



**T.C
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI**

**TRAKEOBRONŞİYAL ANOMALİ VE VARYASYONLARININ
YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜKLÜ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DR. BAYRAM GEYİK

DİYARBAKIR 2020



**T.C
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI**

**TRAKEOBRONŞİYAL ANOMALİ VE VARYASYONLARININ
YÜKSEK ÇÖZÜNÜRLÜKLÜ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DR. BAYRAM GEYİK

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. CİHAN AKGÜL ÖZMEN

DİYARBAKIR 2020

ÖNSÖZ

Tez danışman hocam çok değerli Prof. Dr. Cihan AKGÜL ÖZMEN hocama, tez sürecinde katkılarından, yol göstericiliğinden dolayı ve asistanlık sürecinde bana kazandırğı bakış açısı ve verdiği emeklerden dolayı çok teşekkür ederim.

Ayrıca Prof. Dr. Ömer SATICI hocama, bana emeğı olan tüm bölüm hocalarıma ve beraber çok güzel zamanlar geçirdiğim asistan arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.



ÖZET

Giriş ve Amaç: Bu çalışmada, yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilen hasta popülasyonunda, Infinet-pacs sistemi kullanılarak, hasta görüntülerine retrospektif olarak ulaşıldı. Her hastada trakea, her iki ana bronş ve diğer tüm lob bronşları aksiyal, koronal ve sagittal planda incelendi. Trakeal divertikül, trakeal bronş ve kardiyak bronşun sıklığı, yerleşimi ve tipleri belirtilerek, bunların cinsiyete göre görülme sıklıkları incelendi. Sağ üst lob, sağ orta lob, sağ alt lob bazal, sol üst lob, sol üst lob lingula ve sol alt lob bazal bronşunun segmental dallanma paternleri incelenerek, görülme insidansları bulundu. Ayrıca subsuperior bronş, bronş hipoplazileri gibi anomali ve varyasyonlar da incelendi. Sonuçlar, daha önce yapılmış çalışmalar ile karşılaştırıldı. Bulgular literatüre kazandırılıp, trakeobronşiyal sistemle ilgilenen hekimlere tanı, tedavi ve invaziv işlemler öncesi, yol gösterici olması ve öngörü kazandırılması amaçlandı.

Bulgular: Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyoloji Bölümünde, 2018 yılı içerisinde çeşitli ön tanımlar nedeniyle toraksa yönelik YÇBT'si çekilen 1289 hastayı, trakeobronşiyal anomaliler varyasyonlar ve bronşların segmental dallanma paternleri açısından retrospektif olarak inceledik. Hastalarımızın 687'si (%53,3) kadın, 602'si (%46,7) erkek olup, yaş ortalaması yaklaşık 48,6 idi. Çalışmamızda trakeal divertikül sıklığı %2,5 olup, erkeklerde daha sık gözlenmiştir. Trakeal divertiküllerin tamamı literatür ile benzer olarak, sağ üst paratrakeal alanda ve trakea sağ posteolateral duvardan kaynaklıdır. Trakeal bronş sıklığı %1,08 bulunmuş olup, erkek ve kadın cinsiyet arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Trakeal bronşun en sık orjin aldığı yerler sağ ana bronş ve trakea olup, en sık görüldüğü tip, displaced tip olmuştur. Aksesuar kardiyak bronş tespit ettiğimiz olgu sayımız 11 (%0,85) olmuştur. En sık orjin aldığı yer intermediate bronştur. Künt sonlanan ve bir akciğer segmentini ventile eden tip olmak üzere 2 tip tanımladık. Subsuperior bronş görülme sıklığı %21,8 idi. Sağ üst lob bronşunun en sık gösterdiği segmental dallanma paterni %87,9 ile trifurkasyon (B1,B2,B3) olurken, %10,6 bifurkasyon ve %1,5 quadrifikasyon paterni olmuştur. Sağ orta lob bronşu %94,6 horizontal tip bifurkasyon (lateral ve medial segment) şeklinde segmental dallanma gösterirken, %3,9 trifurkasyon ve %1,5 olguda ise superior-inferior tip bifurkasyon izlenmiştir. Sağ alt lob bazal bronşta; %77 trifurkasyon, %19,3 quadrifikasyon (B7,B8,B9,B10)

ve %3,3 bifurkasyon izlenmiştir. Dört çeşit trifurkasyon paterni, 5 çeşit bifurkasyon paterni saptandı. Trifurkasyon paternleri içerisinde en sık izlenen %74,2 trifurkasyon (B7,B8,B9+B10) paterni olmuştur. Bifurkasyon tipleri içerisinde en sık izlenen, medial segmentin izlenmediği lateral ve posterior bazal segmentlerin ise beraber çıktığı bifurkasyon(B8,B9+B10) tipi olmuştur. Sağ alt lob bazal bronşta; 7 olguda görülen, medial segmentin izlenmediği trifurkasyon (B8,B9,B10) tipi sadece kadınlarda saptanmıştır. Sol üst lob bronşunda en sık görülen patern, %97,8 ile bifurkasyon (B1+B2,B3) olmuştur. Sol üst lob lingulada; %99 ile süperior ve inferior segment şeklinde görülen, bifurkasyon tipi görülmüştür. Sol alt lob bazal bronşta; %52,8 bifurkasyon, %43 trifurkasyon ve %4,3 oranında da quadrifikasyon saptandı. Erkek olgularımızda trifurkasyon paterni daha sık, kadınlarda ise bifurkasyon paterni daha sık izlendi. Toplam dört bifurkasyon ve beş trifurkasyon patern çeşidine rastladık. Bifurkasyon tipleri içerisinde en sık (B7+B8,B9+B10), trifurkasyon paternleri içerisinde en sık görülen (B7+B8,B9,B10) olmuştur.

Sonuç: Çalışmamız, trakeal divertikül, trakeal bronş ve aksesuar kardiyak bronşun sıklığının literatürde yapılan çoğu çalışmadan daha sık olduğunu göstermektedir. Trakeal divertiküllerin hepsi, trakea sağ posteolateral duvardan kaynaklı ve anlamlı olarak erkeklerde daha sık olduğunu tespit ettik. Çoğu trakeal bronş sağ üst lob apikal segmentiyle ilişkili bulundu. Ayrıca lob bronşlarının, özellikle alt lob bazal bronşlarda segmental düzeyde dallanma paternleri açısından çok sayıda çeşit tespit edip, tanımladık. En az varyasyonun izlendiği lob bronşları lingula ve sol üst lob bronşu olduğunu tespit ettik. Sonuç olarak trakeobronşiyal anomaliler ve varyasyonlar geniş bir yelpaze göstermekte olduğundan, trakeobronşiyal hastalıklarda tanı koymada, semptomların etyolojisini araştırmada ve her türlü cerrahi ve girişimsel işlem öncesi bu anomali ve varyasyonları bilinmesi önem taşımaktadır.

SUMMARY

Introduction and Objective: In this study, patient images were retrospectively accessed using the Infinitt-pacs system in the patient population evaluated by high resolution computed tomography. In each patient, trachea, both main bronchi and all other lobe bronchi were examined in the axial, coronal and sagittal plane. The frequency, location and types of tracheal diverticulum, tracheal bronchus and cardiac bronchus were determined, and their incidence according to gender was examined. Segmental branching patterns of the right upper lobe, right middle lobe, right lower lobe basal, left upper lobe, left upper lobe lingula, and left lower lobe basal bronchi were examined, and incidence was seen. In addition, anomalies and variations such as subsuperior bronchus, bronchial hypoplasias were also examined. The results were compared with previous studies. The findings were aimed to be brought to the literature and to provide guidance and foresight to physicians interested in the tracheobronchial system before diagnosis, treatment and invasive procedures.

Results: We retrospectively reviewed 1289 patients who underwent HRCT for thoracic in the Department of Radiology at Dicle University Medical School in 2018 for tracheobronchial anomalies variations and bronchial segmental branching patterns. 687 (53,3%) of the patients were female and 602 (46,7%) were male. The mean age was 48,6 years. In our study, the incidence of tracheal diverticulum was 2,5% and it was observed more frequently in males. Similar to literature, 100% of tracheal diverticula originate in the right upper paratracheal area and right posterolateral wall of the trachea. The incidence of tracheal bronchus was found to be 1.08% and there was no significant difference between male and female gender. The most common origin of tracheal bronchus is the right main bronchus and trachea, and the most common type is displaced. 11 (0.85%) cases with accessory cardiac bronchus were detected. The most common origin is intermediate bronchus. We have identified two types as blunt terminated and ventilated lung segment. We found the incidence of subsuperior bronchus as 21,8%. The most common segmental branching pattern of right upper lobe bronchus was trifurcation (B1, B2, B3) with 87,9%, while bifurcation was 10,6% and quadrification pattern was 1,5%. The right middle lobe bronchus showed segmental branching in 94,6% of horizontal bifurcation (lateral and medial segments), trifurcation in 3,9% and superior-inferior bifurcation in 1,5%. In

the right lower lobe basal bronchus; 77% trifurcation, 19,3% quadrification (B7, B8, B9, B10) and 3,3% bifurcation were observed. Four types of trifurcation patterns and five types of bifurcation patterns were detected. Trifurcation patterns were the most commonly observed trifurcation pattern (B7, B8, B9 + B10). Among the bifurcation types, bifurcation (B8, B9 + B10) was the most common type of lateral and posterior basal segments without medial segment. In the right lower lobe basal bronchus; The type of trifurcation (B8, B9, B10) in 7 cases with no medial segment was detected only in women. The most common pattern in the left upper lobe bronchus was bifurcation (B1 + B2, B3) with 97,8%. In the left upper lobe lingula; Bifurcation type was seen in the form of superior and inferior segments with 99%. In the left lower lobe basal bronchus; 52,8% bifurcation, 43% trifurcation and 4,3% quadrification were detected. Trifurcation pattern was more frequent in male patients and bifurcation pattern was more frequent in women. We found a total of four bifurcation and five trifurcation patterns. Bifurcation types were the most common (B7 + B8, B9 + B10), and trifurcation patterns were the most common (B7 + B8, B9, B10)

Conclusion: Our study shows that the frequency of tracheal diverticulum, tracheal bronchus and accessory cardiac bronchus is more frequent than most studies in the literature. We found that all tracheal diverticula originate from the right posteolateral wall of the trachea and are significantly more common in males. Most tracheal bronchi were associated with apical segment of right upper lobe. We found numerous branching patterns at the segmental level, especially in the lower lobe basal bronchi. We observed that the bronchial lingula and the left upper lobe bronchus were the least variation. In conclusion, since tracheobronchial anomalies and variations show a wide spectrum, it is important to know these anomalies and variations prior to any kind of surgery and interventional procedure in diagnosing tracheobronchial diseases, investigating the etiology of symptoms.

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
SUMMARY.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
KISALTMALAR.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Trakea Ve Bronşiyal Sistem Embriyolojisi.....	2
2.2. Trakea Ve Bronşiyal Sistem Anatomi Ve Histolojisi.....	5
2.3 Terminoloji Ve Tanımlar.....	7
2.4. Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi (YÇBT).....	10
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	13
4. BULGULAR.....	15
4.1. Trakeal Divertikül.....	15
4.2. Trakeal Bronş.....	15
4.3. Aksesuar Kardiyak Bronş.....	15
4.4. Sağ Üst Lob Bronşu.....	16
4.5. Sağ Orta Lob Bronşu.....	18
4.6. Sağ Alt Lob Bazal Bronş.....	19
4.7. Sol Üst Lob Bronşu.....	21
4.8. Sol Üst Lob Lingula Bronşu.....	23
4.9. Sol Alt Lob Bazal Bronş.....	24

4.10. Subsuperior Bronş.....	25
4.11.Diğer Anomaliler.....	25
5. OLGU ÖRNEKLERİ.....	26
6. TARTIŞMA.....	44
7. SONUÇ.....	51
8. KAYNAKLAR.....	53



KISALTMALAR

AKB: Aksesuar Kardiyak Bronş

BT: Bilgisayarlı Tomografi

B1: Apikal segment

B2: Posterior segment

B3: Anterior segment

B4: Lateral-süperior segment

B5: Medial-inferior segment

B6: Süperior segment

B7: Medial bazal segment

B8: Anterior bazal segment

B9: Lateral bazal segment

B10: Posterior bazal segment

FOV: Field Of View

kV: Kilovolt

mAs: Miliamper saniye

ÇKBT: Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi

mSv: miliSievert

YÇBT: Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi

TB: Trakeal bronş

WW: Window width

WL: Window level

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. The Nomenclature Adopted by the Ad Hoc International Committee (Collins et al. 1987)

Tablo 2. Sağ üst lob bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 3. Erkeklerde ve kadınlarda sağ üst lob bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 4. Sağ orta lob bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 5. Erkeklerde ve kadınlarda sağ orta lob bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 6. Sağ alt lob bazal bronşun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 7. Erkeklerde ve kadınlarda sağ alt lob bazal bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 8. Sol üst lob bronşun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 9. Erkeklerde ve kadınlarda sol üst lob bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 10. Sol üst lob lingula bronşun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 11. Erkeklerde ve kadınlarda sol üst lob lingula bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 12. Sol alt lob bazal bronşun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 13. Kadınlarda sol alt lob bazal bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Tablo 14. Erkeklerde sol alt lob bazal bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Trakea ve bronşiyal yapıların embriyolojisini gösteren şematik görünüm

Şekil 2. Redüksiyon teorisini gösteren şematik görüntü

Şekil 3. Migrasyon teorisini gösteren şematik görüntü

Şekil 4. Seleksiyon teorisini gösteren şematik görüntü

Şekil 5. Trakea, ana bronşlar ve bronş segmentlerinin anatomik şeması

Şekil 6. Boyden'in terminolojisine göre segmental bronş anatomisini gösteren şematik görünüm

Şekil 7. Trakeal bronşun displaced ve supernumerary tipini gösteren şematik çizim

Şekil 8. Trakeal divertikülü gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 9. Trakedan orjin alıp, sağ üst lob apikale uzanan trakeal bronşu gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 10. Trakedan orjin alıp, sağ üst lob apikale uzanan trakeal bronşu gösteren koronal reformat YÇBT görüntüsü

Şekil 11. Sağ ana bronştan orjin alıp, sağ üst lob apikale uzanım gösteren trakeal bronşu gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 12. Trakeal bronşu gösteren koronal reformat YÇBT görüntüsü

Şekil 13. Sol ana bronştan orjin alıp, sol üst lob apikale uzanım gösteren trakeal bronşu gösteren koronal reformat YÇBT görüntüsü

Şekil 14. sağ ana bronş-intermediate bronş bileşke düzeyinden orjin alan kardiyak bronşu gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 15. Künt sonlandığı izlenen kardiyak bronşu gösteren koronal reformat YÇBT görüntüsü

Şekil 16. Sağda indermediate bronştan orjin alıp, superior segment medialini ventile eden kardiyak bronşu gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 17. Kardiyak bronşun sağ alt lob superior segment medialine uzandığını gösteren YÇBT görüntüsü

Şekil 18. Sağ üst lobta trifurkasyonu gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 19. Sağ üst lobta quadrifikasyonu gösteren sagittal reformat YÇBT görüntüsü

Şekil 20. Sağ üst lobta B1 (apikal) segmentin izlenmediği bifurkasyon (B2, B3) tipini gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 21. Sağ üst lobta B1(apikal) segmentin izlenmediği bifurkasyon (B2,B3) tipini gösteren aksiyal YÇBT görüntüsünden (şekil 20) 5 kesit (5mm) süperiordan alınan görüntü

Şekil 22. Sağ orta lobta trifurkasyonu gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 23. Sağ orta lobta süperioinferior tip bifurkasyonu gösteren koronal reformat YÇBT görüntüsü

Şekil 24. Sağ alt lobta medial segmentin agenetik olduğu bifurkasyon tipini gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 25. Sağ alt lob bazal bronşta quadrifikasyon (B7,B8,B9,B10) ve sol alt lob bazal bronşta bifurkasyonu (B7+B8,B9+B10) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 26. Sağ alt lob bazal bronşta medial (B7) segmentin izlenmediği bifurkasyon (B8, B9+B10) ve sol alt lob bazal bronşta trifurkasyonu (B7+B8, B9, B10) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 27. Sol alt lob bazal bronş quadrifikasyonunu gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 28. Sol alt lob bazal bronş quadrifikasyonunu gösteren aksiyal YÇBT görüntüsünden (şekil 27) 7 kesit (7mm) inferiordan alınan sol alt lob bazal bronşunun quadrifikasyonu (B7, B8, B9, B10) görüntüsü

Şekil 29. Sol alt lob bazal bronşta trifurkasyonu (B7+B8, B9, B10) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 30. Sol üst lob lingula bronşunda trifurkasyonu (çember) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 31. Sağ alt lob bazal bronşunun trifurkasyon paternini (B7, B8, B9+B10) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Şekil 32. Sol üst lob bronşunun trifurkasyon paternini (B1, B2, B3) gösteren sagittal reformat YÇBT görüntüsü

