi alan hastalarda daha sık PAGT geliştiği gösterilmiştir (16). Yine anatomik olarak sağ pnömonektomi sonrası güdüğün sola göre daha uzun olması nedeni ile bu hastalarda PAGT gelişim riskinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir(17,18). Işık ve arkadaşları güdüğün kapatılma tekniğinin de güdük trombus gelişimi etyolojisinde rolü olduğunu bildirmişlerdir (19). Transfiksasyon ligasyon tekniği ile vasküler yapının intimal yüzeyine verilen hasar daha büyük olduğundan sürekli ligasyon tekniğine göre trombus gelişimi açısından daha riskli bir metod olduğu bildirilmiştir(19).

PAGT genellikle iyi huylu bir hadise olarak kabul edilir. Ancak emboli gibi hayatı tehdit eden komplikasyonlara neden olabilir. Pnömonektomi sonrası PAGT saptanan hastalarda PE nadir görülür (12). Kim ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada pnömonektomi sonrası PAGT saptanan 18 hastadan 1 inde, benzer şekilde Kwek ve Wittram’ın yaptığı çalışmada da 11 hastanın 1’inde PE saptanmıştır (12,13). Thomas ve arkadaşları sağ pnmonektomiden 10 yıl sonra PAGT gelişen 51 yaşındaki bir erkek hastada kronik tromboembolik pulmoner hipertansiyona yol açan mikroemboliler bildirmiştir (39).

Genelde PAGT ile postoperatif erken dönemde karşılaşılabildiği gibi uzun süreli takipte de karşımıza çıkabilmektedir. Joshi ve arkadaşları akciğer kanseri nedeni ile yapılan sağ pnömonektomi sonrası 10. yılda PAGT trombüsü gelişen 68 yaşında bir vaka bildirmişlerdir (21).

PAGT saptandığında ilk seçilecek tedavi antikoagülan tedavidir. Acil embolektomi yapıp başarılı sonuçların alındığı vakalar da bildirilmiştir(40). 6 aylık antikoagülan tedaviye rağmen dolum defektinde değişiklik olmayan vakalar olduğu gibi 3 aylık antikoagülan tedavi sonrası tamamen regrese olan güdük trombüsü vakaları da bildirildiğinden PAGT gelişen hastalarda antikoagülan tedavi verilir verilmemesine dair kesin bir görüş bulunmamaktadır. Uluslararası literatürde konveks güdük trombüsü ya da yeni güdük trombüsü olması durumunda antikoagülan tedavi önerilmektedir (41). Ayrıca güdük trombüsünü önlemeye yönelik perioperatif tromboemboli profilaksisinin etkisini araştıran çalışmalar mevcut (41) olduğu gibi, Thomas ve arkadaşları tarafından bildirilen sağ pnömonektomi sonrası gelişen ve mikroembolilere neden olan PAGT vaka bildiri sonrası sağ pnömonektomili hastalara postoperatif dönemde antikoagülan profilaksisi düşünülmesi önerilmiştir (39).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Çalışma Dizaynı

Bu çalışma 3. basamak bir referans sağlık merkezi konumunda olan Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalları'nda Ocak 2014 ile Aralık 2018 yılları arasında retrospektif olarak yürütüldü. Çalışmaya herhangi bir nedenle pnömonektomi veya lobektomi yapılan erişkin olgular arasından takip sürecinde kontrastlı toraks BT çekilen tüm olgular dahil edildi.

Çalışma için Karadeniz Teknik Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alındı. Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı tarafından opere olan hasta listeleri ilgili bölümden temin edildi. BT görüntülemeleri Radyoloji Ünitesi tomografi birimde Toshiba Aquilion Prime (lisans no: 2663-008-001-004-KB-37-L) ve Siemens marka tomografi cihazları ile gerçekleştirildi. Hastaların tomografi görüntülerine ve dosya bilgilerine ulaşmak için Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Başhekimlik izni alındı. PAGT tanısı göğüs hastalıkları uzmanı ve bir radyolog tarafından konuldu.

3.2. Olgular

Çalışmaya Ocak 2014 ile Aralık 2018 yılları arasında hastanemizde herhangi bir nedenle pnömonektomi veya lobektomi yapılan erişkin olgular arasından takip sürecinde kontrol kontrastlı toraks BT'si çekilen tüm olgular alındı. Ameliyat sonrası kontrastlı toraks BT'si olmayan hastalar çalışmadan dışlandı. Hastaların demografik özellikleri, klinik bilgileri (sigara öyküsü, ek hastalıklar, kanser soygeçmişi, trombüse yatkınlık oluşturan durumların varlığı), ameliyat bilgileri (ameliyat nedeni, ameliyat tarihi, patoloji sonucu, pulmoner arter ligasyon tekniği, malign hastaların patolojik evresi), trombüs durumu, hastanın hastaneye son başvuru tarihi ve sağkalım durumu kaydedildi. Trombüse yatkınlık oluşturan durumlardan immobilite, lobektomi/ pnömonektomi sonrası dönemde herhangi bir hastalık ya da operasyon nedeni ile hastane yatışı olan ve performans skoru düşüklüğü nedeni ile günün yarısından fazlasını yatakta geçiren hastalar olarak tanımlandı. Güdükte trombüs saptanan olgular için güdük trombüsünün ilk saptanma tarihi, ameliyat ve trombüs

tanısı arası süre, trombüs ile son toraks BT arası süre, trombüsün seyri, tedavi verilip verilmediği, trombüsün akıbeti ile ilgili bilgiler hasta dosyalarından ve hastalarla görüşülerek kaydedildi.

3.3. İstatistiksel Analiz

Veriler bilgisayara programında SPSS (IBM Statistics SPSS 22), programı kullanılarak değerlendirildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun değerlendirilmesi için Kolmogorov-Smirnov analizi yapıldı. İstatistiksel yöntemde parametrik değerşkenler için Ki-Kare ve Student-t testi, nonparametrik değerşkenler için Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis analizi kullanıldı. Trombüsü predikte etmesi muhtemel faktörler için univariate Logisitik Regresyon analizi yapıldı. Vaka sayısı az olması nedeni ile multivariate Logisitik Regresyon analizi yapılamadı. İstatistiksel olarak anlamlı değer $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Çalışma Grubu

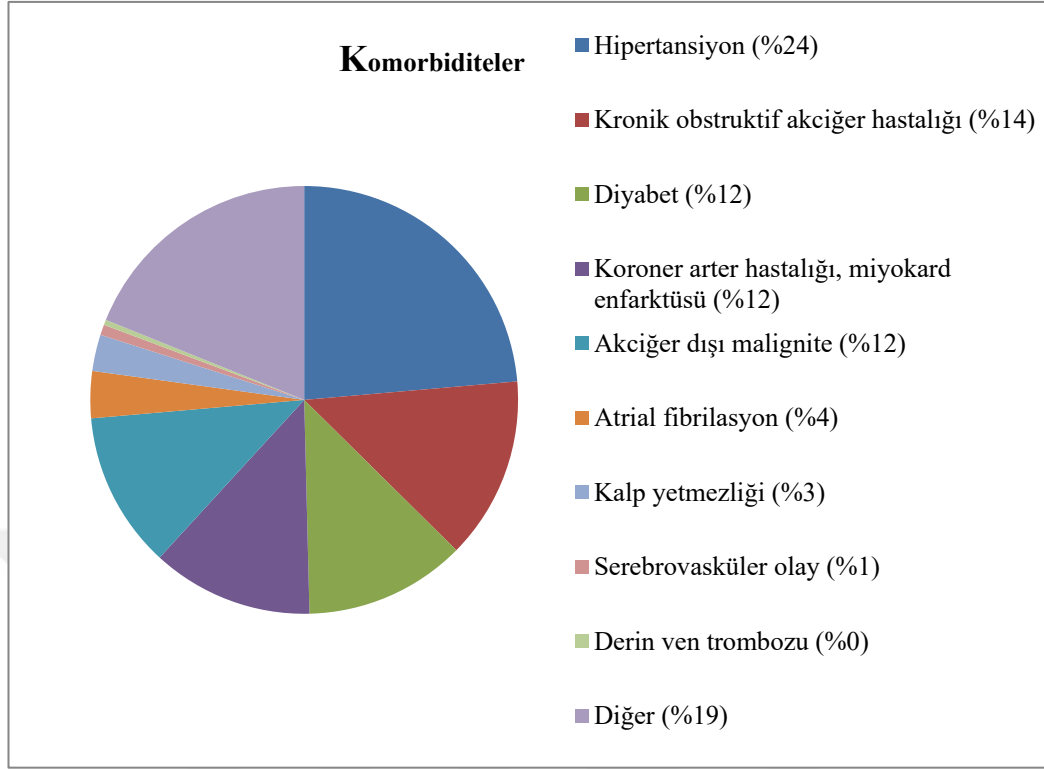
Çalışma süresi olan Ocak 2014 ile Aralık 2018 tarihleri arasında toplam 454 hastaya pnömonektomi ve lobektomi yapıldı. Bunların 93'ü pnömonektomi, 361'i lobektomi ameliyatı idi. 454 hastanın 252'si hastane sistemimizde kayıtlı postoperatif kontrastlı toraks BT'si olmadığından çalışmadan dışlandı. Postoperatif kontrastlı toraks BT'si olan 202 hasta çalışmaya dahil edildi.