1.GİRİŞ VE AMAÇ

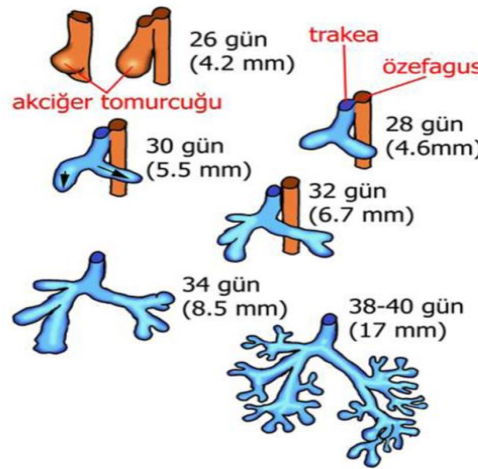
Trakeada görülen başlıca anomaliler, trakeal divertikül ve trakeal bronştur. Bunlar sıklıkla asemptomatiktir. Bazen kronik öksürük, hemoptizi ve enfeksiyona yatkınlık oluşturabilirler. Bunun sebebi trakeal divertikülde ve künt sonlanan trakeal bronş tipinde biriken sekresyon ve bunun öksürükle dışarı atılamamasındandır. Trakeal divertikül ve trakeal bronşu olan hastada entübasyon yapılmadan önce bu yapılara dikkat etmek gerekir. Aksi takdirde entübasyon tüpü nadir de olsa bu yapılara yerleştirilebilir ve bu da hastanın akciğerinin havalanamaması ve pnömotoraks gibi komplikasyonlara neden olabilir. Aksesuar kardiyak bronş da bazen künt sonlanıp enfeksiyonlara yatkınlık oluşturabilir. Bronşiyal sistem çok kompleks bir anatomik yapıya sahiptir. Gösterdiği dallanma paternleri çok farklılık gösterebilir. Genel olarak bronşların segmental düzeyde dallanma paternleri en sık görüldüğü şekliyle kabul edilmiştir. Sağ üst lob bronşu 3 segment (apikal, anterior, posterior), sağ orta lob 2 segment (medial ve lateral), sağ alt lob 4 segment (süperior, medial, anterior, lateral ve posterior) dalına ayrılmaktadır. Solda ise üst lob bronşu ve lingula 2'şer segment (apikoposterior ve anterior /süperior ve inferior), sol alt lob bronşu ise 3 segmente (anteromedial, lateral ve posterior) ayrılmaktadır. Ancak bronşiyal sistem varyatif bir dallanma paternine sahiptir. Akciğer ve bronşiyal sistem patolojilerinde gerek tanı amaçlı, gerek tedavi amaçlı yapılan transbronşiyal girişimsel işlemlerde bu varyasyonların bilinmesi çok önemlidir. Bronkospik biyopsi, segmentektomi veya lobektomi planlanan hastalarda bu varyasyonların bilinmesi işlemi yapan doktor için yol gösterici olacaktır.

Biz de çalışmamızda trakeal anomali ve bronşiyal sistemin segmental düzeyde dallanma varyasyonlarını incelemeyi amaçladık. Bu amaçla Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi çekilen hastaların görüntülerini retrospektif olarak inceledik. Trakeal divertikül, trakeal bronş ve kardiyak bronşun sıklığını, yerleşimini ve tiplerini ve cinsiyete göre görülme sıklıklarını inceledik. Sağ üst lob, sağ orta lob, sağ alt lob bazal, sol üst lob, sol üst lob lingula ve sol alt lob bazal bronşunun segmental dallanma paternlerini inceleyerek, görülme insidanslarını ve varsa cinsiyete göre insidans farklılıklarını araştırdık.

2.GENEL BİLGİLER

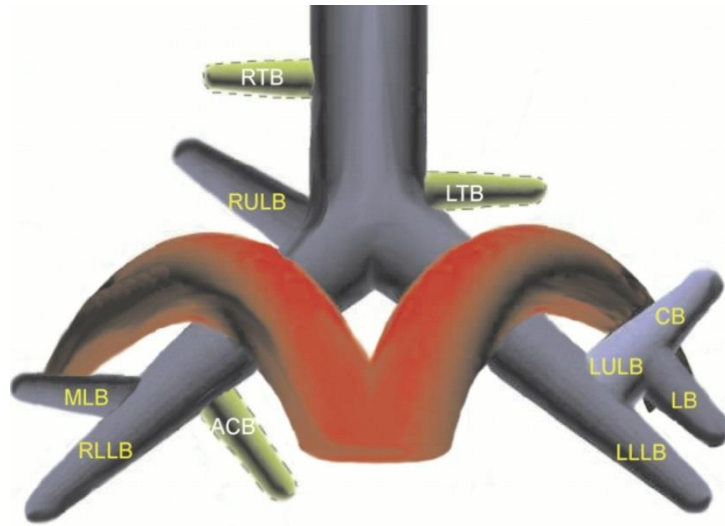
2.1 Trakea Ve Bronşiyal Sistem Embriyolojisi

Trakeobronşiyal sistem, fetal yaşamın erken döneminde gelişmeye başlar. Trakea ve bronşlar, gestasyonun 24-26. gününde foregutun ventral duvarının bir divertikülü olarak gelişir. Kısa süre sonra primer bronşlar tomurcuklanıp büyür, sonra trakea özefagustan ayrılır. 30-34 günlerde, lobar tomurcuklanmaya karşılık gelen beş büyüme noktası oluşur: sağda üç, solda iki. Bronş tomurcukları, daha sonra dallanma aşamalarından geçer. 36-38. Günlerde, tüm segmental bronşlar mevcut olup, 6. haftanın sonunda, bronş ağacının sonraki bölümlerine kadar dallanma meydana gelmiştir. Bronşiyal arborizasyon gelişimi, embriyonik fazda (5-7 haftalar) ve psödoglandüler fazda (5-7 haftalar) ortaya çıkar. Pulmoner damar organogenezisi trakeobronşiyal gelişim ile eş zamanlı olarak gerçekleşir. Böylece, psödoglandüler evrenin sonunda, tüm preasiner hava yollarının yanı sıra karşılık gelen arterler ve damarlar mevcut hale gelir. Akciğer parankimi kanaliküler evrede (17-26 hafta) ve sakular evrede (24 hafta-doğum) gelişir. Bu yeni bölünmeler oluşurken ve bronşiyal ağaç gelişirken, akciğerler daha kaudal bir pozisyon kazanır ve doğumda trakeal bifurkasyon 4. torasik vertebranın karşısına gelmiş olur. Trakea ve bronşları döşeyen epitel, akciğerlerde olduğu gibi tümüyle endodermal kökenlidir. Trakea ve akciğerlerin kıkırdak ve kas yapıları ise ön barsağı çevreleyen mezoderminden köken alır(1,2).

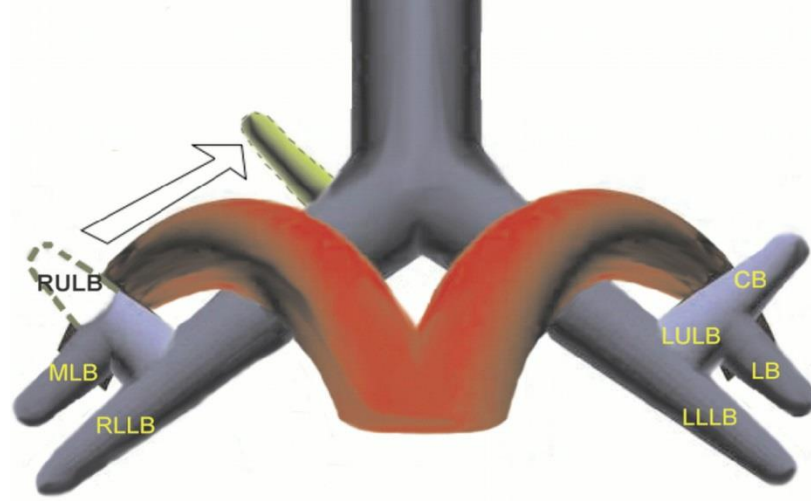


Şekil 1.Trakea ve bronşiyal yapıların embriyolojisini gösteren şematik görünüm (2)

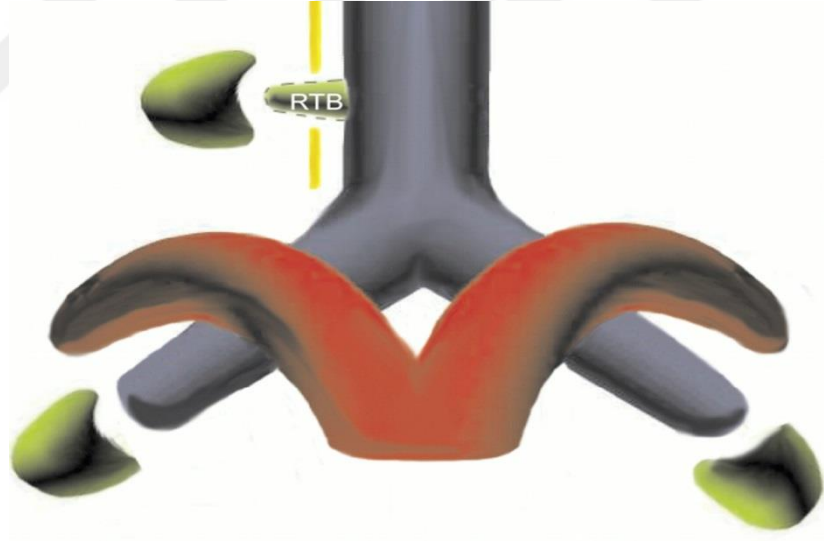
Konjenital trakoebronşiyal anomalilerin ve dallanma varyasyonlarının patogenezi net bilinmemekle beraber, muhtemelen fetal yaşamın çok erken döneminde ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bundan sorumlu olarak birkaç hipotez öne sürülmüştür. Bunlar redüksiyon, migrasyon ve seleksiyon hipotezleridir. Redüksiyon teorisi, bronşiyal dallanmanın ve trakobronşiyal sistemin nihai anatomik yapısına ulaşmasında temel teşkil eden bir teori olarak ileri sürülüyor, bu teoride olmaması gereken bronş anomalilerin embriyolojik süreçte büzülmesinde (shrinkage) veya baskılanması sürecinde sorun olduğunda oluştuğu varsayılıyor (şekil 2). Migrasyon teorisi, sabit sayıda dallanacak olan simetrik hipoarteryal bronşiyal sistemin planlı şekilde oluşmasından sorumlu olduğunu savunur. Yan dallanmalar ilk orjinlerinden bir bronş veya trakeanın yeni orjin noktalarına taşınma veya göç etme potansiyeline sahiptir. Buna bağlı olarak anomaliler oluşur(şekil 3). Seleksiyon teorisi, bronşiyal anomalilerin lokal morfogenez bozukluklarından kaynaklandığını göstermektedir. Normal olarak, bronşlar, bronşiyal mezenkimin indükleyici etkisi altında tomurcuklanmaya devam eder. Örneğin, eğer trakeal epite üzerine aktif bronşiyal mezenkimi aşılırsa, tomurcuklanma trakeada da indüklenebilir (şekil 4) (3).



Şekil 2. Redüksiyon teorisi. ACB, RTB ve LTB gibi majör bronşiyal anomaliler normalde embriyolojik süreçte büzülüp, regrese olurlar. Eğer bu süreçte sorun olursa persistan hale gelme derecesine göre divertikül, künt sonlanan bronş veya akciğer parankimini havalandıran aksesuar veya trakeal bronş halini alır. CB = kulminal bronş, LB = lingular bronş, LLLB = sol alt lob bronşu, LTB = sol trakeal bronş, LULB = sol üst lob bronşu, MLB = orta lob bronşu, RLLB = sağ alt lob bronşu, RTB = sağ trakeal bronş, RULB = sağ üst lob bronşu, ACB = aksesuar kardiyak bronş (3).



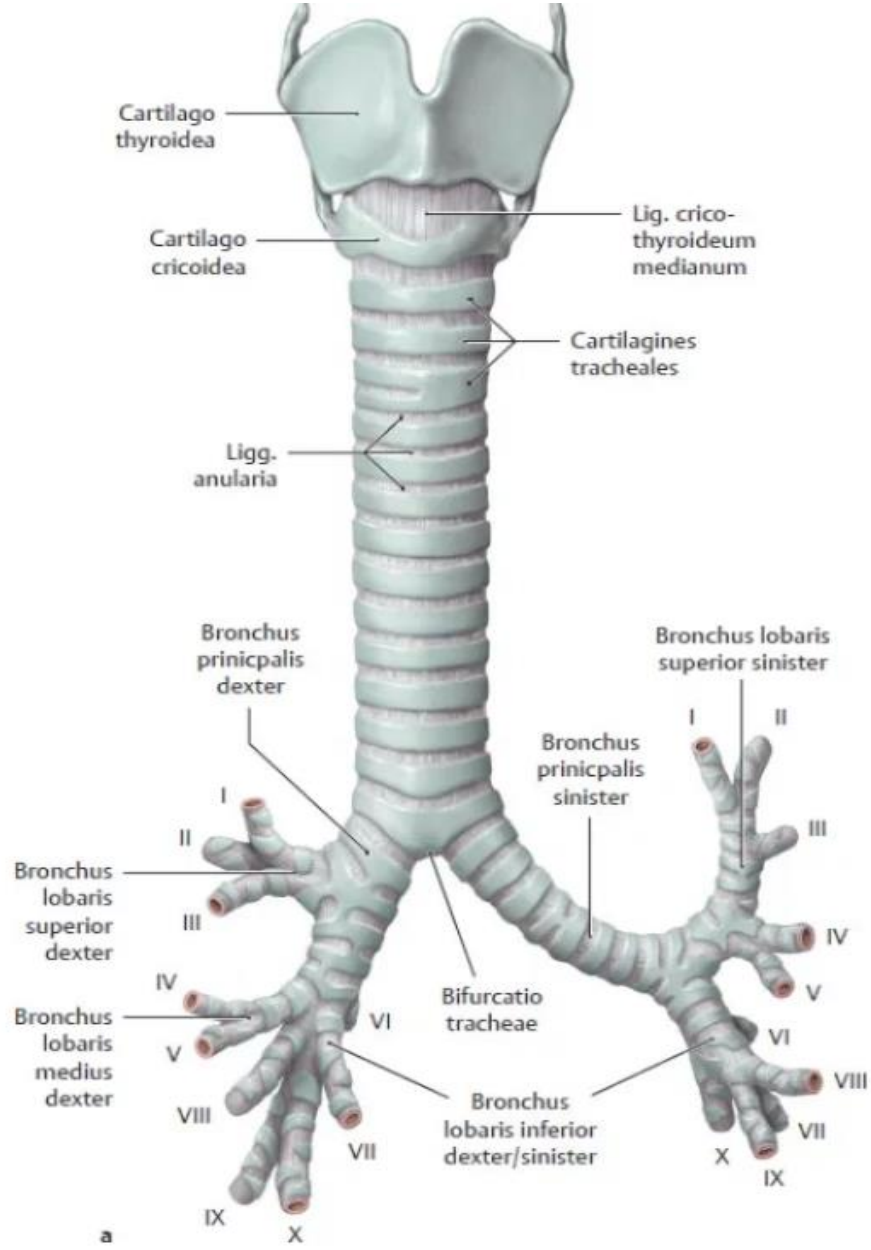
Şekil 3. Migrasyon teorisi. Şematik olarak sağ üst lob bronşunun (RULB), hipoarteryal pozisyonundan sağ ana bronşun da üzerinde, epiarteryal alana göçünü görmekteyiz. Bu göç trakeaya kadar olabilir ve aberan bronş halini alabilir. CB = kulminal bronş, LB = lingular bronş, LLLB = sol alt lob bronşu, LULB = sol üst lob bronşu, MLB orta lob bronşu, RLLB = sağ alt lob bronşu(3).



Şekil 4. Seleksiyon Teorisi, akciğerlerin gelişimi, bronşiyal epitel ve bronşiyal mezenkim (periferdeki 3 adet doku) arasındaki etkileşime dayanır. Trakeal epitel, bronşiyal mezenkime zıt olarak, epitelinin tomurcuklanmasına engel olan trakeal mezenkim (dikey çizgi) ile korunmaktadır. Eğer zayıf trakea mezenkimi bölgelerinden epiteliomesenkimal etkileşim olursa anormal organogenez olabilir. Sağ trakeal bronş (RTB) örnek olarak gösterilmiştir (3).

2.2. Trakea Ve Bronşiyal Sistem Anatomi Ve Histolojisi

Trakea, genellikle 6. servikal vertebra ile 4. torakal vertebra düzeyleri arasında yerleşimlidir. İkiye ayrıldığı kısım (bifurkasyo trakea-karina), önde angulus sterni (Ludovici açısı, Louis Açısı), arkada linea interspinalis ile belirlenir. Erişkinde ortalama 11 cm uzunlukta, 2 cm genişlikte elastik ve frajil tübüler bir organdır. İç yüzü silyalı hücreler ve goblet hücrelerinin bulunduğu bir epitel ile örtülüdür. Bunun altında gevşek bağ dokusundan yapılmış, içerisinde lümene açılan submukozal glandların bulunduğu lamina propria tabakası vardır. Lamina proprianın dışında 16-20 adet, organı önden ve yanlardan saran (C) şeklinde hyalen kıkırdaklar bulunur. Bu kıkırdakların açık uçları özefagusa komşu arka yüzde kalın bir düz kas bandı ile birleşir. Trakea karinada ikiye ayrılarak sağ ve sol ana bronşları verir. Sağ ana bronş daha dik seyirli olduğundan aspire edilen yabancı cisimlerin çoğu sağa kaçır. Sağ ana bronş çapı ortalama 15,3 mm'dir, karinadan 22 mm sonra üst lob bronşunu verir ve bronkus intermedius adıyla devam eder. Sağ üst lob bronşu ayırmadan 10 mm sonra üç segmenter bronşu verir. Bronkus intermedius üst lob bronşu ayırmadan 30-40 mm sonra ikiye ayrılarak orta ve alt lob bronşlarını verir. Aynı seviyeden alt lobun süperior segment bronşu da ayrılır. Sol ana bronş ortalama 13 mm çapta olup, karinadan 50 mm sonra alt ve üst lob bronşlarına ayrılır. Sol üst lob bronşu 10 mm sonra ikiye bazen de üçe ayrılır. Üst kol hemen ikiye ayrılarak apikoposterior ve anterior segment bronşlarını verir. Alt kol ise linguler bronştur ve sağdaki orta lob bronşunun karşılığıdır. Lingular bronş 20-30 mm sonra süperior ve inferior segment bronşlarına ayrılır. Sol alt lobta segmenter dağılım sağ alt lobdaki gibidir, tek fark anterior bazal ve medial bazal segmentlerin tek bronşta birleşmiş olmasıdır. Hava yolu duvarları kıkırdak, kas ve uzunlamasına elastik fibrillerden oluşur. Trakea'daki kıkırdak halkalar ana bronşlar ve alt lob bronşlarında da devam eder, diğer lobar bronşlar ve segmenter bronşlarda plak şeklinde ve düzensiz adacıklar halindedir. Kıkırdak parçacıklar giderek küçülür, azalır ve 1 mm çaplı subsegmenter bronşlarda kaybolurlar. 12-16. dallanma sırasında bronşiyoller bulunur. Bronşiyollerin çapları 0,5-0,18 mm kadar olup, gland ve kartilaj içermezler. Duvarlarında düz kaslar ve zayıf bir bağ dokusu ağı vardır (2).



Kaynak: https://basicmedicalkey.com/wp-content/uploads/2017/01/9781626231689_f0219.jpg

Şekil 5. Trakea, ana bronşlar ve bronş segmentlerinin anatomik şeması

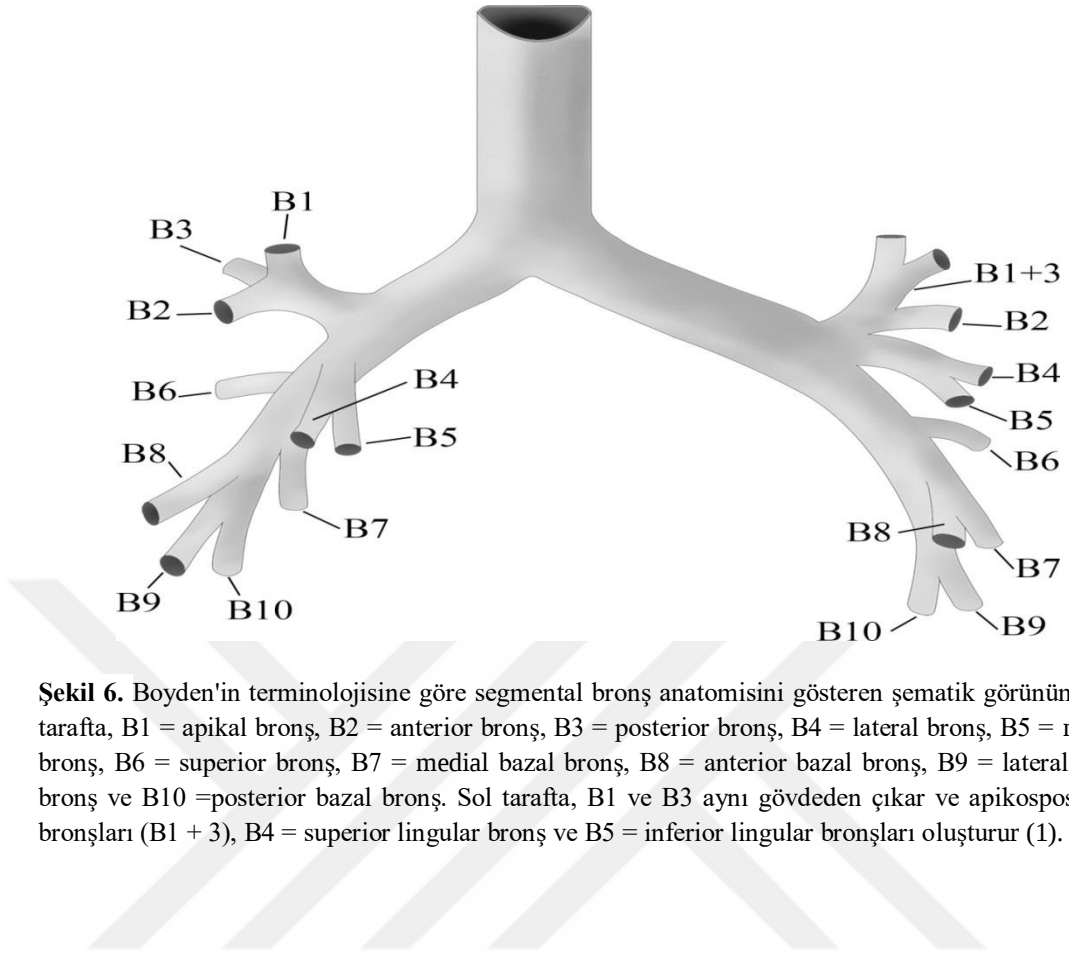
2.3. Terminoloji Ve Tanımlar

2.3.1. Bronş segment terminolojisi

Tablo 1 de Collins ve arkadaşlarının 1987 de the Ad Hoc International Committee tarafından kabul edilen terminolojide bronşların segmental isimlendirmesini, şekil 7 de ise Boyden'in terminolojisini görmekteyiz. Bu iki terminolojideki tek fark üst lob un apikal ve anterior segment numaralandırılmasının farklılık göstermesidir. Collins üst lob anterior segmenti B2, apikal segmenti B3 olarak belirtirken, Boyden üst lob anterior segmenti B3, apikal segmenti B2 olarak belirtmiştir. Biz çalışmamızda Collins in terminolojisini kullandık, yani sağ-sol üst lob anterior segmente B2 ve apikal segmente B3 dedik.

Right			Left	
Upper lobe	B1: apical segment B2:posterior segment B3: anterior segment	Upper lobe division	Upper lobe	B1+2:apicopost segment B3: anterior segment
Middle lobe	B4:lateral segment B5:medial segment		Lingula	B4:superior segment B5: inferior segment
Lower lobe	B6: apical basal segment B7:medial basal segment B8:anterior basal segment B9:lateral basal segment B10:posterior basal segment	Lower lobe	B6:apical basal segment B7+8:anterior basal segment B9:lateral basal segment B10:posterior basal segment	

Tablo 1. The Nomenclature Adopted by the Ad Hoc International Committee (Collins et al. 1987)



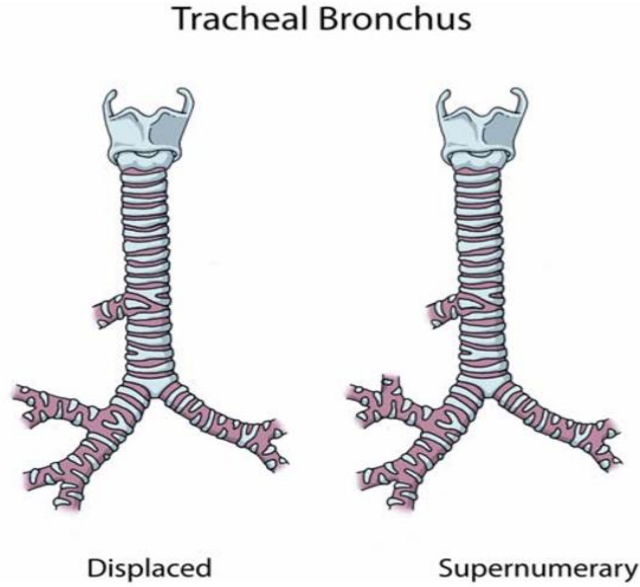
Şekil 6. Boyden'in terminolojisine göre segmental bronş anatomisini gösteren şematik görünüm. Sağ tarafta, B1 = apikal bronş, B2 = anterior bronş, B3 = posterior bronş, B4 = lateral bronş, B5 = medial bronş, B6 = superior bronş, B7 = medial bazal bronş, B8 = anterior bazal bronş, B9 = lateral bazal bronş ve B10 =posterior bazal bronş. Sol tarafta, B1 ve B3 aynı gövdeden çıkar ve apikosposterior bronşları (B1 + 3), B4 = superior lingular bronş ve B5 = inferior lingular bronşları oluşturur (1).

2.3.2.Trakeal divertikül

Çoğunlukla paratrakeal hava kisti olarak da bilinen, trakea duvarının bir veya daha fazla bölgeden, genellikle kıkırdığın zayıf olduğu alanlardan invajine olmasıyla oluşan, genellikle asemptomatik benign lezyondur. Edinsel ve konjenital olarak görülebilir. Konjenital tipi erkeklerde daha fazla görülür ve edinsel tipe göre boyutları daha küçüktür. Trakeal divertikül genellikle nadir olarak görüldüğü bilinse de literatürde bu oran %0,75-8,1 arasında değişmektedir. Trakeal divertiküle sahip hastalar, genellikle semptom vermezler, ancak bazen kronik öksürük, hemoptizi, tekrarlayan hıçkırık ve geçirme gibi semptomlarla hastaneye başvurabilirler. Ayrıca enfeksiyona yatkınlık oluşturan sekresyonlar için de rezerv görevi yapabiliyorlar. Kurt ve ark. yaptıkları çalışmada trakeal divertikül insidansını %2.4, lokalizasyonu %97 ile sağ posterolateral bölge , %2.9 ile sol tarafta olduğunu belirtmişlerdir (4).

2.3.3.Trakeal bronş

Embriyolojik gelişim sırasında daha çok sağ trakeal duvardan orjin alan, sıklıkla sağ üst lobu ilgilendiren aberran bronştur. Sadece trakeadan değil ana bronşlardan da köken almaktadır. Trakeal bronş genellikle semptom vermez, ancak entübasyon, bronkoskopi, bronkoalveolar lavaj ve akciğer cerrahisi gibi işlemler öncesi bilinmesi önemlidir. İki ana tipi vardır. Yer değiştirmiş trakeal bronş (displaced); Bu tipte sağ üst lob bronşu sadece anterior ve posterior segment dallarına ayrılır. Apikal segment bronşu ise bu dallanmadan değil, daha yukarıda ayrı bir şekilde trakeadan direkt olarak çıkarak, akciğer üst lob apikal segmentine giden bronştur. Artık trakeal bronş (supernumerary); Sağ üst lob normal üç segmental dalına ayrılırken, bunlara ek olarak daha yukarıda trakeadan fazladan bir bronş daha çıkar ve yine akciğer üst lob apikal segmentine giden bronştur. Bazen trakeal bronşun havalandırdığı ve fissürle ayrılmış, trakeal lob da denilen ayrı bir segment görülebilir (5).



Şekil 7.Trakeal bronşun displaced ve süpernumerary tipini gösteren şematik çizim (1)

2.3.4 Aksesuar kardiyak bronş

AKB: Aksesuar kardiyak bronş, sağ ana bronş ya da intermediate bronşun genellikle medial duvarından orjin alan, genellikle üst lop bronşunun karşısında yer alan aberran bir bronştur. Diğer bronş anomalilerinden farklı olarak, tek gerçek aksesuar bronştur. Bazen intermediate bronşa paralel seyredip perikardiyuma kadar ilerleyebilir. Künt sonlanabilir ya da küçük bir akciğer segmentini havalandırabilir. Genellikle asemptomatik ve rastlantısal olarak saptanır. Fakat bazen, enfeksiyon, öksürük ve hemoptiziye neden olabilir. Daha çok erkeklerde görülmüş olup, sıklığı %0.05 bulunmuştur (6).

2.3.5 Subsüperior (subapikal) bronş

Sağ ve sol alt lob süperior segment bronşu ile lateral bazal segment bronşu arasındaki seviyelerden alt lob bronşundan köken alan bronştur. Subsüperior veya subapikal bronş diye adlandırılır. Yapılan çalışmalarda subsüperior bronşun görülme sıklığı sağda daha fazla bulunmuştur (3,7).

2.4. Yüksek Çözünürlüklü Bilgisayarlı Tomografi (YÇBT)

Temel olarak yüksek rekonstrüksiyon matrisi (512 x 512, 1024 x 1024), ince kolimasyon (1-3 mm), küçük görüntüleme alanı (25 cm-35cm) ve yüksek geometrik rezolüsyonlu, rekonstrüksiyon algoritması yardımı ile gerçekleştirilen bir yöntemdir. İncelenecek bölgenin 1-3 mm'lik, tercihen 1 mm'lik çok ince kesitleri alınır. Yüksek rezolüsyonlu BT tekniğinde, incelenecek anatomik yapıların kenar keskinliğini arttırmaya yönelik yüksek rezolüsyonlu rekonstrüksiyon (kemik algoritma) kullanılmaktadır. Kemik algoritminin kullanılması kontur keskinliğini arttırmakla beraber gürültü oranını da artmasına yol açar. Bu durumu önlemek için ise ekspozur faktörlerinden kV ve mA değerleri artırılır. Yüksek rezolüsyonlu BT tekniğinde genelde tercih edilen kV ve mA değerleri 120/170 ya da 140/170 şeklindedir (8). YÇBT'in temel amacı, akciğer parankimini ve küçük hava yollarını etkileyen hastalıkları saptamak ve karakterize etmektir. Supin pozisyonunda inspirasyon sırasında alınır, bazı durumlarda pron pozisyonunda çekim yapılabilir. Pron pozisyon dependan yoğunluk artışının erken akciğer fibrozisinden ayırımında değerlidir. Ekspiryum sonu görüntüler, hava hapsini değerlendirmek için kullanılır.

YÇBT başlıca endikasyonları

Diffüz akciğer hastalıklarının daha ayrıntılı değerlendirilmesi

Göğüs grafisi normal olmasına rağmen, klinik olarak akciğer hastalığı şüphesi olan hastaların değerlendirilmesi

İnterstisiyel hastalıklar, küçük hava yolu hastalığı ve bronşiyektazi açısından değerlendirilmesi

Bağışıklığı baskılanmış hastalarda akciğer enfeksiyonu açısından değerlendirilmesi

Diffüz akciğer hastalıklarında tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesi

2.4.1.Teknik

Geleneksel YÇBT: Aralıklı; kesitler arasında 10-20 mm aralık bırakılır, nefes tutabilen, 50 yaşından küçük hastalarda tercih edilebilir.

Hacimsel YÇBT: Aralıksız: nefes tutamayan, 50 yaşından büyük hastalarda tercih edilebilir. Rutinde kullanılır hale geldi.

İnceleme düzlemi: Transaksiyal planda yapılır. Rekonstrüksiyon yapılacaksa rekonstrüksiyon aralığı, kesit kalınlığına eşit veya daha küçük olmalıdır. Tarama rutin olarak inspiryum sonunda nefes tutturularak tek nefeste gerçekleştirilir. Toraks giriminden kostofrenik açılara kadar olan mesafe taranır, görüntü alanı (field of view) spesifik duruma göre ayarlanmalıdır (9).

2.4.2.Genel Parametreler

Kesit kalınlığı: 0.625-1,5 mm (≤ 1 mm tercih edilir)

Kesit aralığı: 10-20 mm.

Rekonstrüksiyon algoritması: Kemik veya yüksek-uzaysal-frekanslı algoritma

kV: 120

mAs: 100-200

kolimasyon: 1,5-3 mm

matriks: 768 x 768 ya da daha geniş matriksli

FOV: 35 cm(hastaya göre değişken)

Pencere: akciğer parankim penceresi (seviye -600, genişlik 1600 arası)

Akciğerlerin YÇBT kesitlerinin klinik olarak yeterli olabilmesi için BT cihazının gantri dönüşü süresinin 1 saniyeden, tarama zamanının 1 saniyeden ve taramalar arası gecikmenin 5 saniye (≤ 2 saniye tercih edilir)den eşit veya küçük olmalıdır (9). Takip YÇBT tetkiklerinde kesit atlamalı ve düşük doz YÇBT tercih edilebilir. Artefaktlar nedeniyle rutin YÇBT tetkikinde İV iyotlu kontrast madde kullanımı önerilmez (9).