4.2. Hastaların Genel Özellikleri

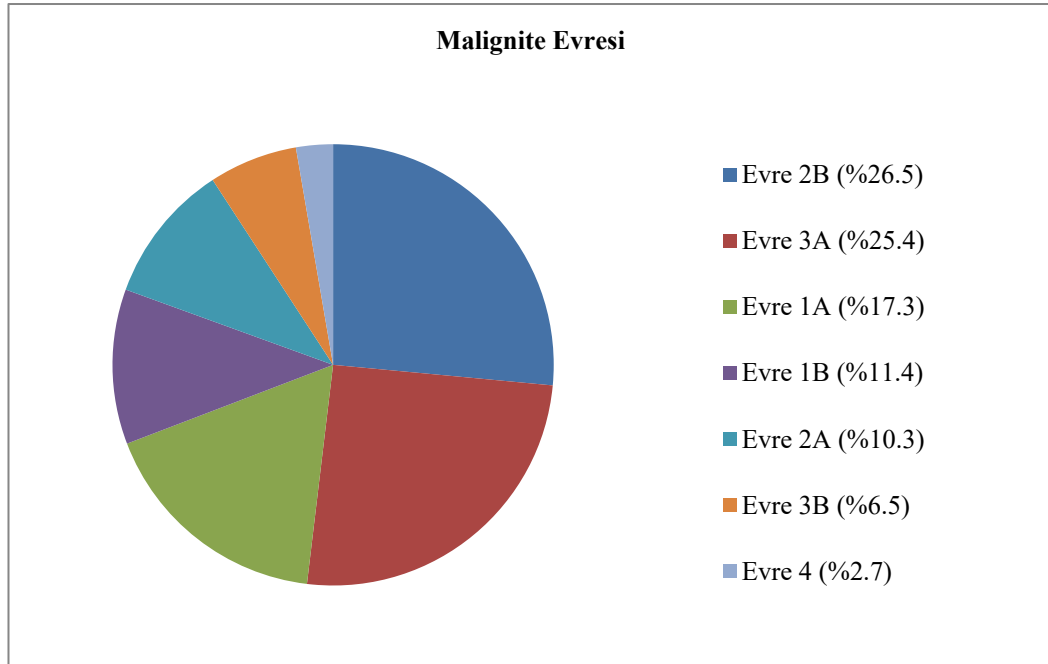
Çalışmaya alınan 202 hastanın 173'ü (%85.6) erkek, 29'u (%14.4) kadın idi. Yaş ortalaması 63.6 ± 10.5 idi. Hastaların 131'i (%70.4) kilolu ve obez sınıftaydı (beden kitle indeksi 25 ve üzerinde) ve 155'inin (%89.6) sigara içme öyküsü vardı. Cerrahi gerektiren hastalık dışında, 140 hastanın (%71.4) ek komorbid hastalığı mevcuttu (Grafik 1). Hastaların soy geçmişinde, 45 hastada (%42.1) malignite öyküsü vardı. Cerrahi sonrasında 31 hastanın (%49.2) çeşitli nedenlerle immobilitate öyküsü mevcuttu.

Cerrahi prosedür olarak 152 hastaya (%75.2) lobektomi, 50 hastaya (%24.8) pnömonektomi yapıldı. Pulmoner arter ligasyon tekniği; 95 (%47) hastada ipek bağlama, 93 (%46) hastada stapler, 10 (%5) hastada stapler ve bağlama, 2 (%1) hastada klips ve stapler, 1 (%0.5) hastada klips ve bağlama, 1 (%0.5) hastada ise klips, bağlama ve stapler idi. Ameliyat nedeni 185 hastada (%91.5) primer akciğer malignitesi, 17 hastada (%8.5) akciğer malignitesi dışı hastalıklar olarak tespit edildi. Malign hastaların evrelere göre dağılımı Grafik 2' de gösterilmiştir. Akciğer malignitesi dışı ameliyat nedenleri ise bronşektazi (5 olgu - %2.5), metastazektomi (4 olgu - %2), aspergilloma (2 olgu - %1), büllöz akciğer (2 olgu - %1) ve diğer nedenler (4 olgu - %2) olarak sıralandı (Grafik 3). Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların özellikleri Tablo-2'de gösterilmiştir.

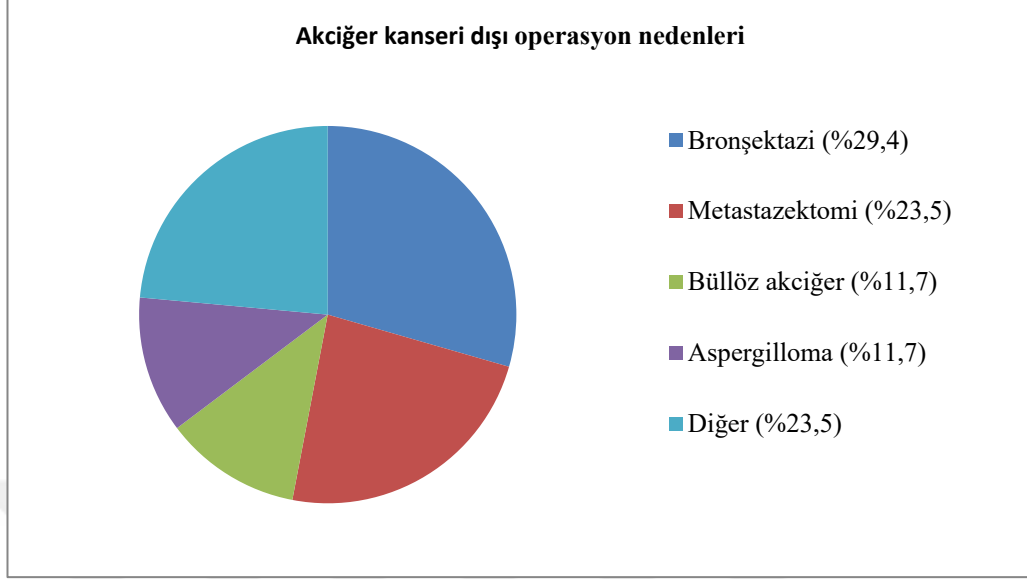
Grafik 1. Pnömonektomi veya lobektomi yapılan olgularda eşlik eden komorbid hastalıklar



Grafik 2. Akciğer kanseri olgularının postoperatif patolojik evrelere göre dağılımı (185 hasta)



Grafik 3. Akciğer kanseri dışı nedenlerle yapılan pnömonektomi veya lobektomi olgularında etyoloji (17 hasta)



Tablo 2.Çalışmaya dahil edilen ve pnömonektomi /lobektomi yapılan hastaların demografik özellikleri

Değişken	No/verisi olan olgu sayısı	%
Yaş	63.60± 10.52/202	
Cinsiyet		
• E	173/202	85.6
• K	29/202	14.4
BMI≥	131/186	70.4
Sigara	155/173	89.6
Komorbidite*	140/196	71.4
Soygeçmişte Malignite	45 /107	42.1
İmmobilité	31 /63	49.2
Cerrahi Yöntem		
• Lobektomi	152 /202	75.2
• Pnömonektomi	50/202	24.8
Ameliyat Nedeni		
• Malign Hastalık	185 /202	91.5
• Primer Akciğer Kanseri Dışı Hastalık	17/202	8.5
Pulmoner Ligasyon Tekniği		
• Bağlama	95/202	47
• Stapler	93/202	46
• Stapler+ Bağlama	10/202	5
• Stapler+klips	2/202	1
• Bağlama+klips	1/202	0.5
• Stapler+ Bağlama +klips	1/202	0.5
Adjuvan Kemoterapi	137/200	68.5

*Cerrahi gerektiren hastalık dışında diğer komorbiditeler

Takipte 202 hastanın 9'unda (%4.5) PAGT, 9 hastada da (%4.5) güdük dışında PE saptandı. PAGT olan 9 hastadan 1'inde takipte aynı zamanda PE de gelişti. PAGT olan hastalarla PE tanılı hastalar karşılaştırıldığında güdükte trombüsün daha çok pnömonektomililerde, PE'nin ise daha çok lobektomili vakalarda olduğu görüldü (p:0.038). Sağ akciğer operasyonu geçiren hastaların 5'inde (%4.8), sol akciğer operasyonu geçiren hastaların 4'ünde (%4.3) güdükte trombüs gelişti (p:1.000). Pulmoner arter ligasyon tekniği stapler olanlarda

bağlamaya göre anlamlı olarak daha fazla trombüs gelişti (p:0.034). PAGT olan 9 hastanın 8'inde (%89) cerrahi yöntem torakotomi, 1'inde (%11) ise VATS aracılığı ile gerçekleştirildi.

Güdükte trombüsü olan 9 hastanın tümünün histolojik tipi KHDAK (6 olgu squamoz, 2 olgu adeno, 1 olgu büyük hücreli nöroendokrin) idi. Trombüsü olmayan 193 hastanın 172'si (%89.5) KHDAK (75 olgu squamoz, 72 olgu adeno, 25 olgu diğer) , 4'ü (%2) ise KHAK nedeniyle opere edilmişti. Diğer 17 hasta (%8.8) ise akciğer kanseri dışı nedenlerle opere edilmişti. Akciğer karsinomu olan hastalar evrelerine göre değerlendirildiğinde; güdükte trombüsü olan hastaların 1'i (%11.1) evre-1, 6'sı (%66.6) evre-2, 2'si (%22.2) evre-3 hastalığı. Adjuvan kemoterapi alan 136 hastanın 7'sinde (%5.1) güdükte trombüs mevcuttu (p: 0.722). Güdükte trombüsü olan 9 hastanın 1'inde toraksa radyoterapi alma öyküsü vardı. Ameliyat tarihi ile kontrol BT arası ortalama süre güdükte trombüsü olanlarda 113 gün (min:6, max:568 gün), trombüsü olmayanlarda 158 gün (min:3, max:1126 gün) bulundu. Trombüs ile ameliyat arası ortalama süre 133 gündü (min:6, max:568 gün). Güdükte trombüs durumuna göre olguların özellikleri Tablo 3-4, Grafik 4'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Güdükte trombus durumuna göre pulmoner rezeksiyon yapılan olguların demografik özellikleri

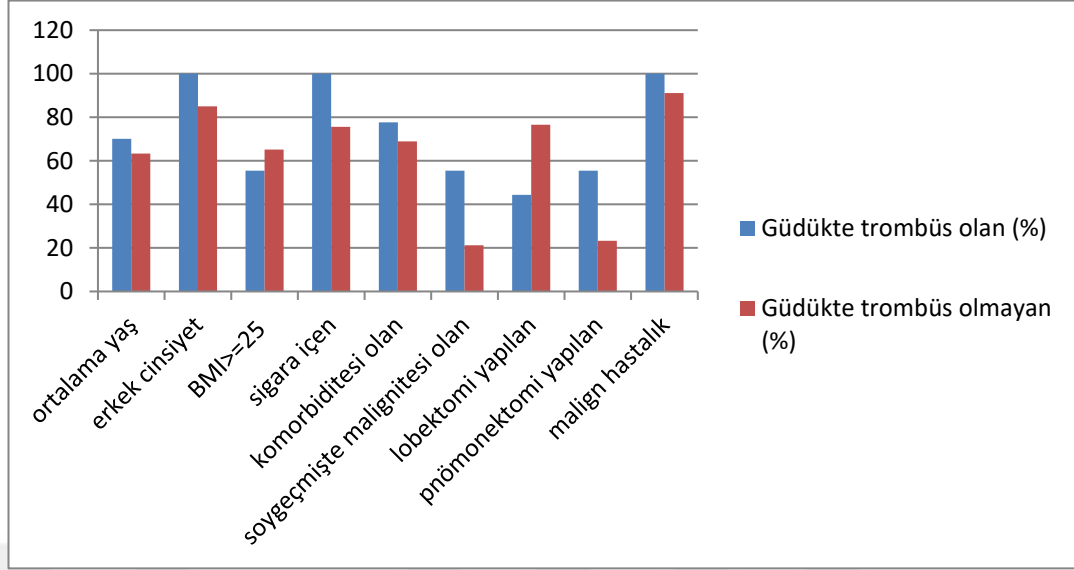
Değişken	Pulmoner Arter Güdük Trombus		P
	Var (n=9)	Yok (n=193)	
Yaş	70.1± 7.37	63.3± 10.5	0.059
Cinsiyet <ul style="list-style-type: none">E (No: 173)K (No: 29)	9 - % 5.2 0 - % 0	164 - % 94.8 29 - % 100	0.363
BMI≥25	5 - % 3.8	126 - % 96.2	0.453
Sigara <ul style="list-style-type: none">Var (No: 155)Yok (No: 18)	9 - % 5.8 0	146 - % 94.2 18 - % 100	0.600
Komorbidite* <ul style="list-style-type: none">Var (No: 140)Yok (No: 56)	7 - % 5 2 - % 3.6	133 - % 95 54 - % 96.4	1.000
Soygeçmişte Malignite <ul style="list-style-type: none">Var (No: 46)Yok (No: 62)	5 - % 10.8 1 - % 1.6	40 - % 89.1 61 - % 98.4	0.080
İmmobilite <ul style="list-style-type: none">Var (No: 31)Yok (No: 32)	3 - % 9.7 4 - % 12.5	28 - % 90.3 28 - % 87.5	1.000

*Cerrahi gerektiren hastalık dışında diğer komorbiditeler

Tablo 4. Güdükte trombüs durumuna göre pulmoner rezeksiyon yapılan olgularda etyoloji, rezeksiyon türü, hastalık evresi ve adjuvan kemoterapi yönünden karşılaştırma

Değişken	Pulmoner Arter Güdük Trombüsü		P
	Var (n=9)	Yok (n=193)	
Cerrahi Yöntem <ul style="list-style-type: none"> Lobektomi (No: 152) Pnömonektomi(No:50) 	4 -% 2.6 5 - % 10	148 -% 97.4 45 - % 90	0.043
Pulmoner Ligasyon Tekniği <ul style="list-style-type: none"> Bağlama (No: 95) Stapler (No: 93) 	1- % 1 7- % 7.6	94- % 99 86- % 92.4	0.034
Ameliyat Nedeni <ul style="list-style-type: none"> Malign Hastalık (No:185) Primer Akciğer Kanseri Dışı Hastalık (No:17) 	9 - % 4.9 0 - % 0	176 - % 95.1 17 - % 100	1.000
Malign hastalık evresi <ul style="list-style-type: none"> Evre 1-2 Evre 3-4 	7- % 5.9 2-% 3.2	112- % 94.1 61- % 96.8	0.721
Malignite Alt Tipleri <ul style="list-style-type: none"> Squamos (No:81) Adeno (No:74) KHAK (No:4) Diğer (No:26) 	6- % 7.4 2- % 2.7 0- % 0 1- %3.8	75- % 92.6 72- % 97.3 4- % 100 25- % 96.2	0.344
Adjuvan Kemoterapi <ul style="list-style-type: none"> Var(No: 136) Yok (No: 63) 	7 - % 5.1 2 - % 3.2	129 - % 94.9 61- % 96.8	0.722
Exitus Durumu <ul style="list-style-type: none"> Var (No:67) Yok (No:135) 	4- % 5.9 5- % 3.7	63- % 94.1 130-% 96.3	0.483

Grafik 4. Güdükte trombüs durumuna göre pulmoner rezeksiyon yapılan hastaların karşılaştırılması



Güdükte trombüsü olan 9 hastanın 2'si ateş, 2'si dispne, 1'i hemoptizi, 4' asemptomatik klinik ile başvurmuştu. Trombüs saptandıktan sonra 6 hastaya antikoagülan tedavi verildi. Ortalama antikoagülan tedavi süresi 9.5 ay idi. Takipte antikoagülan tedavi verilmeyen 2 hastanın 1'inde trombüste komlet, 1'inde ise kısmi regresyon olduğu görüldü. Antikoagülan tedavi verilmeyen 1 hasta ise kontrol tomografisi görülmeden ex oldu. Tedavi verilen 6 hastanın 4'ünde trombüste değişiklik saptanmazken, 2'sinde komlet regresyon görüldü. Güdükte trombüsü olan 4 hasta takiplerde malignite progresyonu nedeniyle mortal seyretti. PAGT saptanan olguların özellikleri Tablo 5-8'de, tomografi görüntüleri Resim 1- 9'da gösterilmiştir.