2.4.3.Radyasyon dozu

Yıllık doğal radyasyon dozu 2,5 miliSievert (mSv), P-A akciğer grafisinde alınan doz 0.05mSv, 300 mA (miliamper) da hacimsel multidedektör YÇBT de doz 4-7mSv iken, 100 mA da bu doz 1-2mSv'e iner. 100mA da görüntüsü kalitesi çoğu zaman yeterlidir.

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Dicle Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınarak, Dicle Üniversitesi Hastanesi Radyoloji Bölümünde 1 Ocak 2018 ile 31 Aralık 2018 tarihleri arasında çeşitli ön tanılar (kronik öksürük, interstisyel hastalıklar, bronşiektazi hemoptizi, infeksiyon vs.) nedeniyle 16 kesitli Toshiba Activion (Tokyo, Japonya), 64 kesitli Philips Brilliance CT (Philips, Ohio, ABD) ve çift tüplü 256 kesitli Somatom Definition Flash (Siemens Healthcare, Forchheim, Almanya) cihazlarıyla YÇBT'leri çekilen toplam 1578 olgunun PACS (Picture Archiving Communication System) arşivinde retrospektif olarak, aksiyal, koronal, sagittal planlarda ve MIP görüntüleri incelenerek yapılmıştır. Bir hastaya ait birden çok çekimler, yoğun hareket artefaktları bulunan, lobektomili olgular, atelektazi, konsolidasyon ve endobronşiyal patolojiler nedeniyle bronşiyal yapıların net değerlendirilmediği toplam 289 olgu çalışma dışı bırakıldı. Kalan 1289 olgunun 602'si (%46,7) erkek, 687'si (%53,3) kadın cinsiyet idi. Erkeklerde ortalama yaş 47,63, kadınlarda ortalama yaş 49,55 bulundu.

Çekim parametleri; Kullanılan tüp potansı ortalama 120 kV, otomatik modülasyonlu mA, kesit kalınlığı 1 mm, kesit aralığı 10 mm, FOV (13-39cm), gantri rotasyon süresi 0.5-1sn olacak şekilde toraks giriminden kostofrenik açılara kadar görüntülendi. Olgulara göre değişmek üzere pencereleme işlemi genellikle WW: 1600, WL: -550 olarak uygulandı. Görüntüler genellikle supin pozisyonda ve inspirasyonda alındı. Yüksek uzaysal çözünürlük-kemik algoritması kullanıldı ve görüntüler uygun pencere ayarlarında fotoğraflandı. Toraks YÇBT görüntüleri daha sonra görüntü arşiv sisteminden (PACS) retrospektif olarak 2 deneyimli radyolog tarafından incelendi. Her olgumuzu akciğer pencere aralığında sırasıyla trakea, sağ ve sol ana bronş, sağ üst lob bronş ve segmentleri, sağ orta lob bronşu ve segmentleri, sağ alt lob bronşu, süperior segmenti ve sağ bazal bronşun segmentasyonu, sol üst lob bronş ve segmentleri, sol üst lob lingula bronşu ve segmentleri, sol alt lob bronşu, süperior segment ve sol bazal bronşun segmentasyonunu aksiyal, kronal ve sagittal planlarda inceledik.

Trakeada; trakea lümeni ile bağlantısı seçilebilen trakeal divertikülün sıklığını, yerleşimini araştırdık. Trakeal bronşun görülme sıklığını, tiplerini ve orjin aldığı

lokalizasyonu inceledik. Kardiyak bronş görülme sıklığını, lokalizasyonunu ve tipini inceledik.

Her iki alt lobta subsüperior bronş görülme sıklığını araştırdık. Bilateral supsüperior segment bronşu görülme sıklığını, sadece sağda veya sadece solda görülme sıklığını inceledik.

Bronşların segmentasyonlarını Collins ve ark. nın 1987 de oluşturduğu terminolojiyi kullanarak (tablo 1) inceledik. Sağ üst lob bronşunda trifurkasyon, bifurkasyon ve tiplerini, quadrifikasyon şeklinde segmental dallanma paternlerini ve sıklığını inceledik. Sağ ort lob bronşunda horizontal tip bifurkasyon, süperior inferior tip bifurkasyon ve trifurkasyon segmentasyonu görülme oranlarını inceledik. Sağ alt lobta süperior segment ayrı olarak incelenip, sağ alt lob bazal bronşu gösterdiği dallanma paternlerini medial segmenti ayrı bir dal kabul ederek, yine farklı bifurkasyon ve tipleri, trifurkasyon ve tipleri ve quadrifikasyon şeklinde gösterdiği dallanma oranlarını araştırdık. Ayrıca her lobta görülen segment agenezisini de inceledik. Sol üst lob bronşunun segmental dallanma paternlerini yine bifurkasyon, trifurkasyon ve quadrifikasyon şeklinde tanımlayıp oranlarını araştırdık. Lingula bronşunda süperior inferior tip bifurkasyon ve medial lateral tip bifurkasyon görülme sıklığını inceledik. Sol alt lob bronşunun süperior segment dalı ayrı olarak incelendi. Sol alt lob bazal bronşu trifurkasyon, bifurkasyon ve daha nadir görülen segmental dallanma paternlerini inceledik. Sol lob segmental bronş agenezilerini de araştırdık. Çok nadir görülen anomali ve varyasyonları da inceleyip sıklığını araştırdık. Elde ettiğimiz bulguları tanımlayıcı istatistik, ki-kare ve Student's T testlerini kullanarak istatistiksel verilere dönüştürdük.

4.BULGULAR

4.1. Trakeal Divertikül

1289 olgumuzda trakeal divertikül saptadığımız olgu sayısı 31 (%2,5) oldu. Bunların 19'u erkek (%1,5), 12'si kadındı (%1). Erkeklerde görülme sıklığı %3,1 (19/602), kadınlarda bu oran %1,7 (12/687) bulundu. Erkeklerde trakeal divertikül görülme sıklığı kadınlara göre daha fazla olması, istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,001$). Olgularımızın %100'ü sağ üst paratrakeal alanda yerleşimli olup, trakea sağ posterolateral duvardan kaynaklıydı.

4.2. Trakeal Bronş

Çalışmamızda trakeal bronş tespit edilen olgu sayısı 14, oransal olarak da %1.08 bulundu. Bunların 8'i kadın, 6'sı erkek idi. 6 olgu da sağ ana bronş orjinli displaced tip, 5 olguda trakea orjinli displaced tip, 2 olguda sol ana bronş orjinli ve 1 olguda da karina orjinli supernumerary tip trakeal bronş olarak bulundu. Kadınlarda görülme oranı %1,1 (8/687), erkeklerde görülme oranı ise %1 (6/602) bulundu. Sonuç olarak, çalışmamıza göre trakeal bronş görülme insidansını %1, erkek ve kadınlarda görülme oranı da yaklaşık olarak aynı bulunmuş olup, erkek ve kadın cinsiyet arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$). Trakeal bronşun en sık orjin aldığı yer sağ ana bronş olup, ikinci en sık orjin aldığı yer trakea ve en sık görüldüğü tip, displaced tip olmuştur.

4.3. Aksesuar Kardiyak Bronş

Aksesuar kardiyak bronş tespit ettiğimiz olgu sayımız 11 (%0,85) olmuştur. Bunların 6'sı erkek, % 5'i kadın idi. 6 olguda kardiyak bronş intermediate bronşundan orjin almaktayken (%54,5), 2 olguda sağ bazal bronştan, 2 olguda sol bazal bronştan ve 1 olguda sağ alt lob bronşundan orjin almaktaydı. 7 olguda kardiyak bronş kısa ve künt sonlanmaktayken, 4 olguda intermediate bronştan köken alıp, sağ alt lob süperioru ventile etmekteydi. Erkeklerde görülme oranı yaklaşık %1 iken (6/602), kadınlarda görülme oranı %0,7 (5/687) bulunmuştur. İstatistiksel olarak, erkek ve kadınlarda AKB görülme sıklığı açısından anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

4.4. Sağ Üst Lob Bronşu

Sağ üst lob bronşunun segmental dallanma paternlerini incelememiz sonucunda; en sık patern %87,9 ile trifurkasyon (B1,B2,B3) oldu. %10,6 bifurkasyon paterni görülürken, %1,5 quadrifikasyon paterni bulundu. Erkeklerde bu oranlar %90,7 trifurkasyon, %8 bifurkasyon ve %1,3 quadrifikasyon şeklindeyken, Kadınlarda sırasıyla bu oranlar %85,4, %12,7 ve %1,7 bulundu.

4 çeşit bifurkasyon paterni saptadık. %5,8 olguda B1 segmentinin izlenmediği, %3 olguda apikal ve posterior segmentlerin üst lob bronşundan beraber, anterior segmentin ise ayrı olarak çıktığı (B1+B2,B3) ve %1,8 apikal ve anterior segmentlerin üst lob bronşundan beraber, posterior segmentin ise ayrı olarak çıktığı (B1+B3,B2) patern tespit ettik. B1 segmentinin izlenmediği olguların %0,4'ünde (6 olgu) B1'in yerini alan sağ ana bronştan orjin alan trakeal bronş iken, %0,4'ünde (5 olgu) B1'in yerini alan, trakeadan kaynaklı trakeal bronştı.

Sağ üst lob bronşu		
Patern	Sayı	%
bifurkasyon(B2,B3) B1 absent	63	5
bifurkasyon(B2,B3) b1 sağ ana bronş orjinli	6	0,4
bifurkasyon(B2,B3) B1 trakea orjinli	5	0,4
quadrifikasyon(B1,B2,B3,aksesuar anterior)	20	1,5
bifurkasyon(B1+B2,B3)	38	3
bifurkasyon(B1+B3,B2)	24	1,8
trifurkasyon(B1,B2,B3)	1133	87,9
Toplam	1289	100,0

Tablo 2. Sağ üst lob bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Sağ üst lob bronşu ^a		
Patern	Sayı	%
bifurkasyon(B2,B3) B1 absent	46	6,7
bifurkasyon(B2,B3) b1 sağ ana bronş orjinli	3	,4
bifurkasyon(B2,B3) B1 trakea orjinli	1	,1
quadrifikasyon(B1,B2,B3,aksesuar anterior)	12	1,7
bifurkasyon(B1+B2,B3)	22	3,2
bifurkasyon(B1+B3,B2)	16	2,3
trifurkasyon(B1,B2,B3)	587	85,4
Toplam	687	100,0
a. Cinsiyet = KADIN		

Sağ üst lob bronşu ^b		
Patern	Sayı	%
bifurkasyon(B2,B3) B1 absent	17	2,8
bifurkasyon(B2,B3) b1 sağ ana bronş orjinli	3	,5
bifurkasyon(B2,B3) B1 trakea orjinli	4	,7
quadrifikasyon(B1,B2,B3,aksesuar anterior)	8	1,3
bifurkasyon(B1+B2,B3)	16	2,7
bifurkasyon(B1+B3,B2)	8	1,3
trifurkasyon(B1,B2,B3)	546	90,7
Toplam	602	100,0
b. Cinsiyet = Erkek		

Tablo 3. Erkeklerde ve kadınlarda sağ üst lob bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

4.5. Sağ Orta Lob Bronşu

Sağ orta lobta inferior-süperior tip paternin oluşmasının nedeni, lobar bronştaki segment orifislerinin rotasyonudur. Inferior-süperior paternde klasik olarak medial segment üstte lateral segment ise alttadır. Trifurkasyon paterni ise medial veya lateral segmentin subsegment bronşlarının doğrudan lobar bronştan çıkması sonucu ortaya çıkar(10). Sağ orta lob bronşu %94,6 oranında, literatürde kabul edilmiş klasik paternde horizontal tip bifurkasyon (lateral ve medial segment) şeklinde segmental dallanmıştır.%3,9 oranında trifurkasyon ve %1,5 olguda ise süperior inferior tip bifurkasyon göstermiştir. Erkeklerde %93,5 oranında klasik patern bifurkasyon, %4,7 trifurkasyon ve %1,8 ise süperior inferior tip bifurkasyon izlenmiştir. Kadınlarda bu oranlar sırasıyla %95,6, %3,2 ve %1,2 şeklinde izlendi.

Sağ orta lob bronşu		
Patern	Sayı	%
bifurkasyon horizontal tip(B4,B5)	1220	94,6
süperoinferior tip bifurkasyon(B4,B5)	19	1,5
trifurkasyon(B4,B5,aksesuar)	50	3,9
Toplam	1289	100,0

Tablo 4. Sağ orta lob bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Sağ orta lob bronşu ^a		
Patern	sayı	%
bifurkasyon horizontal tip (B4,B5)	563	93,5
süperoinferior tip bifurkasyon (B4,B5)	11	1,8
Trifurkasyon (B4,B5,aksesuar)	28	4,7
Toplam	602	100,0
a. Cinsiyet = Erkek		

Sağ orta lob bronşu ^b		
Patern	Sayı	%
bifurkasyon horizontal tip (B4,B5)	657	95,6
süperoinferior tip bifurkasyon (B4,B5)	8	1,2
Trifurkasyon (B4,B5,aksesuar)	22	3,2
Toplam	687	100,0
b. Cinsiyet = KADIN		

Tablo 5. Erkeklerde ve kadınlarda sağ orta lob bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

4.6. Sağ Alt Lob Bazal Bronş: Bazal bronş %77 ile trifurkasyon, %19,3 quadrifikasyon (B7,B8,B9,B10) ve %3,3 bifurkasyon izlendi. Dört çeşit trifurkasyon paterni, 5 çeşit bifurkasyon paterni saptadık. Trifurkasyon paternleri içerisinde en sık izlenen patern %74,2 oranında anterior ve medial segmentlerin bazal bronştan ayrı ayrı, posterior ve lateral segmentlerin ise bazal bronştan beraber çıktıkları trifurkasyon (B7,B8,B9+B10) paterniydi. Yirmisekiz olguda (%2,1) anterior ve lateral bazal segmentlerin beraber, medial ve posterior bazal segmentlerin ayrı ayrı çıktığı trifurkasyon (B7,B8+B9,B10), 7 (%0,5) olguda medial segmentin izlenmediği ve 3 olguda ise anterior segmentin izlenmediği trifurkasyon tipleri saptandı. Bifurkasyon tipleri içerisinde en sık izlenen, medial segmentin izlenmediği lateral ve posterior bazal segmentlerin ise beraber çıktığı bifurkasyon (B8,B9+B10) tipi oldu (28 olgu, yaklaşık %2,1). 7 olguda anterior, medial segmentlerin beraber ve lateral, posterior segmentlerin beraber çıktığı B7+B8,B9+B10 tip izlendi. 4 olgumuzda medial segmentin izlenmediği B8+B9,B10 paterni, 4 olgumuzda medial segmentin ayrı olarak, anterior, lateral ve posterior segmentlerin ise beraber çıktıkları bifurkasyon (B7,B8+B9+B10) tipi, 2 olgumuzda ise anterior segmentin izlenmediği bifurkasyon tip (B7,B9+B10) izlendi. Erkek ve kadınlarda bu paternlerin görülme sıklıkları arasında anlamlı farklılık olmamakla beraber, 7 olguda görülen medial segmentin izlenmediği trifurkasyon (B8,B9,B10) tipi sadece kadınlarda izlenmiştir.

Sağ alt lob bazal bronş		
Patern	Sayı	%
Bifurkasyon (B8+B9,B10) B7 absent	4	,3
Bifurkasyon (B7,B8+B9+B10)	4	,3
Bifurkasyon (B7,B9+B10) B8 absent	2	,1
Bifurkasyon (B8,B9+B10) B7 absent	28	2,1
Quadrifikasyon (B7,B8,B9,B10)	249	19,3
Bifurkasyon (B7+B8,B9+B10)	7	,5
Trifurkasyon (B7,B8,B9+B10)	957	74,2
Trifurkasyon (B7,B8+B9,B10)	28	2,1
Trifurkasyon (B7,B9,B10) B8 absent	3	,2
Trifurkasyon (B8,B9,B10) B7 absent	7	,5
Toplam	1289	100,0

Tablo 6. Sağ alt lob bazal bronşun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Sağ alt lob bazal bronş ^a		
Patern	Sayı	%
Bifurkasyon (B8+B9,B10) B7 absent	1	0,2
Bifurkasyon (B7,B8+B9+B10)	1	0,2
Bifurkasyon (B7,B9+B10) B8 absent	1	0,2
Bifurkasyon (B8,B9+B10) B7 absent	16	2,7
Quadrifikasyon (B7,B8,B9,B10)	119	19,8
Bifurkasyon (B7+B8,B9+B10)	3	0,5
Trifurkasyon (B7,B8,B9+B10)	447	74,3
Trifurkasyon (B7,B8+B9,B10)	13	2,2
Trifurkasyon (B7,B9,B10) B8 absent	1	0,2
Toplam	602	100,0
a. Cinsiyet = Erkek		

Sağ alt lob bazal bronş ^b		
Patern	Sayı	%
Bifurkasyon (B8+B9,B10) B7 absent	3	,4
Bifurkasyon (B7,B8+B9+B10)	3	,4
Bifurkasyon (B7,B9+B10) B8 absent	1	,1
Bifurkasyon (B8,B9+B10) B7 absent	12	1,7
Quadrifikasyon (B7,B8,B9,B10)	130	18,9
Bifurkasyon (B7+B8,B9+B10)	4	,5
Trifurkasyon (B7,B8,B9+B10)	510	74,2
Trifurkasyon (B7,B8+B9,B10)	15	2,1
Trifurkasyon (B7,B9,B10) B8 absent	2	,3
Trifurkasyon (B8,B9,B10) B7 absent	7	1,0
Toplam	687	100,0
b. Cinsiyet = KADIN		

Tablo 7. Erkeklerde ve kadınlarda sağ alt lob bazal bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

4.7. Sol Üst Lob Bronşu

En sık görülen patern, literatürde de kabul edilmiş apikoposterior segment ve anterior segment şeklinde görülen bifurkasyon (B1+B2,B3) tip %97,8 oranında izlendi. Yirmi üç olguda (%1,8) trifurkasyon, 1 erkek olguda quadrifikasyon, 1 kadın olguda posterior segmentin sol ana bronştan orjin aldığı bifurkasyon (B1,B3), 1 erkek olguda posterior segmentin izlenmediği bifurkasyon (B1,B3), 1 erkek olguda apikal segmentin izlenmediği bifurkasyon (B2,B3) izlendi. Bir erkek olgumuzda da sol üst lob bronşu sadece anterior segmenti (B3) verirken apikoposterior segment (B1+B2) bronşu sol ana bronş orjinli idi.