Tablo 5. Pulmoner arter gdgnde trombüsü olan hastalarny, cinsiyet, komorbidite zellikleri

Hasta	Ya	Cins	Komorbidite			
			Malignite	KOAH	Kardiyovasküler Hastalık	DM
1 No' lu Hasta	69	Erkek	+	+	-	-
2 No' lu Hasta	85	Erkek	+	+	+	-
3 No' lu Hasta	75	Erkek	-	-	-	-
4 No' lu Hasta	65	Erkek	-	-	+	-
5 No' lu Hasta	73	Erkek	-	-	-	-
6 No' lu Hasta	67	Erkek	-	+	+	-
7 No' lu Hasta	59	Erkek	-	-	-	+
8 No' lu Hasta	66	Erkek	-	-	-	-
9 No' lu Hasta	72	Erkek	-	-	+	-

Tablo 6. Pulmoner arter güdüğünde trombüsü olan hastaların malignite özellikleri

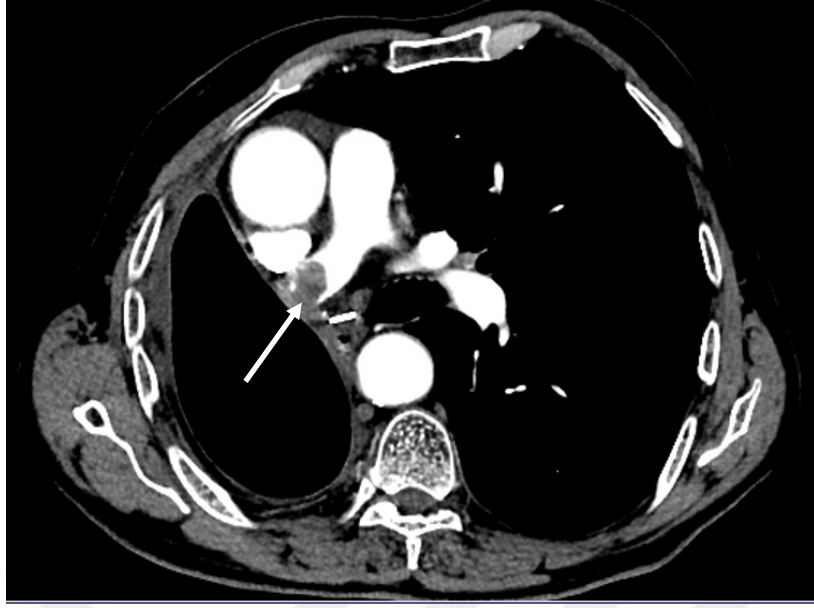
Hasta	Kanser Soy geçmişı	Adjuvan KT	Ameliyat Nedeni	Patolojik Tanı	Malignite Evresi
1 No'lu Hasta	+	+	Malignite	Squamöz	Evre 1B
2 No'lu Hasta	+	+	Malignite	Squamöz	Evre 2B
3 No'lu Hasta	?	+	Malignite	Adeno Ca.	Evre 2B
4 No'lu Hasta	+	+	Malignite	Büyük hücreli nöroendokrin	Evre 3A
5 No'lu Hasta	-	+	Malignite	Squamöz	Evre 2B
6 No'lu Hasta	+	-	Malignite	Squamöz	Evre 2B
7 No'lu Hasta	?	+	Malignite	Squamöz	Evre 2B
8 No'lu Hasta	+	+	Malignite	Squamöz	Evre 2A
9 No'lu Hasta	?	-	Malignite	Adeno Ca.	Evre 3B

Tablo 7. Pulmoner arter gütüğünde trombüsü olan hastalarda yapılan cerrahi işlem ve trombüs ilişkili klinik özellikler

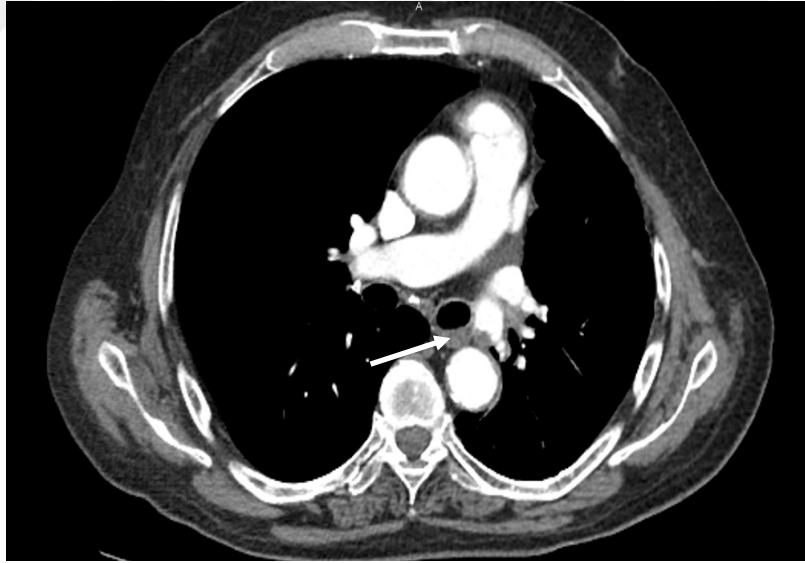
Hasta	Yapılan Ameliyat	Pulmoner arter ligasyon tekniğı	Trombüs İlişkili Semptomlar	Ameliyat Trombüs Arası Süre (gün)	Trombüsün Akibeti
1 No'lu Hasta	Sağ pnömonektomi	Stapler	Dispne	110	Değişiklik yok (48. ay)
2 No'lu Hasta	Sol alt Lobektomi	Stapler	Hemoptizi	568	Komplet Regresyon (20. ay)
3 No'lu Hasta	Sağ bilobektomi İinferior	Stapler	Dispne	26	Komplet Regresyon (11. ay)
4 No'lu Hasta	Sol pnömonektomi	Stapler	Ateş	59	Değişiklik yok (13. ay)
5 No'lu Hasta	Sağ pnömonektomi	Stapler	Aseptomatik	19	Değişiklik yok (4. ay)
6 No'lu Hasta	Sol üst Lobektomi	Stapler+ Bağlama	Ateş	6	Komplet Regresyon (3. ay)
7 No'lu Hasta	Sol pnömonektomi	Stapler	Aseptomatik	197	Kısmi Regresyon (14. ay)
8 No'lu Hasta	Sağ alt Lobektomi	Bağlama	Aseptomatik	108	Değişiklik yok (7. ay)
9 No'lu Hasta	Sağ pnömonektomi	Stapler	Aseptomatik	108	Kontrolü yok

Tablo 8. Pulmoner arter gdgnde trombus olan hastalarda trombus akıbeti ve güdük uzunluğu

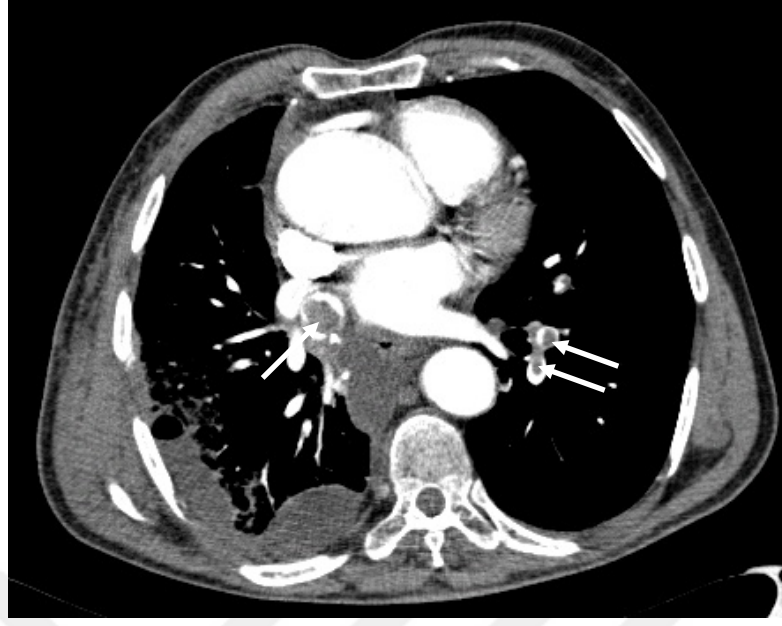
Hasta	Antikoagülan Tedavi	Antikoagülan Tedavi Srei (ay)	Güdük Uzunluğu	Ex Durumu, Trombus sonrası sağkalm (ay)	Son Kontakt Tarihi
1 No' lu Hasta	DMAH	11	30 mm	-	28.11.18
2 No' lu Hasta	-	-	16 mm	-	09.07.17
3 No' lu Hasta	UFH, DMAH, YOAK	20	12 mm	+ (23 ay)	29.11.17
4 No' lu Hasta	DMAH	3	26 mm	+(25 ay)	11.07.18
5 No' lu Hasta	DMAH	8	38 mm	+ (8 ay)	06.08.17
6 No' lu Hasta	DMAH, YOAK	8	9 mm	-	29.11.18
7 No' lu Hasta	-	-	26 mm	-	05.12.18
8 No' lu Hasta	DMAH	7	15 mm	-	04.12.18
9 No' lu Hasta	-	-	40 mm	+ (1 ay)	20.07.17



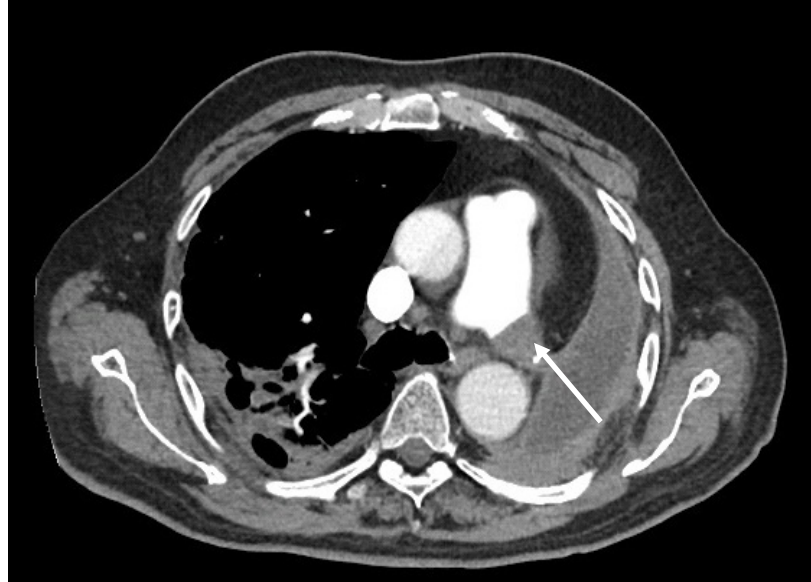
Resim 1. 1 no'lu hastanın BT görüntüsü (sağ ana pulmoner arter güdüğünde trombüs)



Resim 2. 2 no'lu hasta BT görüntüsü (sol pulmoner arter alt lobe güdüğünde trombüs)



Resim 3. 3 no'lu hasta BT görüntüsü (sağ pulmoner arter alt lobe dalı güdüğünde trombüs ve sol alt lob pulmoner arterde emboli)



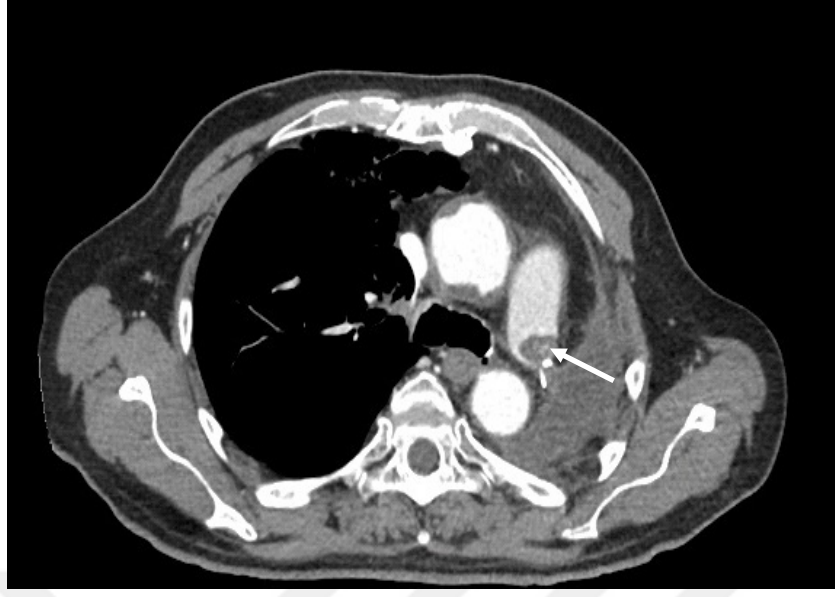
Resim 4. 4 no' lu hastanın BT görüntüsü (sol ana pulmoner arter güdüğünde trombüs)



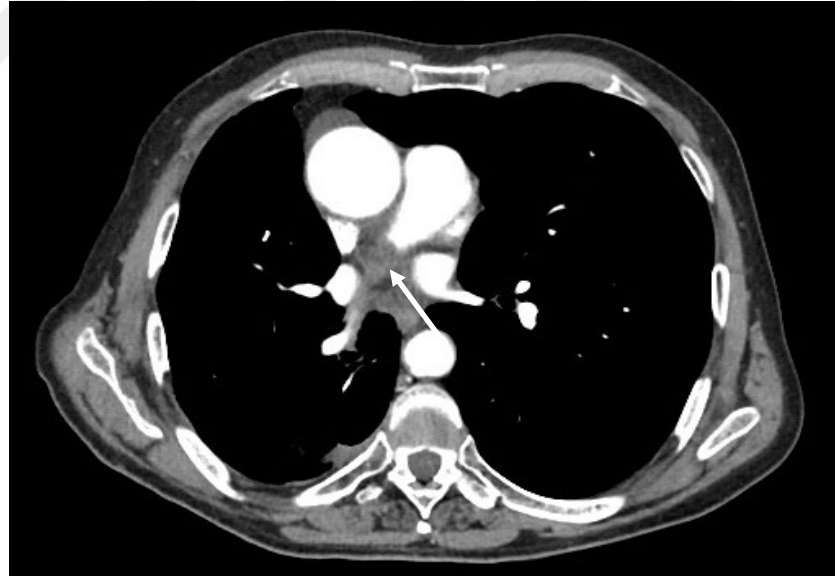
Resim 5. 5 no' lu hastanın BT görüntüsü (sağ ana pulmoner arter güdüğünde trombüs)



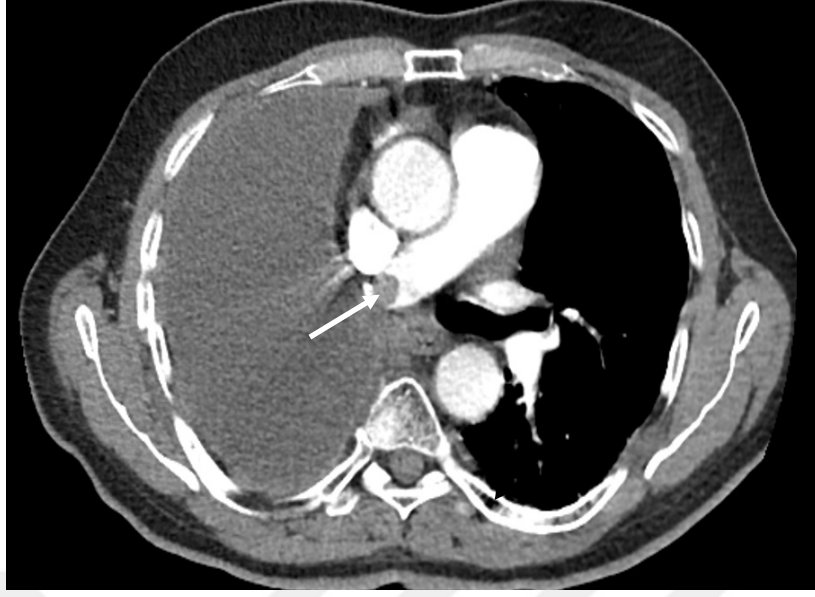
Resim 6. 6 no' lu hastanın BT görüntüsü (sol üst pulmoner arter güdüğünde trombüs)



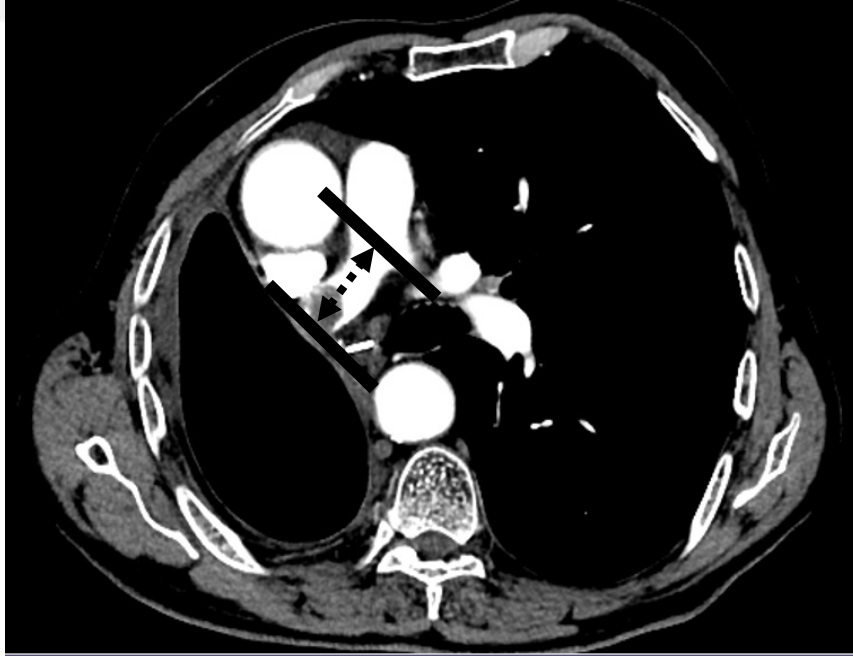
Resim 7. 7 no' lu hastanın BT görüntüsü (sol ana pulmoner arter güdüğünde trombüs)