Sol üst lob bronşu		
Patern	Sayı	%
B1 absent bifurkasyon (B2,B3)	1	,1
B3 B1+B2 sol ana bronş orjinli	1	,1
Bifurkasyon (B1,B3) B2 absent	1	,1
Bifurkasyon (B1,B3) B2 sol ana bronş orjinli	1	,1
Quadrifikasyon	1	,1
Bifurkasyon (B1+B2,B3)	1261	97,8
Trifurkasyon (B1,B2,B3)	23	1,8
Toplam	1289	100,0

Tablo 8. Sol üst lob bronşun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Sol üst lob bronşu ^a		
Patern	Sayı	%
B1 absent bifurkasyon (B2,B3)	1	,2
b3 B1+B2 sol ana bronş orjinli	1	,2
Bifurkasyon (B1,B3) B2 absent	1	,2
Quadrifikasyon	1	,2
Bifurkasyon (B1+B2,B3)	589	97,8
Trifurkasyon (B1,B2,B3)	9	1,5
Toplam	602	100,0
a. Cinsiyet = Erkek		

Patern	Sayı	%
Bifurkasyon (B1,B3) B2 sol ana bronş orjinli	1	,1
Bifurkasyon (B1+B2,B3)	672	97,8
Trifurkasyon (B1,B2,B3)	14	2,0
Toplam	687	100,0

Cinsiyet = KADIN

Tablo 9. Erkeklerde ve kadınlarda sol üst lob bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

4.8. Sol Üst Lob Lingula Bronşu

%99 süperior ve inferior segment şeklinde görülen bifurkasyon şeklinde izlendi. 8 olguda (%0,6) lateral ve medial seyirli bifurkasyon tipinde ve 4 olguda (%0,3) da trifurkasyon paterni görüldü. Bir erkek olgumuzda da lingula bronşunun agenezisi izlendi. Erkek ve kadınlarda arasında anlamlı farklılık saptanmadı.

Patern	Sayı	%
Agenezi	1	0,1
lateromedial tip bifurkasyon (B4,B5)	8	0,6
süperoinferior tip bifurkasyon (B4,B5)	1276	99,0
Trifurkasyon (B4,B5, aksesuar anterior)	1	0,1
Trifurkasyon (B4,B5, aksesuar süperior)	3	0,2
Toplam	1289	100,0

Tablo 10. Sol üst lob lingula bronşun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Lingula ^a		
Patern	Sayı	%
Agenezi	1	0,2
lateromedial tip bifurkasyon (B4,B5)	3	0,5
süperoinferior tip bifurkasyon (B4,B5)	596	99,0
Trifurkasyon (B4,B5, aksesuar anterior)	1	0,2
Trifurkasyon (B4,B5, aksesuar süperior)	1	,2
Toplam	602	100,0
a. Cinsiyet = Erkek		

Lingula ^b		
Patern	Sayı	%
lateromedial tip bifurkasyon (B4,B5)	5	0,7
süperoinferior tip bifurkasyon (B4,B5)	680	99,0
Trifurkasyon (B4,B5, aksesuar süperior)	2	0,3
Total	687	100,0
b. Cinsiyet = KADIN		

Tablo 11. Erkeklerde ve kadınlarda sol üst lob lingula bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

4.9. Sol Alt Lob Bazal Bronş

Bazal bronşta %52,8 bifurkasyon, %43 trifurkasyon ve %4,3 oranında da quadrifikasyon saptandı. Erkeklerde %46,8, bifurkasyon, %48,5 trifurkasyon ve %4,7 quadrifikasyon izlenirken, kadınlarda bu oranlar sırasıyla %57,9, %38 ve %4,1 bulundu. Erkek olgularımızda trifurkasyon paterni daha sık izlenirken, kadınlarda bifurkasyon paterni baskın izlendi. Toplam dört bifurkasyon ve beş trifurkasyon patern çeşidine rastladık. Bifurkasyon tipleri içerisinde en sık saptanan, %52,6 ile bifurkasyon (B7+B8,B9+B10) tipi oldu. Bu tipte bazal bronş önce 2 ye ayrılıp, bir trunkusu anterior ve medial bazal segmentleri anteromedial segment şeklinde, diğer trunkusu da lateral ve posterior bazal segmentleri de posterolateral segment şeklinde dal vermekteydi. Bir olguda posterior segment ayrı, anterior, medial ve lateral segmentler ise aynı trunkustan çıkmaktaydı. Bir olguda ise lateral ve bazal segment bazal bronştan orjin almaktayken, anteromedial segment sol üst lobtan orjin almaktaydı. Trifurkasyon paternleri içerisinde en sık görülen form %40 ile anterior ve medial bazal segmentlerin aynı trunkustan, lateral ve posterior segmentlerin ise bazal bronştan ayrı ayrı çıkması şeklindeydi. Anterior ve medial segmentlerin ayrı ayrı çıktığı, posterior ve lateral segmentlerin ise aynı trunkustan beraber çıktığı trifurkasyon (B7,B8,B9+B10) paterni %2,6 oranında izlendi. Bir kadın olgumuzda medial segmentin agenetik olduğu trifurkasyon (B8,B9,B10) paterni saptandı.

Sol alt lob bazal bronş

Patern	Sayı	%
Bifurkasyon (B7+B8+B9,B10)	1	,1
Trifurkasyon (B8,B9,B10) B7 absent	1	,1
Bifurkasyon (B9,B10) B7+B8 LUL dan köken	1	,1
Quadrifikasyon (B7,B8,B9,B10)	56	4,3
Bifurkasyon (B7+B8,B9+B10)	678	52,6
Trifurkasyon (B7+B8,B9,B10)	516	40
Trifurkasyon (B7,B8,B9+B10)	33	2,6
Trifurkasyon (B8,B7+B9,B10)	1	,1
Trifurkasyon (B7,B8+B9,B10)	2	,2
Toplam	1289	100,0

Tablo 12. Sol alt lob bazal bronşun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları. LUL: sol üst lob bronşu

Sol alt lob bazal bronş^a

Patern	Sayı	%
Trifurkasyon (B8, B9,B10) B7 absent	1	,1
Bifurkasyon (B9,B10) B7+B8 LUL dan köken	1	,1
Quadrifikasyon (B7,B8,B9,B10)	28	4,1
Bifurkasyon (B7+B8,B9+B10)	397	57,8
Trifurkasyon (B7+B8, B9,B10)	247	36
Trifurkasyon (B7,B8,B9+B10)	12	1,7
Trifurkasyon (B8,B7+B9, B10)	1	,1
Toplam	687	100,0

a. Cinsiyet = KADIN

Tablo 13. Kadınlarda sol alt lob bazal bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

Sol alt lob bazal bronş^b		
Patern	Sayı	%
Bifurkasyon (B7+B8+B9, B10)	1	,2
Quadrifikasyon (B7,B8,B9,B10)	28	4,7
Bifurkasyon (B7+B8,B9+B10)	281	46,7
Trifurkasyon (B7+B8, B9,B10)	269	44,7
Trifurkasyon (B7,B8,B9+B10)	21	3,5
Trifurkasyon (B7,B8+B9, B10)	2	,3
Total	602	100,0
b. Cinsiyet = Erkek		

Tablo 14. Erkeklerde sol alt lob bazal bronşunun segmental dallanma paternleri ve sıklıkları

4.10. Subsuperior Bronş

Subsuperior bronş görülme sıklığını %21,8 (n:282) bulduk. Sağda supbsüperior bronş görüldüğü olgu sayısı 216 (%16,7) iken, solda 167 (%13) oldu. Bilateral görülme sıklığı %7,8 (101), sadece sağda görülen olgu sayısı 115 (%9) ve sadece solda görüldüğü olgu sayısı 66 (%5) oldu.

4.11. Diğer Anomaliler

Bir olguda sol alt lob süperior segmenti izlenmedi. 1 olguda sol alt lob anteromedial segment (B7+B8), sol üst lob bronşundan orjin alıp inferiora doğru sol alt lob anterior ve medial segmente uzanmaktaydı. 1 olguda sol ana bronş belirgin hipoplazikti. Bir olguda sağ orta lob bronşundan çıkan üçüncü dal (aksesuar), major fissürü aşip sağ alt lob süperiora uzanmaktaydı.

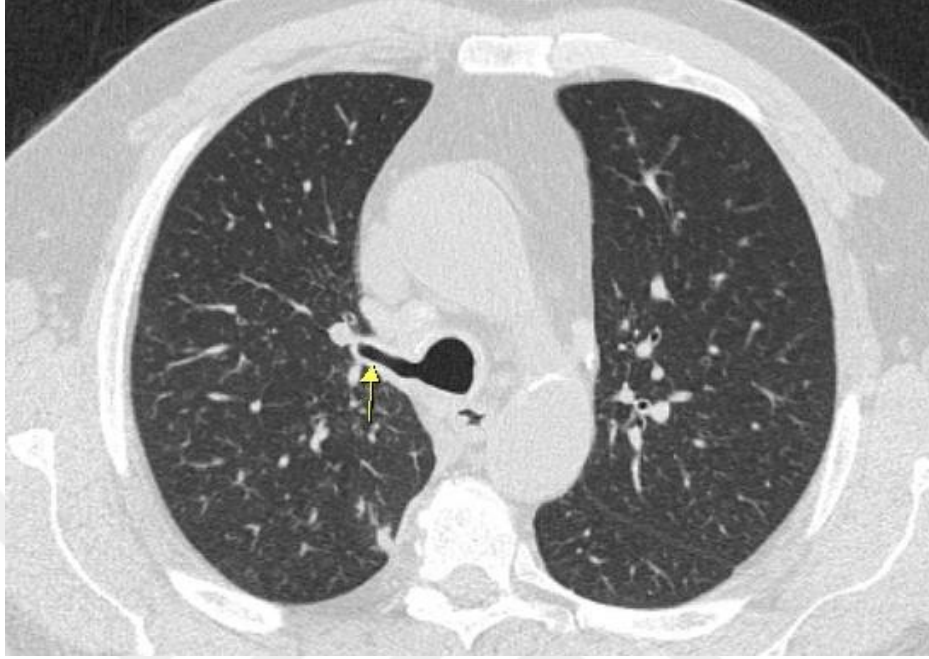
5. OLGU ÖRNEKLERİ

Olgu örneği 1

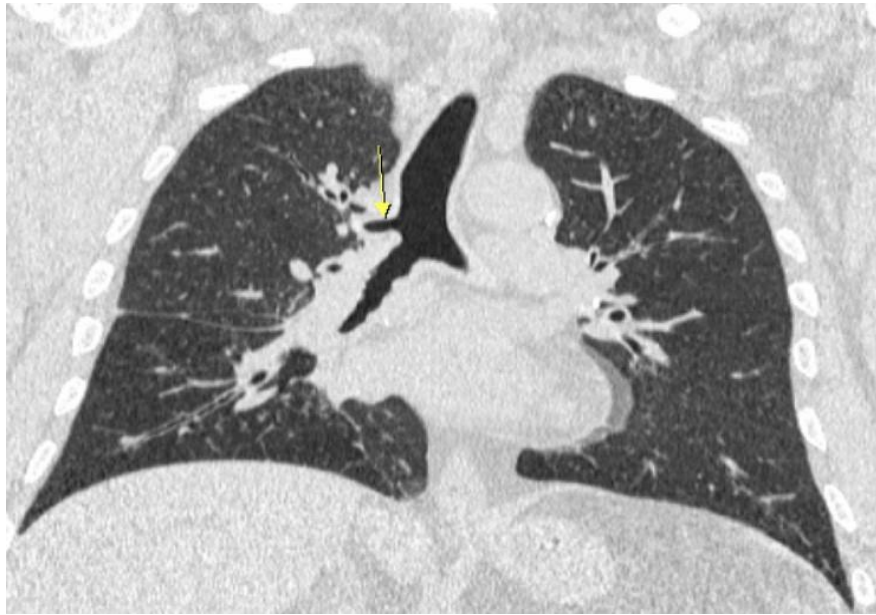


Şekil 8. 69 yaşında kadın olgumuzda sağ üst paratrakeal alanda, trakea posterior duvardan kaynaklı ince boyunla trakea lümeni ile ilişkisi bulunan trakeal divertikülü (ok) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü.

Olgu örneği 2



Şekil 9. 62 yaşında kadın olgumuzda trakedan orjin alan ve sağ üst lob apikale uzanan trakeal bronşu (ok) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü



Şekil 10. Aynı olgumuzun trakedan orjin alıp, sağ üst lob apikale uzanan trakeal bronşu (ok) gösteren koronal reformat YÇBT görüntüsü

Olgu örneği 3



Şekil 11. 56 yaşında kadın olgumuzda sağ ana bronştan orjin alan ve sağ üst lob apikale uzanım gösteren trakeal bronşu (ok) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü.



Şekil 12. Aynı olgumuzun trakeal bronşunu (ok) gösteren koronal reformat YÇBT görüntüsü.