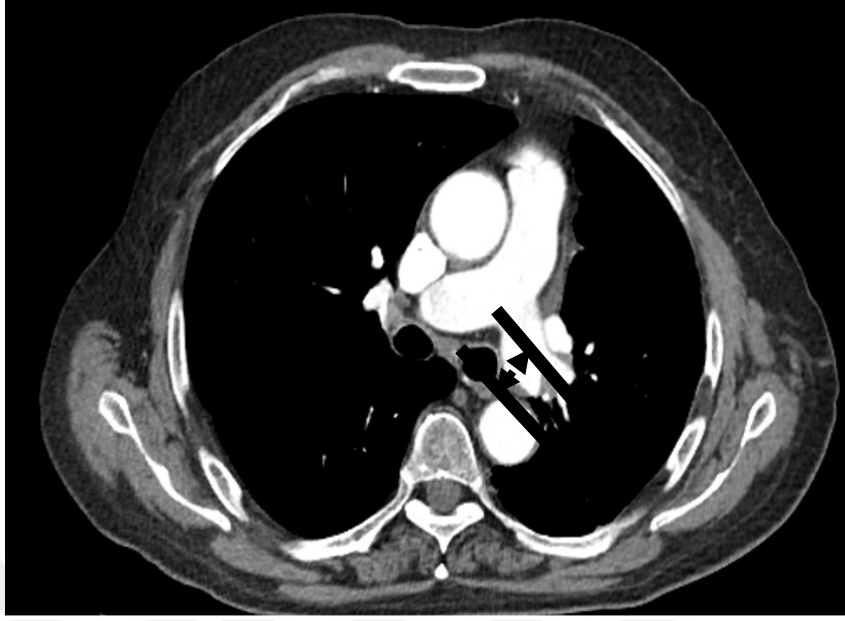
Resim 8. 8 no' lu hastanın BT görüntüsü (sağ pulmoner arter alt lob güdüğünden sağ ana pulmoner artere kadar uzanan trombüs)



Resim 9. 9 no' lu hastanın BT görüntüsü (sağ ana pulmoner arter güdüğünde trombus)



Resim 10. Sağ pnömonektomili hastada güdük boyu ölçümü



Resim 11. Sol alt lobektomili hastada güdük boyu ölçümü

Univariate logistik regresyon analizinde pnömonektomi yapılması ve yine uzun güdük boyu bırakılması trombüs gelişimi ile istatistiksel olarak ilişkili bulundu (sıra ile $p:0.041$ ve $p: 0.001$)(Tablo-9). Güdükte trombüsü olan hastalarının tümünün cinsiyeti erkek olması, tümünün sigara öyküsü olması ve cerrahi neden tümünde malignite olması nedeni ile bu parametreler univariate logistik regresyon analizine dahil edilmedi.

Tablo 9.Pulmoner arter trombüsünü predikte etmesi muhtemel risk faktörlerinin univariate logistik regresyon analizi ile değerlendirilmesi

Değişkenler	Odds ratio	%95 CI	P
• Yaş	1.074	0.997- 1.158	0.061
• Obezite	1.976	0.510 –7.658	0.324
• Soy geçmişte malignite	0.131	0.015- 1.165	0.068
• Komorbidite varlığı	0.704	0.142 – 3.496	0.667
• İmmobilite varlığı	1.333	0.273 – 6.512	0.722
• Uzun süreli yolculuk	1.750	0.164 – 18.617	0.643
• Adjuvan kemoterapi almış	0.609	0.123 – 3.018	0.544
• Cerrahi- travma öyküsü	1.009	0.243 – 4.195	0.990
• Yapılan cerrahi işlem (lobektomi/ pnömonektomi)	4.111	1.059 – 15.961	0.041
• Güdük uzunluğu	1.068	1.026 – 1.112	0.001
• Pulmoner arter ligasyon tekniği	7.651	0.922 – 63.463	0.059

5. TARTIŞMA

Çalışmamız sonucu pnömonektomi veya lobektomi sonrası PAGT'nün nadir karşılaşılan bir durum olduğu [202 olgunun 9'unda (%4.5)] ve sıklıkla malignite cerrahisi sonrası ortaya çıktığı görüldü. Kim ve arkadaşları (12) 147 pnömonektominin 18'inde (%12.2), Kwek ve Wittram (13) 89 pnömonektominin 11'inde (%12.4), Daniel ve arkadaşları (20) ise 473 pnömonektomi/lobektominin 9'unda PAGT saptamıştır.

Tablo 10. Pnömonektomi/lobektomi sonrasında pulmoner arter güdüğünde trombüs gelişimini inceleyen çalışmalar

Araştırmacı	Dergi, Yılı	Pnömonektomili (P) /Lobektomili (L) hasta sayısı	PAGT gelişen hasta sayısı (%)
Kim SY et al.	AJR, 2005	147 P	18 (%12)
Kwek BH et al.	Radiology, 2005	89 P	11 (%12)
Seung-Ick Cha et al.	Blood Coagul Fibrinolysis, 2015	-	7 (1 P, 6 L)
López-Padilla D et al.	Arch Bronconeumol, 2016	473 (412 L, 61 P)	9 (%1.9)
Durmuş ZG et al.	Çalışmamız,2020	202 (152 L, 50 P)	9 (%4.5)

Daniel ve arkadaşları (20) güdük trombüsü gelişen 9 hastanın tamamının malignite nedenli opere olduğunu bildirmişlerdir (4 skuamaöz hücreli, 4 adeno, 1 büyük hücreli karsinom). Kim ve arkadaşları (12) 18 PAGT vakasının 15'inin skuamaöz hücreli karsinom, 3'ünün adenokarsinom olduğunu göstermişti. Çalışmamızda da 9 PAGT hastasının 6'sı skuamaöz, 2'si adenokarsinom, 1'i büyük hücreli nöroendokrin karsinom nedeni ile opere edilmişti. PAGT görülen hastaların patolojik malignite alt tipi daha çok skuamaöz hücreli karsinom olmakla birlikte bu istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p: 0.344). Bugüne kadar yapılmış olan çalışmalarda primer akciğer malignitesi dışı nedenlerle pnömonektomi/lobektomi

yapılan olgularda PAGT bildirilmemiştir. Çalışmamız süresince akciğer kanseri dışı hastalık nedeni ile opere olan hasta sayısı 104 olup bunların sadece 17'sine kontrol kontrastlı toraks BT alınmıştır. Bu hastaların çoğunda pnömonektomi/lobektomi işlemleri sonrası tomografi kontrolü yapılmadığından olası PAGT'ler gözden kaçmış olabilir.

Çalışmamızda güdüğün sağ veya sol akciğerde olması (5 sağ, 4 sol), ile PAGT gelişimi arasında ilişki yoktu (p:1.000). Daniel ve arkadaşları (20) ise 9 güdük trombüsünün 6'sının, Kim ve arkadaşları (12) 18 güdük trombüsünün 14'ünün sağ tarafta olduğunu göstermiştir. Çalışmamızda pnömonektomi (5 pnömonektomi, 3 lobektomi, 1 bilobektomi) yapılan olgularda güdükte trombüs sıklığının arttığı gösterilmiştir (p:0.043). Literatüre bakıldığında PAGT çalışmaları genellikle pnömonektomi vakalarında yapılmış olup, pnömonektomi/lobektomi vakalarında yapılan tek bir çalışma (20) ve birkaç vaka bildirisi (16,42,43) mevcuttur.

Çalışmamızda güdükte trombüsü olmayanlarda güdük uzunluğu ortalama 8 mm (min:0, max:68), güdükte trombüsü olanlarda güdük uzunluğu ortalama 23 mm (min:9, max:40) bulunmuş olup, güdük uzunluğu arttıkça trombüs gelişme riskinin arttığı gösterilmiştir (p<0,001).Kwek ve arkadaşları da pnömonektomi sonrası güdük uzunluğunu trombüsü olan hastalarda sağda 40±14mm, solda 21±11 mm, trombüsü olmayanlarda sağda 30±9 mm, solda 12±6 mm olarak bulmuşlardır (13). Yine Kim ve arkadaşlarının çalışmasında güdükte trombüsü olan hastalarda güdük daha uzun saptanmıştır (trombüsü olanlarda 37.2±6.8 mm, trombüsü olmayanlarda 12.5±25 mm)(12).

Çalışmamızda pulmoner arter ligasyon tekniği stapler olanlarda bağlamaya göre daha fazla PAGT saptanmıştır (p:0.034). Ligasyon tekniklerini karşılaştırılan literatürde tek bir veri mevcut (19) olup burada stapler kullanımına bakılmamıştır.

Hastaların cinsiyeti, beden kitle indeksi, sigara içme durumu, malignite evresi, komorbidite, immobilite, kemoterapi alma durumu ile pulmoner arter güdük trombüsü gelişimi arasında ilişki bulunmadı. PAGT saptanan 9 hastanın da cinsiyeti Daniel ve arkadaşları (20) nın çalışmasında da tespit edildiği gibi erkekti.

Çalışmamızda PAGT olan 9 vakanın 3'ünde trombüste tamamen regresyon olduğu, 1'inde kısmi regresyon olduğu, 4'ünün stabil seyrettiği görüldü. 1 hastanın kontrol tomografisi çekilmeden ex olması nedeniyle değerlendirme yapılamadı.