Olgu örneği 4

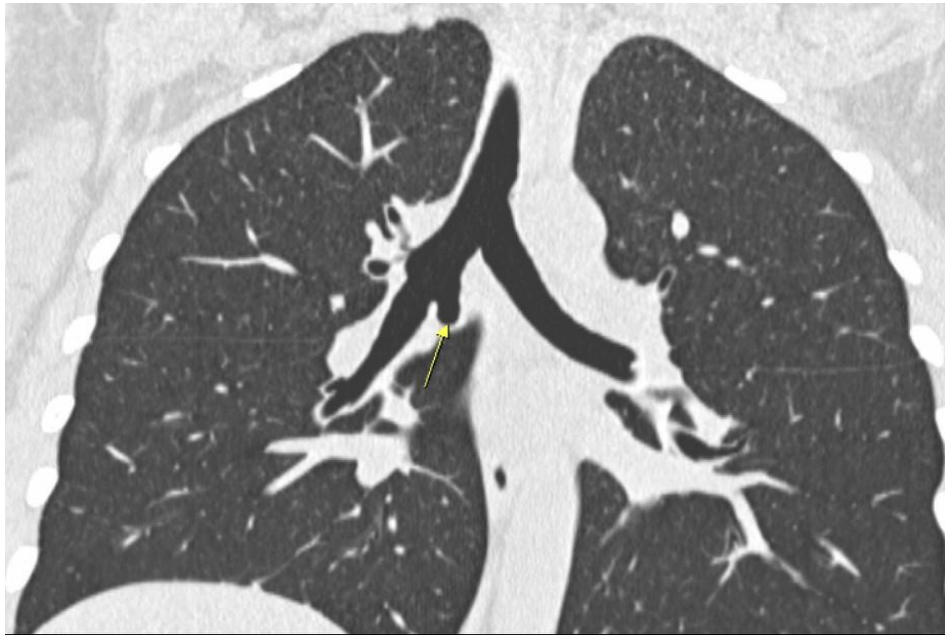


Şekil 13. 25 yaşında kadın olgumuzda sol ana bronştan orjin alıp, sol üst lob apikale uzanım gösteren trakeal bronşu (ok) gösteren koronal reformat YÇBT görüntüsü

Olgu örneği 5



Şekil 14. 23 yaşında kadın olgumuzda sağ ana bronş-intermediate bronş bileşke düzeyinden orjin alan kardiyak bronşu (ok) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü



Şekil 15. Aynı olgunun, künt sonlandığı izlenen kardiyak bronşu(ok) gösteren koronal reformat YÇBT görüntüsü

Olgu örneği 6

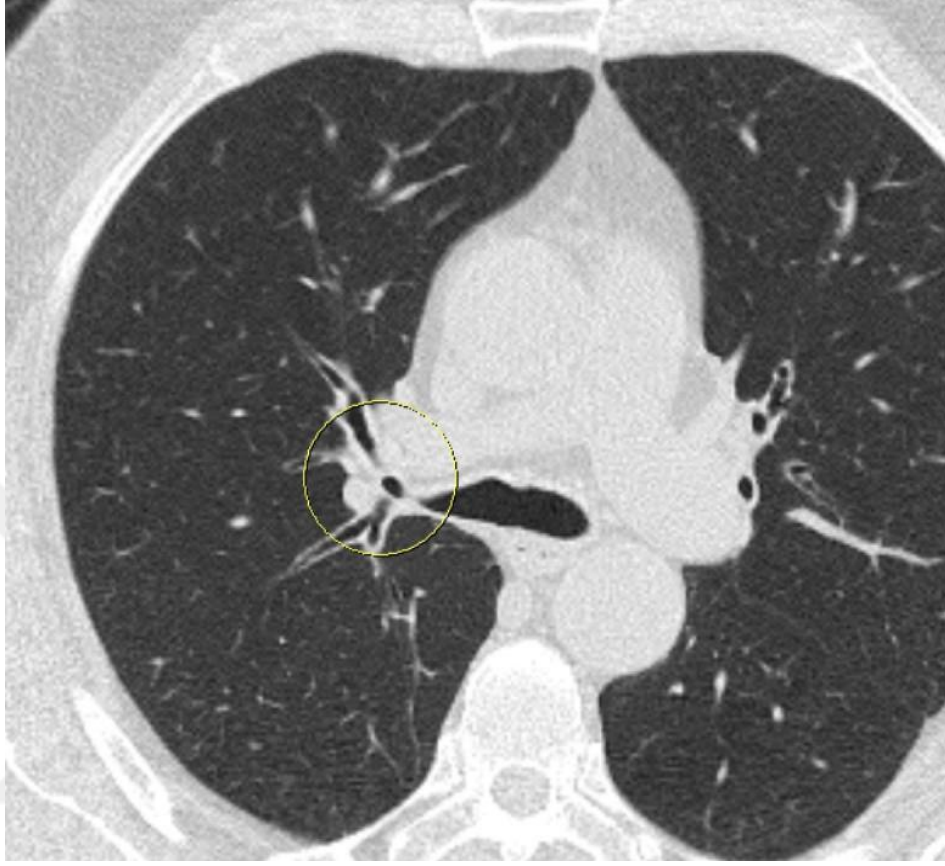


Şekil 16. 20 yaşında erkek olguda, sağda intermediate bronştan orjin alıp süperior segment medialini ventile eden kardiyak bronşu (ok) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü



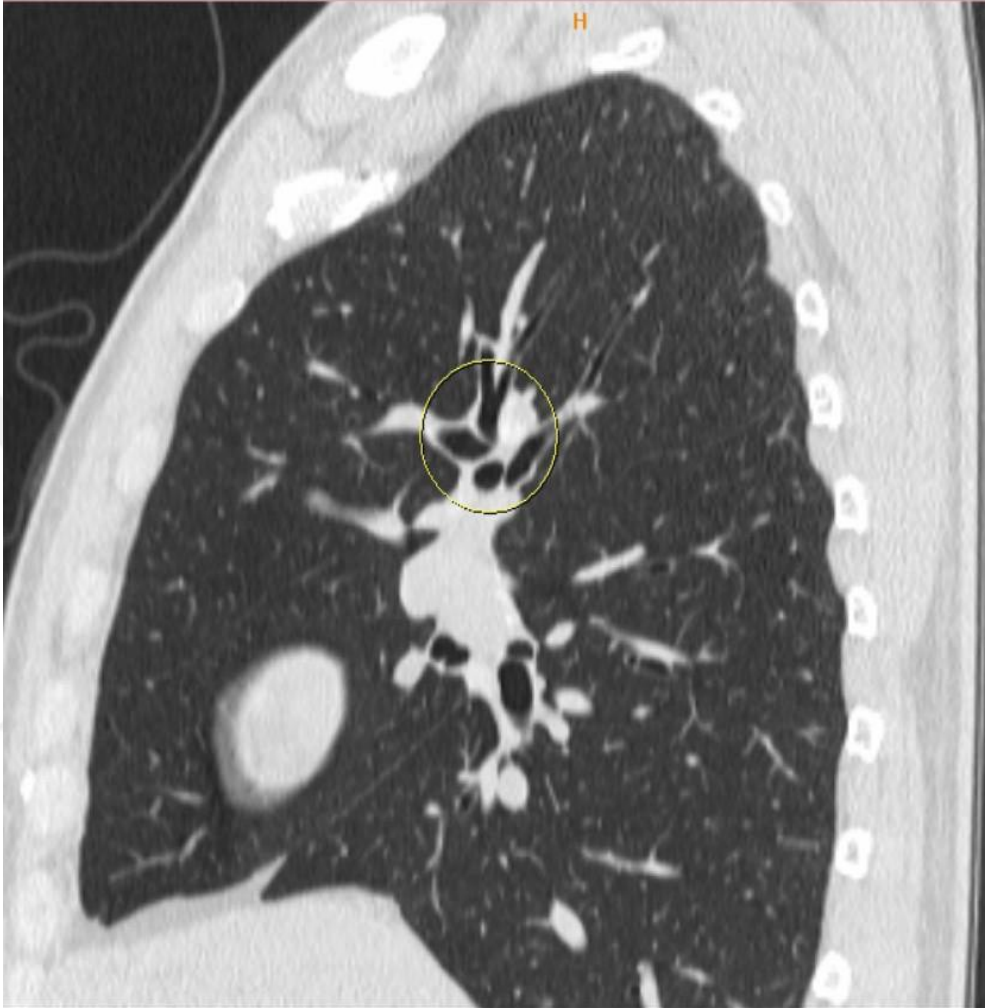
Şekil 17. Aynı olgumuzun 4 kesit (4mm) inferiordan alınan görüntüde, kardiyak bronşun sağ alt lob süperior segment medialine uzandığını görmekteyiz.

Olgu örneği 7



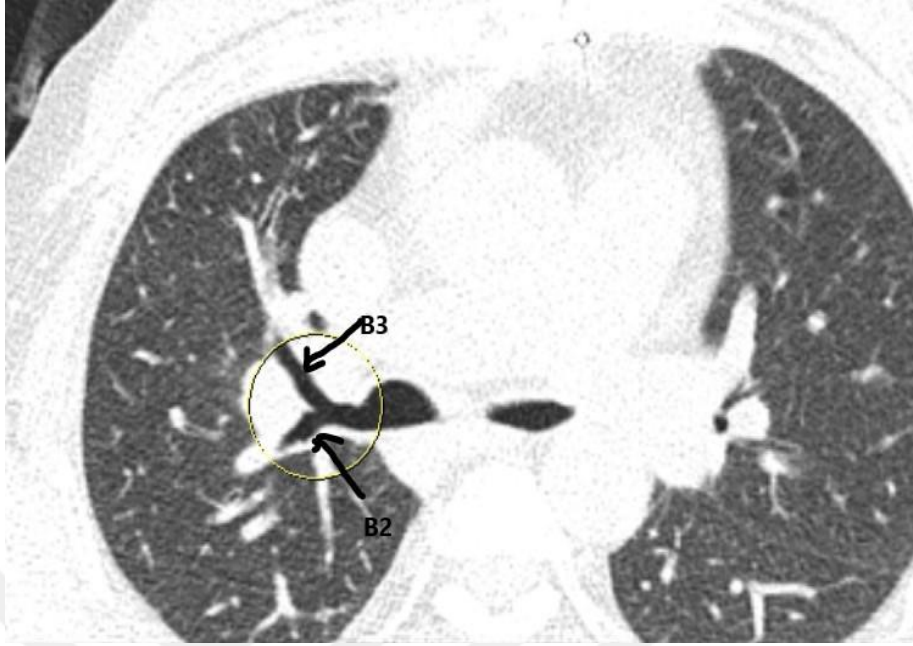
Şekil 18. 65 yaşında erkek olgumuzda, en sık patern olan sağ üst lobta trifurkasyonu (çember) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü. Ortadaki B1 (apikal), anteriora uzanan B3, posteriora uzanan ise B2 segment bronşudur.

Olgu örneği 8



Şekil 19. 46 yaşında erkek olgumuzda sağ üst lobta quadrifikasyonu gösteren sagittal reformat YÇBT görüntüsü

Olgu örneği 9

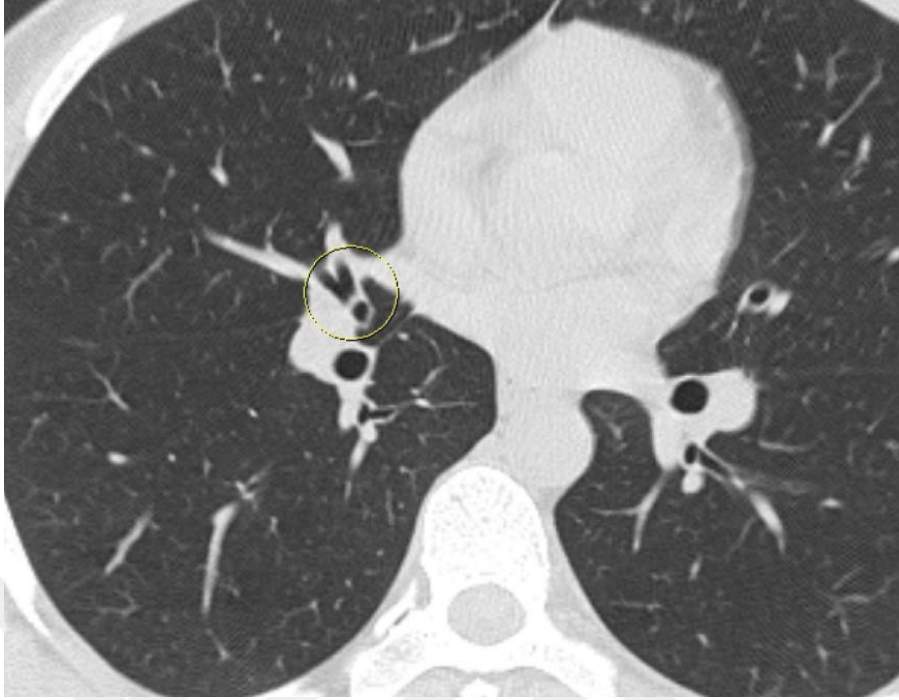


Şekil 20. Sağ üst lobta B1 (apikal) segmentin izlenmediği bifurkasyon (B2,B3) tipini (çember) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü



Şekil 21. Aynı olgumuzun yukardaki görüntüden 5 kesit (5mm) süperiordan alınan görüntüde B2 ve B3 görülürken, B1 segmenti izlenmedi.

Olgu örneği 10



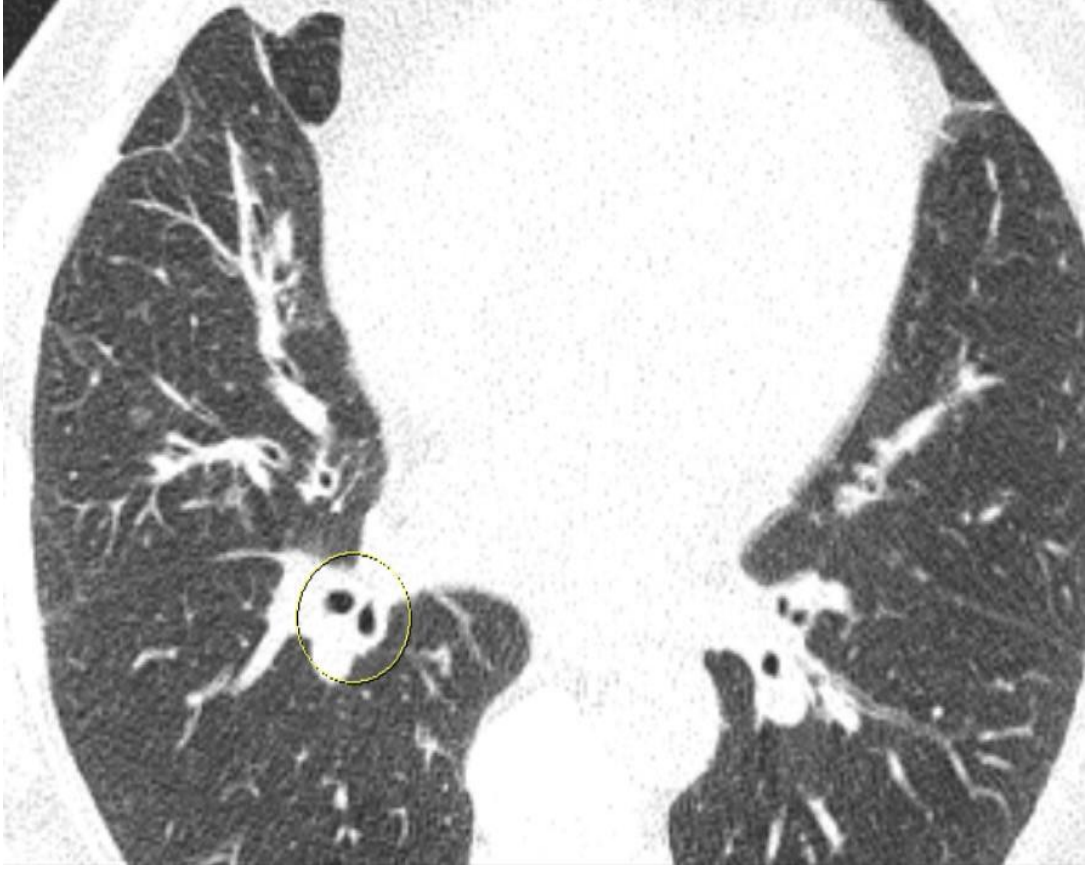
Şekil 22. Sağ orta lobta trifurkasyonu (çember) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü. Hasta arşivimizden

Olgu örneği 11



Şekil 23. 50 yaşında erkek olgumuzda sağ orta lobta süperioinferior tip bifurkasyonu gösteren (çember) koronal reformat YÇBT görüntüsü

Olgu örneği 12



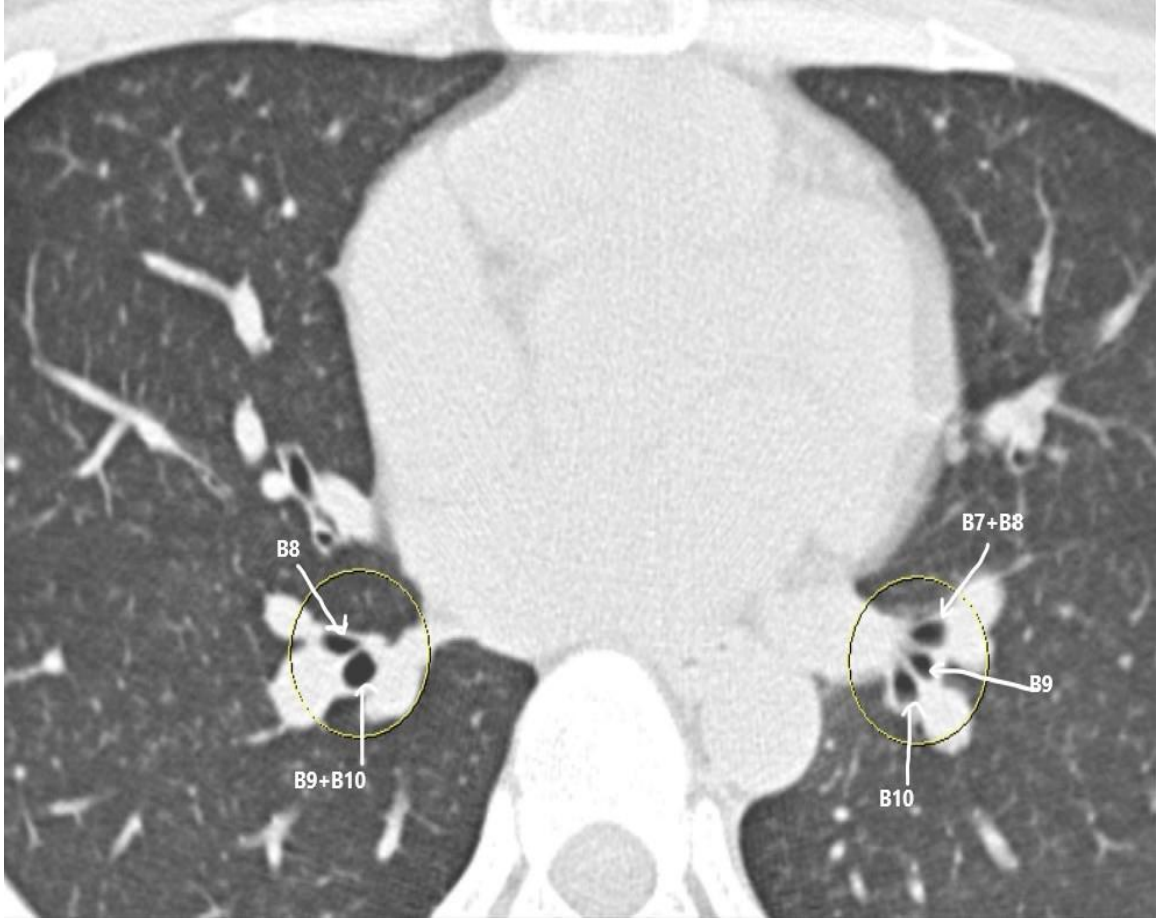
Şekil 24. 54 yaşında erkek olguda sağ alt lobta medial segmentin agenetik olduğu bifurkasyon tipini gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Olgu örneği 13



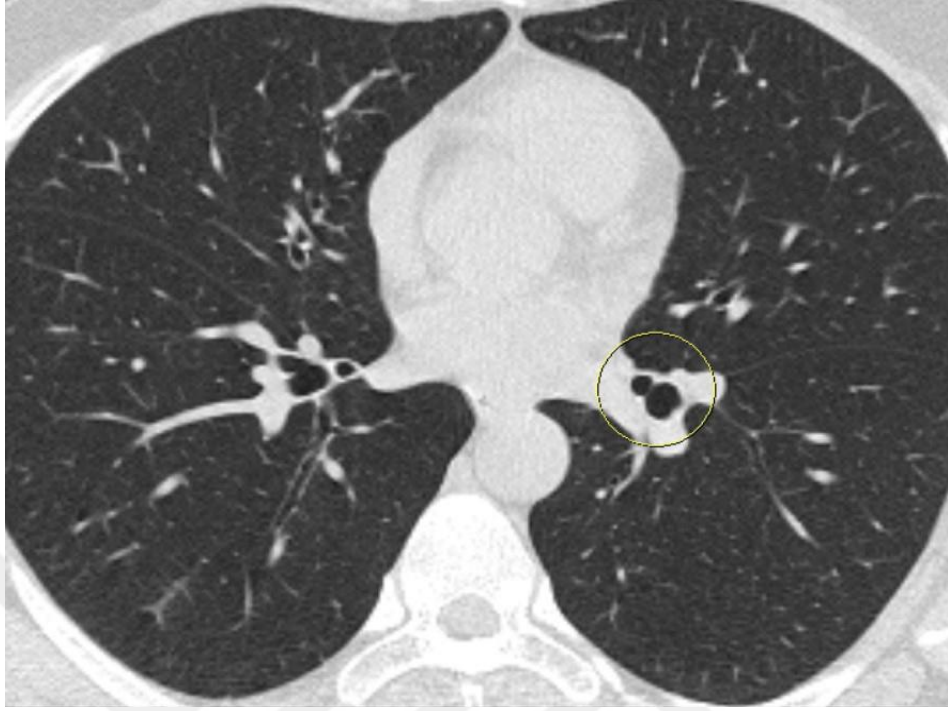
Şekil 25. 29 yaşında kadın olgumuzda, sağ alt lob bazal bronşta quadrifikasyon (B7,B8,B9,B10) ve sol alt lob bazal bronşta bifurkasyonu (B7+B8,B9+B10) gösteren (çember) aksiyal YÇBT görüntüsü.

Olgu örneği 14

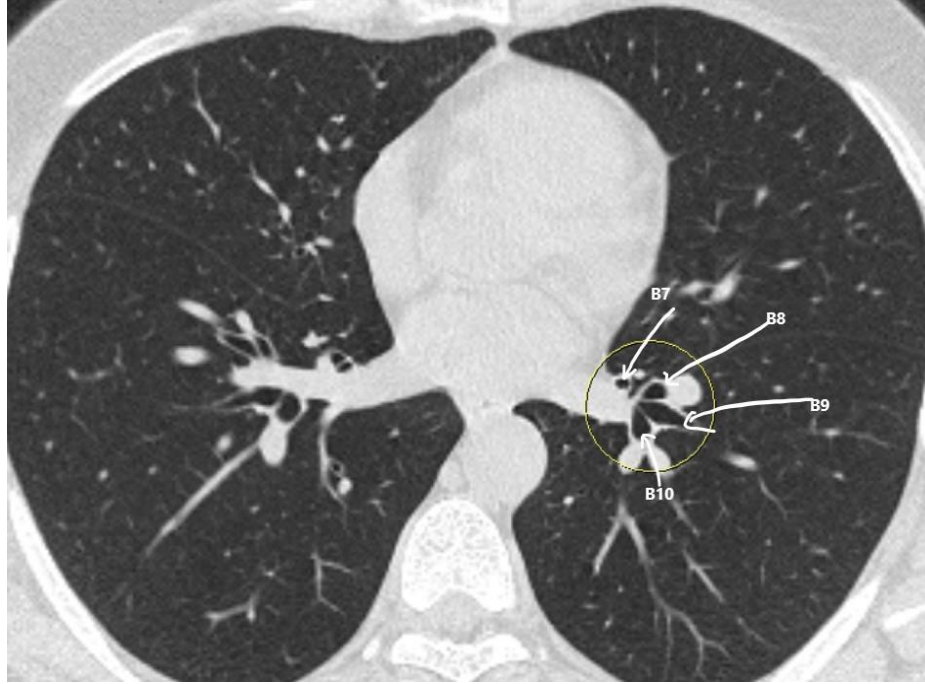


Şekil 26. Sağ alt lob bazal bronşta medial (B7) segmentin izlenmediği bifurkasyon (B8,B9+B10) ve sol alt lob bazal bronşta tırfurkasyonu (B7+B8,B9,B10) gösteren (çemberler) aksiyal YÇBT görüntüsü.

Olgu örneği 15

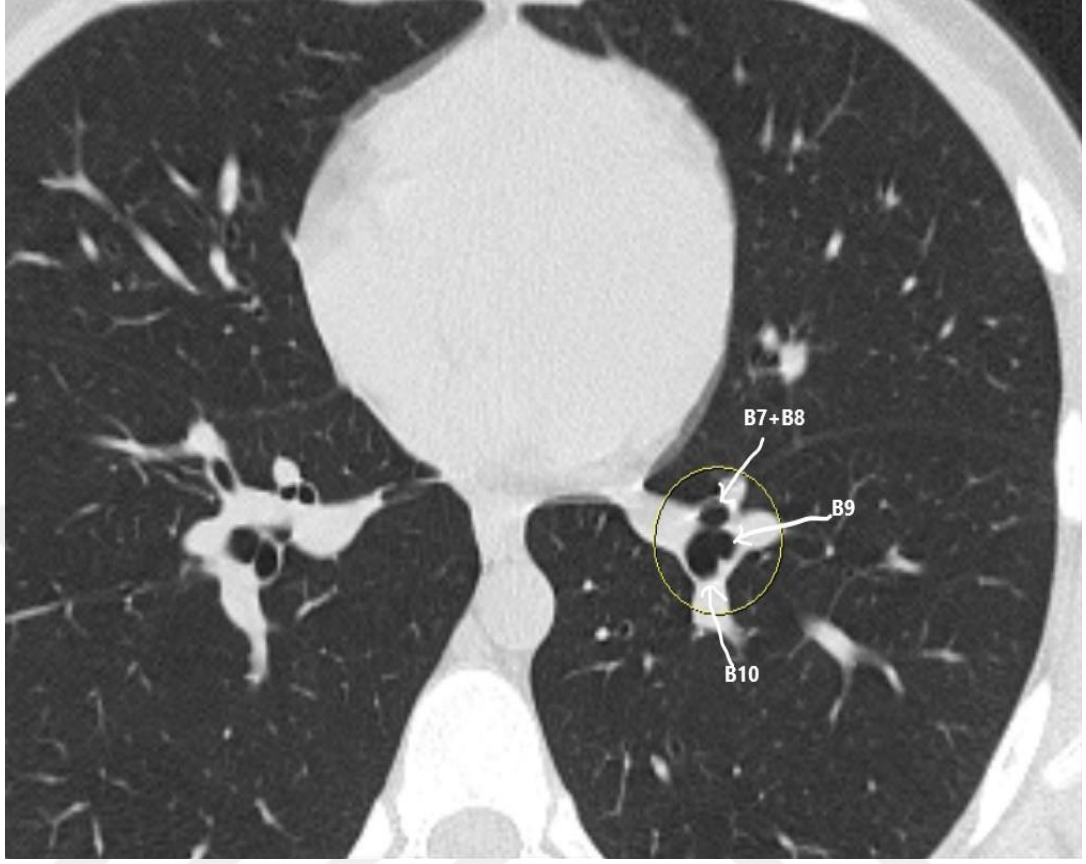


Şekil 27. 37 yaş erkek olgumuzda sol alt lob bazal bronş quadrifikasyonu gösteren (çember) aksiyal YÇBT görüntüsü



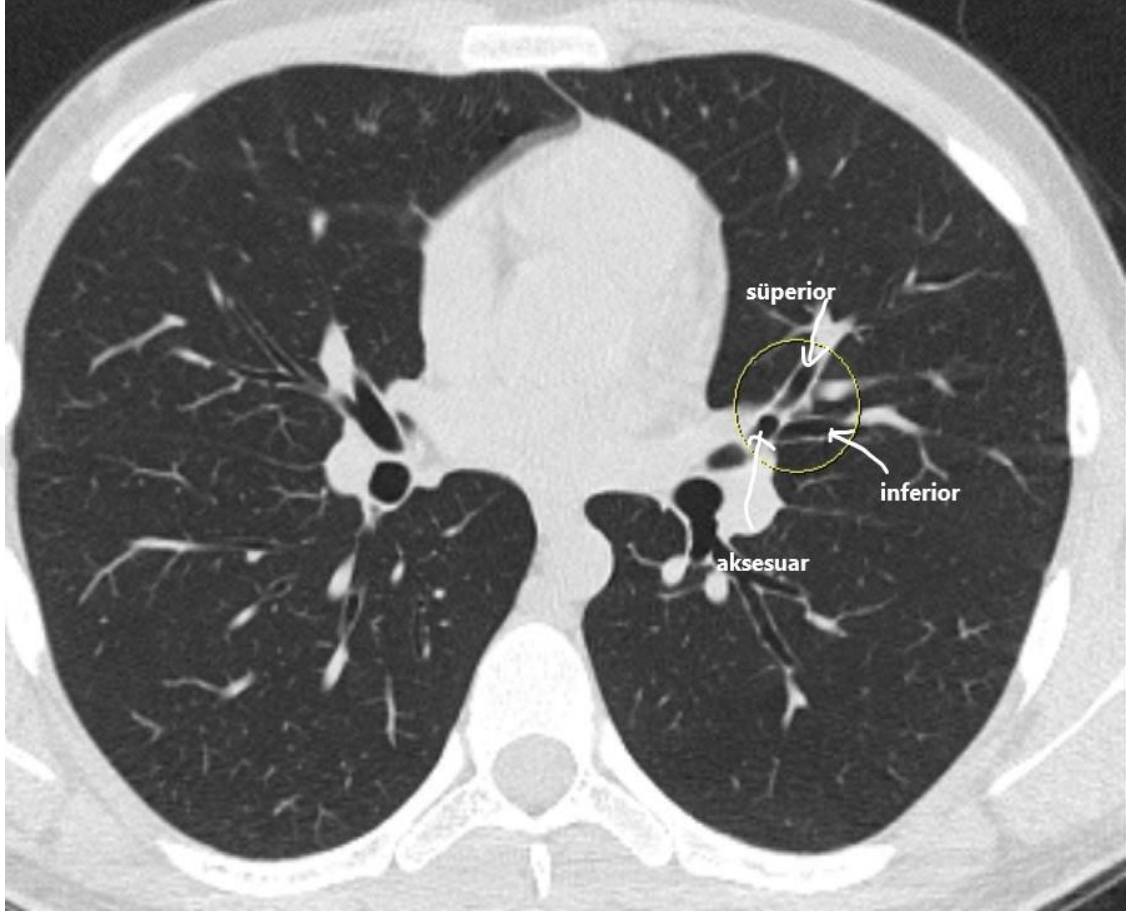
Şekil 28. Aynı olgumuzun 7 kesit (7mm) inferiordan alınan görüntüde sol alt lob bazal bronşun quadrifikasyonu (B7,B8,B9,B10) görölmektedir.

Olgu örneği 16



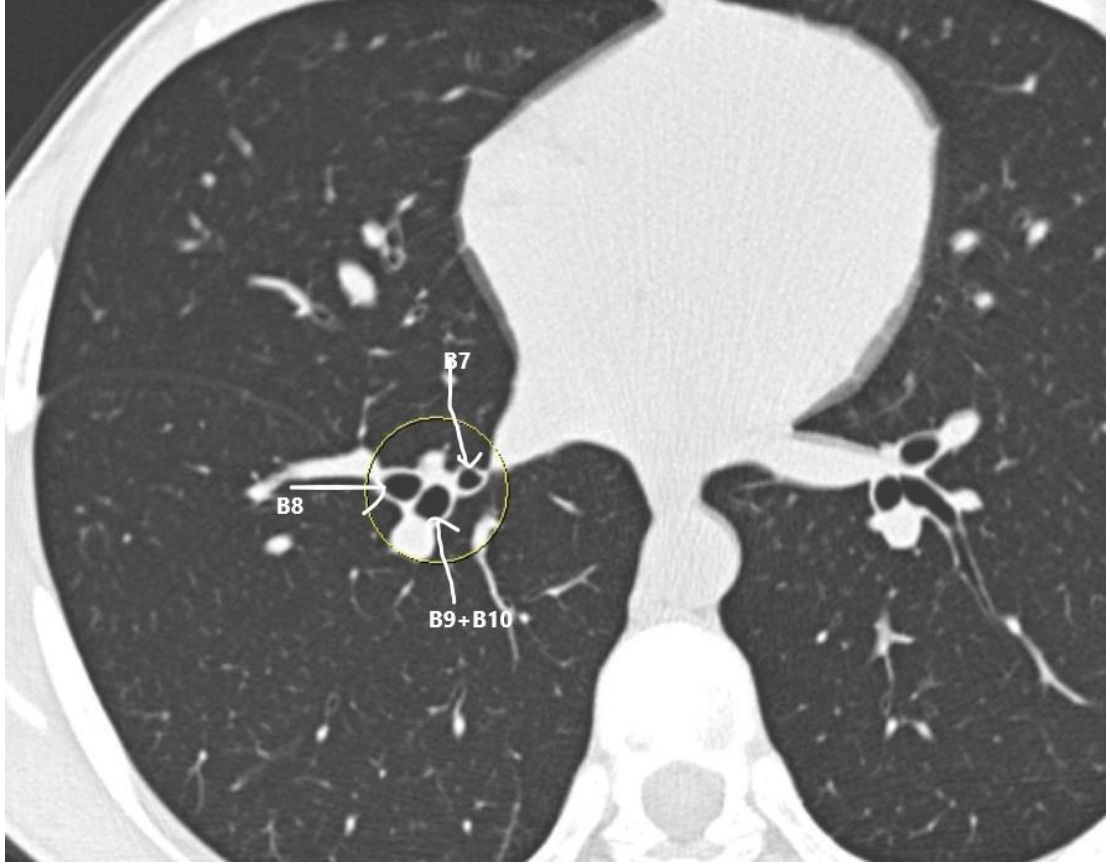
Şekil 29. 19 yaşında erkek olgumuzda sol alt lob bazal bronşta trifurkasyonu (B7+B8,B9,B10) gösteren (çember) aksiyal YÇBT görüntüsü.