Trombüsünde komplet regresyon olan 3 hastadan 2'sinin, trombüsü stabil seyreden 4 hastadan ise 4'ünün antikoagülan tedavi aldığı görüldü. Olgu sayısı oldukça sınırlı olmakla birlikte, çalışmamızda antikoagülan tedavi verilmesinin PAGT hastalarının yarısından fazlasında trombüsün akıbetini etkilemediği sonucuna varıldı. Yine çalışmamızda operasyon sonrası PAGT genellikle ilk 6 ayda (ortalama 113 gün, min:6 max:568) ortaya çıktığı, trombüsün ilk 6 aylık dönemde ya da sonrasında ortaya çıkması ile çözülmesi arasında ilişki olmadığı görüldü. Tersine, Daniel ve arkadaşları (20) ameliyat sonrası ilk 12 ayda ortaya çıkan PAGT'nün çözülme olasılığının daha yüksek olduğunu, 12 aydan sonra gelişenlerin daha yavaş çözüldüğünü göstermişlerdir ve PAGT olan 9 hastanın 7'sine antikoagülan tedavi vermişlerdir (2'si antikoagülan tedavi almadan toplamda 6 hastanın trombüsü çözülmüş). Kim ve arkadaşları ise güdük trombüsü ile ameliyat arası ortalama süreyi 14.8 ay (min:4.4, max:61.2) olarak bulmuşlardır (12). Pnöminektomi/ lobektomi sonrası güdük trombüsü ile ilgili tüm vaka serileri ve çalışmaların özeti Tablo-12' de gösterilmiştir.

Tablo 11.Yıllara göre pnömonektomi/lobektomi sonrası pulmoner arter güdük trombüsü çalışma ve vaka sunumlarında saptanan hastaların antikoagülan tedavi durumu ve trombüsün akıbeti

Araştırmacı (REF), Yılı	PAGT gelişen sayı / toplam hasta sayısı	Antikoagülan Tedavi	PAGT Akıbeti
Wechler RJ (38), 2001	1	Heparin	6. ayda stabil
Kim SY (12), 2005	18 / 147	-	8 stabil ,5 progresyon
Kwek BH (13), 2005	11 / 89	1 hastaya +	4 regresyon, 2 stabil 1 progresyon
Druy S (36), 2007	3	-	1 progresyon, 1 stabil 1 hasta 2-3 günde ex
Kotoulas C (15), 2009	1	Warfarin	3. ayda komplet regresyon
Joshi M (21), 2009	1	Heparin+Warfarin	2,5 ay sonra ex
Babetakis N (43), 2011	1	DMAH	6. ayda stabil
Seung-Ick Cha (14), 2015	7	-	-
Sawalha L (42), 2015	1	Warfarin	Komplet regresyon
López-Padilla D (20), 2016	9 / 473	7 hastaya +	6 komplet regresyon
Akçam TI (22), 2016	1	Heparin+Warfarin	Kısmi regresyon
Gorospe L (16), 2018	1	Heparin	Kısmi regresyon
Durmuş ZG Çalışmamız, 2020	9 /202	6 hastaya UFH, DMAH, YOAK	3 komplet regresyon, 1 kısmi regresyon, 4 stabil, 1 ex

Çalışmamızın en önemli limitasyonu vaka sayısının sınırlı olmasıdır. PAGT vaka sayısının az olması risk faktörlerini araştırmaya yönelik çok değişkenli analizler yapılmasına, tedavinin etkinliği ve trombüsün seyrine dair analizlerin yapılmasına mani olmaktadır. Bundan önce yapılan çalışmalarda da benzer kısıtlamalar yaşanmıştır(12,13,20). Çalışmamızda perioperatif antikoagülan profilaksisi verilip verilmediğine ve hiperkoagülopati yapabilecek nedenlere bakılmadığından bunlar hakkında yorum yapılamamaktadır.

Sonuç olarak lobektomi/pnöminektomi yapılan hastalarımızda düşük oranlarda (%4.5) PAGT trombüsü saptanmıştır. Pnöminektomi yapılanlarda, pulmoner arter güdüğü uzun olanlarda ve pulmoner arter ligasyonu stapler ile yapılan olgularda PAGT anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla p:0.043, p:0.001, p: 0.034) Antikoagülan tedavi verilen ve verilmeyen olgular arasında trombüsün akıbeti açısından fark bulunmamış olmakla birlikte, vaka sayısının azlığı nedeniyle konunun daha geniş serilerde çalışılmasına ihtiyaç vardır.

5. SONUÇLAR

1. Hastanemiz Göğüs Cerrahisi Kliniğine Ocak 2014 ile Aralık 2018 yılları arasındaki 4 yıllık dönemde 93 pnömonektomi ve 361 lobektomi ameliyatı gerçekleştirilmiştir.
2. Ameliyat edilenlerden, postoperatif dönemde kontrol toraks BT'si çekilen 202 hasta (152 lobektomi, 50 pnömonektomi) çalışmaya dahil edilmiştir.
3. Dahil edilen hastaların 185'i akciğer malignitesi nedeni ile opere edilmiş, bu hastalarda hastalığın postoperatif patolojik evresi 32 olguda Evre 1A, 21 olguda Evre 1B, 19 olguda Evre 2A, 49 olguda Evre 2B, 47 olguda Evre 3A, 12 olguda Evre 3B ve 5 olguda Evre 4 olarak evrenmiştir.
4. Çalışmaya dahil edilen 185 malign hastanın malignite alt tiplerine bakıldığında 81 olgu (%43.7) squamaöz hücreli karsinom, 74 olgu (%40) adenokarsinom, 4 olgu (%2.16) küçük hücreli karsinom, 26 olgu (%14) diğer grupta idi.
5. Akciğer kanseri dışı nedenlerle opere edilen 17 hastada ameliyat nedenleri bronşektazi (5 hasta), akciğere metastaz (4 hasta), aspergilloma (2 hasta), büllöz akciğer (2 hasta) ve diğer nedenler (4 hasta) idi.
6. Takipte 202 hastanın 9'unda (%4.5) PAGT, 9 hastada ise (%4.5) güdük dışında PE gelişti. PAGT olan 9 hastadan 1'inde takipte aynı zamanda PE gelişti.
7. PAGT olan hastalarla PE tanılı hastalar karşılaştırıldığında güdükte trombüsün daha çok pnömonektomililerde, PE'nin ise daha çok lobektomili vakalarda olduğu görüldü (p:0.038).
8. PAGT olan 9 hastanın tamamı malign (6 squamaöz hücreli, 2 adenokarsinom ve 1 büyük hücreli nöroendokrin karsinom), sigara öyküsü olan, erkek hastalardı. Bunların 7'sinde komorbid hastalıklar ve 5'inde soy geçmişte malignite öyküsü mevcuttu.
9. PAGT olan hastaların 8'inde (%88.8) torakotomi, 1'inde (%11.1) VATS aracılıklı cerrahi yapılmıştı.
10. Pulmoner arter ligasyon tekniği 93(%46) hastada stapler, 95(%47) hastada bağlama, 10(%5) hastada stapler+bağlama, 2(%1) hastada klips+stapler ile,

1(%0.5) hastada klips+bağlama ve 1(%0.5) hastada klips+bağlama+stapler ile yapılmıştı. Pulmoner arter ligasyon tekniği stapler olanlarda bağlamaya göre anlamlı olarak daha fazla trombüs gelişti (p:0.034).

11. PAGT olan 9 hastanın 5'ine pnömonektomi (2'si sol, 3'ü sağ pnömonektomi) ve 4'üne lobektomi (1'i sol alt, 1'i sol üst, 1'i sağ alt lobektomi ve 1'i sağ bilobektomi inferior) yapıldı.
12. Pnömonektomi yapılanlarda ve pulmoner arter güdüğü daha uzun olanlarda güdük trombüsü anlamlı yüksek bulundu (sıra ile p: 0.043 ve p<0.001)
13. Adjuvan kemoterapi alan 136 hastanın 7'sinde (%5.1) güdükte trombüs mevcut iken, 129'unda (%94.8) yoktu (p: 0.722). Güdükte trombüsü olan 9 hastanın hiçbirinde toraksa radyoterapi alma öyküsü yoktu.
14. Ameliyat tarihi ile kontrol BT arası ortalama süre güdükte trombüsü olanlarda 113 gün (min:6, max:568), trombüsü olmayanlarda 158 gün (min:3, max:1126) bulundu.
15. Güdükte trombüsü olan 9 hastanın 2'si ateş, 2'si dispne, 1'i hemoptizi, 4'ü asemptomatik klinik ile başvurmuştu.
16. Ameliyat tarihi ile güdükte trombüs saptanan tarih arası süre ortalama süresi 133 gündü.
17. Güdük trombüsü olan 6 hastaya antikoagülan tedavi uygulandığı ve ortalama antikoagülan tedavi süresinin 9.5 ay olduğu saptandı. Antikoagülan tedavi verilen 6 hastanın 4'ünde trombüste değişiklik saptanmazken, 2'sinde komplet regresyon görüldü. Tedavi verilmeyen 2 hastanın ise 1'inde trombüste komplet, 1' inde ise kısmi regresyon olduğu görüldü.
18. Güdükte trombüsü olan 4 hastanın, takipte malignite nedeniyle ex olduğu saptandı.

6. KAYNAKLAR

1. Stewart SJ, Henry GL. Anatomy and Bronchopulmonary Segments. [Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2019]. Erisim adresi: <http://www.uptodate.com/contents/overview-of-pulmonary-resection/print>
2. Kirby TJ, Fell SC. Pneumonectomy and Its Modifications. In: Shields TW, Lo Cicero J, Ponn RB, Rusch VW, editor. Genel Thoracic Surgery, vol 1. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1995. p. 121-23.
3. Mason DP. Lobectomy. In: Patterson GA, Cooper JD, Desauriers J, Lerut AEMR, Luketich JD, Rice TW, ed. Pearsons's Thoracic and Esophageal Surgery, vol 1 3rd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2008. p. 879-93.
4. Graham EA, Singer JJ. Successful removal of an entire lung for carcinoma of the bronchus. By Everts A. Graham and J.J.Singer. JAMA 1984; 251(2):257-60.
5. Ellis H. The first pneumonectomies for lung cancer. J Perioper Pract 2008;18(3):130-31.
6. Kent EM, Blades B. The anatomic approach to pulmonary resection. Ann Surg 1942;116(5):782-94.
7. Dalen JE. Pulmonary embolism: What have we learned since Virchow Natural history, pathophysiology, and diagnosis. Chest 2002; 122:1440-1456.
8. Silversides CK, Granton JT, Konen E, Hart MA, Webb GD, Therrien J. Pulmonary thrombosis in adults with Eisenmenger syndrome. J Am Coll Cardiol 2003; 42:1982-1987.
9. Broberg CS, Ujita M, Prasad S, Li W, Rubens M, Bax BE, et al. Pulmonary arterial thrombosis in Eisenmenger syndrome is associated with biventricular dysfunction and decreased pulmonary flow velocity. J Am Coll Cardiol 2007; 50:634-642.
10. Yilmaz S, Cimen KA. Pulmonary artery aneurysms in Behcet's disease. Rheumatol Int 2010; 30:1401-1403.
11. Mekontso Dessap A, Deux JF, Abidi N, Lavenu-Bombled C, Melica G, Renaud B, et al. Pulmonary artery thrombosis during acute chest syndrome in sickle cell disease. Am J Respir Crit Care Med 2011; 184:1022-1029.
12. Kim SY, Seo JB, Chae EJ, Do KH, Lee JS, Song JW, et al. Filling defect in pulmonary arterial stump on CT after pneumonectomy: radiologic and clinical significance. Am J Roentgenol 2005; 185:985-988.
13. Kwek BH, Wittram C. Postpneumonectomy pulmonary artery stump thrombosis: CT features and imaging follow-up. Radiology. 2005;237:338-341.
14. Seung-Ick Cha, Keum-Ju Choi, Kyung-Min Shin, Jae-Kwang Lim, Seung-Soo Yoo, Jaehee Lee, Shin-Yup Lee, Chang-Ho Kim and Jae-Yong Park. Clinical characteristics of in-situ pulmonary artery thrombosis in Korea. Blood Coagulation and Fibrinolysis. 2015; 26:903-907.
15. Kotoulas C, Lachanis S. Embolism of the pulmonary artery stump after right pneumonectomy. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2009; 8: 563-564.
16. Luis Gorospe, Raquel Jover-Díaz, Gemma Mari'a Muñoz-Molina. Bland or tumor pulmonary artery stump thrombosis? Asian Cardiovascular & Thoracic Annals. 2018; 26(2): 164-165.
17. Takahashi T, Yokoi K, Mori K, Miyazawa N. Clot in the pulmonary artery after pneumonectomy (letter). AJR Am J Roentgenol. 1993;161:1110.

18. Schiller VL, Gray RK: Causes of clot in the pulmonary artery after pneumonectomy. *AJR Am J Roentgenol.*1994;163:744-745.
19. Işık F, Kara M, Tunçogur B, Sak SD, Kavukcu S. Significance of ligation technique on the formation of pulmonary artery stump thrombosis in a canine model. *Acta Chir Belg.* 2005;105:203–206.
20. López-Padilla D, Peghini Gavilanes E, Revilla Ostolaza TY, Trujillo MD, Martínez Serna I, Arenas Valls N, Girón Matute WI, Larrosa-Barrero R, Manrique Mutiozabal A, Pérez Gallán M, Zevallos A, Sayas Catalán J. Arterial Stump Thrombosis after Lung Resection Surgery: Clinical Presentation, Treatment and Progress. *Arch Bronconeumol.* 2016;52(10):512-8.
21. Joshi M, Farooq U, Mehrook S, Srouji N. Delayed formation of pulmonary artery stump thrombus: a case report and review of the literature. *Thromb J.* 2009; 7: 7.
22. Akcam TI, Kaya SO, Samancilar O, Ceylan KC, Pulmonary artery stump thrombosis developed during the late postoperative period. *Kardiochir Torakochirurgia Pol.* 2016; 13(3):260-261.
23. Sivriköz MC. Türk Toraks Derneği, Göğüs Cerrahisi Stajyer Kitabı. In: Özdülger A. ed. 15. İstanbul: AVES; 2012: 103-119.
24. Perloff JK, Hart EM, Greaves SM, Miner PD, Child JS. Proximal pulmonary arterial and intrapulmonary radiologic features of Eisenmenger syndrome and primary pulmonary hypertension. *Am J Cardiol.* 2003; 92:182-7.
25. Niwa K, Perloff JK, Kaplan S, Child JS, Miner PD. Eisenmenger syndrome in adults: ventricular septal defect, truncus arteriosus, univentricular heart. *J Am Coll Cardiol.* 1999; 34:223-32.
26. Altman R, Scazzio A, Rouvier J, Gurfinkel E, Favalaro R, Perrone S, Fareed J. Coagulation and fibrinolytic parameters in patients with pulmonary hypertension. *Clin Cardiol.* 1996; 19:549-54.
27. Hassell KL. Altered hemostasis in pulmonary hypertension. *Blood Coagul Fibrinolysis.* 1998; 9:107-17.
28. Erkan F, Gul A, Tasali E. Pulmonary manifestations in Behçet's disease. *Thorax.*2001; 56:572-578.
29. Erkan F. Pulmonary involvement in Behçet's disease. *Curr Opin Pulm Med.* 1999; 5:314- 318.
30. Seyahi E, Melikoğlu M, Akman C, Hamuryudan V, Ozer H, Hatemi G, Yurdakul S, Tuzun H, Oz B, Yazici H. Pulmonary artery involvement and associated lung disease in Behçet disease: A series of 47 patients. *Medicine (Baltimore).* 2012; 91:35-48.
31. Haupt HM, Moore GW, Bauer TW, Hutchins GM, The lung in sickle cell disease. *Chest.* 1982; 81:332-7.
32. Oppenheimer EH, Esterly JR. Pulmonary changes in sickle cell disease. *Am Rev Respir Dis.* 1971; 103:858-9.
33. Haque AK, Gokhale S, Rampy BA, Adegboyega P, Duarte A, Saldana MJ. Pulmonary hypertension in sickle cell hemoglobinopathy: a clinicopathologic study of 20 cases. *Hum Pathol* 2002;33:1037-43.
34. Graham JK, Mosunjac M, Hanzlick RL. Sickle cell lung disease and sudden death a retrospective/ prospective study of 21 autopsy cases and literature review. *Am J Forensic Med Pathol.* 2007; 28:168-72.

35. Perrone V, Roberts-Harewood M, Bachir D, Roudot- Thoraval F, Delord JM, Thuret I, Schaeffer A, Davies SC, Galacteros F, Godeau B. Patterns of mortality in sickle cell disease in adults in France and England. *Hematol J*. 2002;3:56-60.
36. Dury S, Toubas O, Delepine G, Deslee G, Lebargy F. Pulmonary artery stump thrombosis following pneumonectomy. *Rey Mal Respir*. 2007;24(3):367-70.
37. Chuang TH, Dooling JA, Connolly JM, Shefts LM. Pulmonary embolization from vascular stump thrombosis following pneumonectomy. *Ann Thorac Surg*. 1966;2:290–298.
38. Wechsler RJ, Salazar AM, Gessner AJ, SpirnPW, Shah RM, Steiner RM. CT of in situ vascular stump thrombosis after pulmonary resection for cancer. *AJR Am J Roentgenol*. 2001;176:1423–1425.
39. Thomas PA, Doddoli C, Barlesi F, Reynaud-Gaubert M, Giudicelli R, Fuentes P. Late pulmonary artery stump thrombosis with post embolic pulmonary hypertension after pneumonectomy. *Thorax*. 2006;61: 177-178.
40. Kalweit G, Huwer H, Volkmer I, Petzold T, Gams E. Pulmonary embolism: a frequent cause of acute fatality after lung resection. *Eur J Cardio-thorac Surg*. 1996;10(4):242-246.
41. Chen Q, Tang AT, Tsang GM. Acute pulmonary thromboembolism complicating pneumonectomy: successful operative management. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2001; 19: 223-225.
42. Sawalla L, Mador MJ, Delayed post-lobectomy pulmonary artery stump thrombosis. *Respir Med Case Rep*. 2015. 24;15:36-8.
43. Barbetakis N, Asteriou C, Kleontas A. Post-lobectomy pulmonary artery stump thrombosis: How dangerous is it?, *The Annals of Thoracic Surgery*. 2011; 91: 44.