Olgu örneği 17



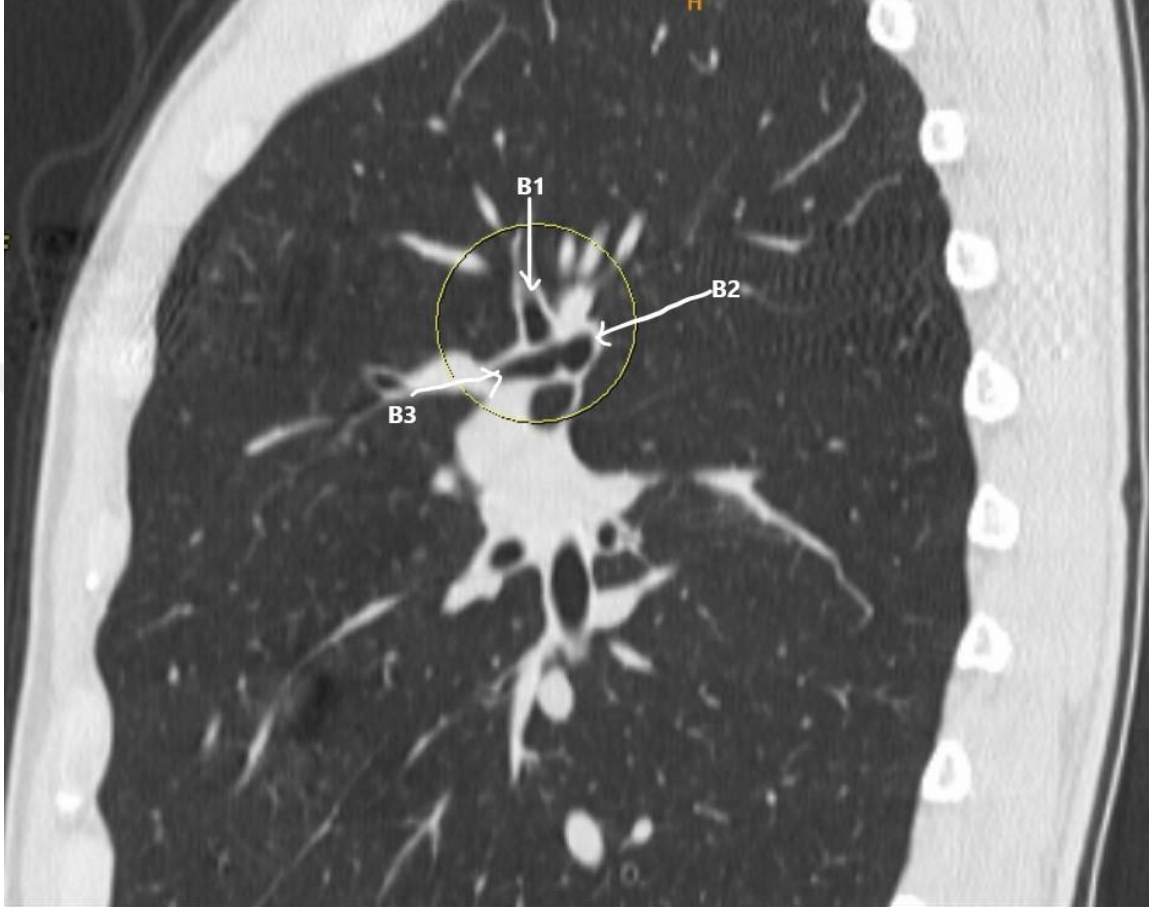
Şekil 30. Sol üst lob lingula bronşunda trifurkasyonu (çember) gösteren aksiyal YÇBT görüntüsü

Olgu örneği 18



Şekil 31. 17 yaşında erkek olgumuzda sağ alt lob bazal bronşunun trifurkasyon paternini (B7,B8,B9+B10) gösteren (çember) aksiyal YÇBT görüntüsü

Olgu örneği 19



Şekil 32. 27 yaşında erkek olgumuzda sol üst lob bronşunun trifurkasyon paternini(B1,B2,B3) gösteren (çember) sagittal reformat YÇBT görüntüsü

6. TARTIŞMA

Bu çalışmamızda öncelikle, paratrakeal hava kisti olarak da isimlendirilen trakeal divertikül ile ilgili, daha önce yapılan çalışmaları incelediğimizde; Mackinnon (1953), 867 otopsi spesmeni serisi üzerinde yaptığı incelemede trakeal divertikül sıklığını %1 bulmuştur (11). Kurt ve ark. toraks bilgisayarlı tomografisi çekilen 12800 olguda yaptıkları çalışmada, trakeal divertikül oranını %2,38 olarak belirtmiş olup, bunun %97,1'inin trakeanın sağ posterolateral kesiminde olduğunu saptamışlardır. Bu çalışmada, erkeklerde, kadınlara göre trakeal divertikül görülme sıklığı daha fazla bulunmuştur (4). Buterbough ve ark. 702 olgunun BT görüntülerini inceledikleri çalışmada paratrakeal hava kisti sıklığını %3,7 bulmuşlardır (12). Cheng ve ark. BT'si çekilen 924 olguda yaptıkları retrospektif çalışmada, trakeal divertikül sıklığını %6,5 bulmuşlardır (13). Cheng ve ark. ve Buterbough ve ark. nin yaptıkları bu iki çalışmada da kadınlarda trakeal divertikül görülme sıklığı, erkeklere göre daha fazla bulunmuş olup, divertiküllerin tama yakını sağda yerleşimli olduğu saptanmıştır (12,13). Goo ve ark. BT de tespit edilen 65 trakeal divertikülü inceledikleri çalışmada, 64 (%98)'ünün trakea sağ posterolateralinde yerleşimli olduğunu saptamışlardır (14). Çalışmamızda ise trakeal divertikül insidansı %2,5 çıktı. Erkeklerde görülme sıklığı %3,1 (19/602), kadınlarda bu oran %1,7 (12/687) Erkeklerde, kadınlara göre görülme sıklığını daha fazla bulduk ($p<0,001$). Olgularımızın tamamı sağ üst paratrakeal alanda yerleşimli olup, trakea sağ posterolateral duvardan kaynaklı olduğunu tespit ettik. Ulaştığımız sonuçları literatürde yapılan önceki çalışmalarla karşılaştırdığımızda; trakeal divertikülün yerleşim bölgesi açısından literatür ile uyumludur, ancak insidans ve cinsiyet arası farklılık açısından baktığımızda; Cheng ve ark. ve Buterbough ve ark. nin yaptıkları çalışmayla uyumlu değilken, Kurt ve ark'larının yaptıkları çalışma ile uyumlu bulunmuştur. Cheng ve ark. ve Buterbough ve ark.'nin çalışmasındaki olgu sayısının çalışmamızdaki olgu sayısından belirgin az olması ve incelenen popülasyonların farklı olmasına bağlı olarak, bu sonuçların çıkmış olabileğini düşünüyoruz.

Trakeal bronş, çoğu zaman sağda yer alır ve genellikle sağ üst lobun apikal segmentiyle ilişkilidir (15). Eğer üst lobun segmentleri normal sayıda ise supernumerary (aksesuar bronş), üst lobta segment sayısı eksikse, displaced (ektopik bronş) olarak adlandırılır. Sıklığı %0,1-5 arasında bildirilmiştir (3). Akoğlu ve ark. bronkoskopi yapılan 6732 olgulu çalışmalarında TB insidansını %0,2 bulmuşlardır (6). McLaughlin ve arkadaşları, rekürren pnomoni, stridor, yabancı cisim şüphesi ve diğer nedenlerden dolayı, bronkoskopi yapılan 5 yaş altında olan 412 olguda, TB insidansını %2 olarak bildirmişlerdir (16). Remy J. ve ark. ve Ritsema GH, yaptıkları bronkospik çalışmada sağda %0,1-2, solda %0,3-1 oranında TB tespit edilmiştir (17,18). Wang ve ark. multidedektörlü BT'si çekilmiş 238 olguda bu oranı %0,45 bulmuşlardır (19). Andrew M. Doolittle ve Eric A. Mair, 12 yıl periyodunda çocuk popülasyonda yapılan 1000 bronkoskopi retrospektif olarak incelemeleri sonucunda, toplam 5 trakeal bronş (%0,5) saptamışlardır (20). Ruchonnet-Metrailler ve ark.'nın çalışmasında; respiratuar semptomları olan 5970 çocuk olgunun (0-16 yaş), fleksible bronkoscopisinde toplam 57 olguda (%0,95) TB saptanmış olup, bunların içerisinde en sık saptadıkları tip displaced tip olmuştur. Ayrıca bu TB'lu olguların yaklaşık %61'inde down sendromu gibi sendromlar, kardiyak malformasyonlar ve trakeal stenoz ile ilişkili bulunmuştur. Bu çalışmada TB erkeklerde daha sık izlenmiştir (21). Çalışmamızda da TB insidansı %1,08 olup, Ruchonnet-metrailler'in çalışması ile uyumlu olmasına rağmen, yapılan diğer çoğu bronkospik çalışmalardan yüksek ya da benzer oranda bulunmuştur. Bunun nedeninin YÇBT'nin bu anomaliyi değerlendirmede, bronkospiden daha üstün olmasına bağlayabiliriz. McLaughlin'in incelemesinden ise oranımız düşük bulunmuştur, bunu da 5 yaş altı, semptomu olan çocuk olguların seçilmiş olması ve özellikle TB açısından değerlendirilmesine bağlayabiliriz. Literatürde bulunan çoğu çalışmada, TB görülme sıklığı açısından cinsiyet arası farklılık olup olmadığı belirtilmemişken, çalışmamızda TB'un erkek ve kadınlarda görülme oranı da yaklaşık olarak aynı bulunmuş olup, erkek ve kadın cinsiyet arasında farklılık saptanmamıştır. Çalışmamızda; trakeal bronşun en sık orjin aldığı yer, sağ ana bronş olup, ikinci en sık orjin aldığı yer trakea ve en sık görüldüğü tip, displaced tip olup, literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Aksesuar kardiyak bronşla ilgili yapılan çalışmalara baktığımızda; Akoğlu ve ark. bronkoskopik incelemede 6732 olgu içerisinde 4 (%0,05) AKB saptamışlardır (6). Ghaye ve ark.'nın 17500 olgulu seride 14 olguda (%0,08) AKB bulunmuştur. Bunların 10'u blind (kör sonlanan), 4'ü lobülü ventile eden tipti. Bunların 12'si intermediate bronş, 2'si ise sağ ana bronştan köken aldığı tespit edilmiştir (3). Unlu ve ark toraks BT'si çekilmiş 5790 hastayı retrospektif olarak inceledikleri çalışmada; toplam 12 hastada (%0,2) AKB saptamışlardır. Bu AKB'ların tamamı intermediate bronştan köken almakta olup, 3 tip karakterize edilmiştir. 6 olguda (%50) Tip1 (kör sonlanan), 3 olguda (%25) Tip 2 (multiloküle kistik sonlanan) ve 3 olguda (%25) da tip 3 (anormal fissürle sınırlanan lobülü ventile eden tip) izlenmiştir (22). Bizim çalışmamızda ise AKB insidansı %0,85 olup, önceki çalışmalara göre yüksek bulunmuştur. 7 olgumuzda AKB kısa ve künt sonlanmakta (tip 1), 4 olguda sağ alt lob süperior segmentte bir lobülü ventile eden tipte iken (tip 3), tip2 saptanmamıştır. Literatürde bulunan çoğu çalışmada AKB görülme sıklığı açısından cinsiyet arası farklılık olup olmadığı belirtilmemişken, çalışmamızda erkeklerde görülme oranı yaklaşık %1 iken (6/602), kadınlarda görülme oranı %0,7 (5/687) bulunmuş ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Sağ üst lobun klasik olarak 3 segmente ayrıldığı bilinse de Boyden ve Scannell in serisinde materyallerin % 46'sında trifurkasyon (%38'i gerçek anatomik trifurkasyon), %38'inde bifurkasyon ve %16'sında quadrifurkasyon gözlenmiştir (10). Ghaye ve ark.'larının yaptığı çalışmada sağ üst lobta tipik segmental bronş trifurkasyonu %30, bifurkasyonu ise %70 bulunmuştur. Sağ üst lob apikal bronşu (B1) %22 olguda izlenmemişken (3), çalışmamızda bu oran yaklaşık %6 olup, erkeklerde B1 segment yokluğu daha sık bulunmuştur. 1972 de Nagaishi 6 tip tanımlamıştır.

Tip1 en yaygını (%40) olup 3 segment ayrı ayrı dallanmakta,

Tip2 (%24): Apikal ve anterior segment ortak trunkustan posterior segment ayrı,

Tip3 (%14): Apikal ve posterior segment ortak trunkustan anterior ayrı,

Tip4 (%10): Anterior ve posterior aynı trunkustan apikal ise ayrı,

Tip5 (%10): Posterior segment yok diğer subsegmentlerin hepsi anterior ve apikalden çıkmakta,

Tip6 (%2): Apikal segment yok, diğer subsegmentlerin hepsi anterior ve posteriordan çıkmaktadır (23).

BEDER ve ark. Tip 6 yı %9,8 ve quadrifikasyonu %4,2 bulmuşlardır (24). Bizim çalışmamızda ise en sık patern %87,9 ile trifurkasyon (B1,B2,B3) yani tip 1 oldu. %10,6 bifurkasyon paterni görülürken, %1,5 quadrifikasyon paterni bulundu. Bifurkasyon tipleri içerisinde en sık patern %5,8 ile tip 6 olmuştur. Tip 3 (B1+B2,B3) %3 olguda, Tip 2 (B1+B3,B2) ise %1,8 olguda görülmüş, diğer tipler ise izlenmemiş olup, bulgularımız Nagashi'nin bulguları ile uyumlu bulunmamıştır. Nagashima ve ark. ise 64 dedektörlü BT ile çekilen 263 hastayı incelemeleri sonucunda; sağ üst lob bronş dallanma paternini %44,1 ile trifurkasyon, %29,3 ile bifurkasyon, %4,9 ile B1 defektif tip bifurkasyon, %0,8 ile quadrifikasyon bulmuşlardır. %29,3 bifurkasyon tipleri içerisinde %14,4 B1+B2,B3, %8,8 B1+B3,B2 ve %6,1 B2+B3,B1 şeklinde tespit etmişlerdir (25). Çalışmamızın sonuçlarıyla karşılaştırdığımızda; Nagashima'nın çalışmasına göre trifurkasyon paterni çok yüksek, bifurkasyon paterni düşük ve quadrifikasyon paterni ise yüksek bulunmuş olup, uyumlu değildir. Wang ve ark. sağ üst lobta quadrifikasyon prevalansını %0,45 bulmuşken (19), çalışmamızda bu oran %1,5 olup, daha yüksek bulunmuştur.

Sağ orta lobta süperior-inferior tip paternin oluşmasının nedeni, lobar bronştaki segment orifislerinin rotasyonudur. Inferior-süperior paternde klasik olarak medial segment üstte lateral segment ise alttadır. Trifurkasyon paterni ise medial veya lateral segmentin subsegment bronşlarının doğrudan lobar bronştan çıkması sonucu ortaya çıkar. Boyden ve scanell'in çalışmasında süperior-inferior tip %18, trifurkasyon paterni ise %2 bulunmuştur (10). Ghaye ve ark. larının yaptığı çalışmada ise %23 oranında orta lobta süperior-inferior tip bulunmuştur (3). Nagashima ve ark. ve Wang ve ark. sırasıyla 270 ve 238 olguda orta lob bronşunda herhangi bir varyasyon tespit etmemişlerdir (19,25). Kılıç ve ark. 15 kadavra üzerinde yaptıkları çalışmada superior-inferior tip bifurkasyon %6,66, medial-lateral tip bifurkasyonu ise %93,33 bulmuşlardır (26). Çalışmamızda ise %94,6 oranında, literatürde kabul edilmiş,

klasik paternde horizontal tip bifurkasyon (lateral ve medial segment) şeklinde segmental dallanma, %3,9 oranında trifurkasyon ve %1,5 olguda ise süperior-inferior tip bifurkasyon gözlenmiştir. Erkeklerde ve kadınlarda da anlamlı farklılık saptamadık. Ulaştığımız bulgular, genel olarak literatür ile uyumlu bulunmamıştır, ancak Kılıç ve ark.'nın yaptığı çalışmayla benzerlik göstermiştir.

Beder ve ark. yaptıkları çalışmada sağ alt lobta anterior, medial ve posterolateral bazal segmentler şeklinde dallanma gösteren, trifurkasyon paternini %93 oranında bulmuşlardır (24). Nagashima ve ark. sağ alt lob trifurkasyon (B7,B8,B9+B10) tipini %80,4, B7,B8+B9,B10 trifurkasyon tipini %15,4 ve %4,4 oranında da quadrifikasyon şeklinde bulmuşlardır (25). Wang ve ark. toraks BT'si çekilmiş 238 hastada, sağ alt lob bazal bronşta %3,78 oranında bifurkasyon (B7+B8,B9+B10) tipini saptamışken (19), çalışmamızda bu oran %0,5 olup, düşük bulunmuştur. Kılıç ve ark.'nın çalışmasında B7,B8,B9+B10 trifurkasyon tipini %53,3, quadrifikasyonu %20, B7+B8,B9+B10 bifurkasyon %6,6 ve B7,B8+B9+B10 tipini de %6,6 bulmuşlardır. %13,33 oranında da B7 segmentinin izlenmediğini tespit etmişlerdir (26). Bizim çalışmamızda ise B7 segmentinin izlenmediği olgu sayısı 32 (%3) olup, daha düşük bulunmuştur. Bunun olgu sayımızın fazla olmasına bağlı olduğunu düşündük. Çalışmamızda; %77 trifurkasyon, %19,3 quadrifikasyon ve %3,3 bifurkasyon izlendi. Trifurkasyon paternleri içerisinde en sık izlenen patern, %74,2 oranında (B7,B8,B9+B10) olmuştur. Çalışmamızın bulguları daha önce yapılmış çoğu çalışma ile az oranda farklılık göstermiş olup, belirgin uyumlu değilken, Nagashima ve ark.'nın çalışması ile benzer bulunmuştur.

Zhao ve ark. ince kesitli BT'si çekilen 216 olguda, sol üst lob bronşunda; %64 oranında apikal ve posterior segmentin aynı kökten çıktığı bifurkasyon(B1+B2,B3), %23 oranında trifurkasyon B1,B2,B3), %10 oranında ise apikal ve anterior segmentin aynı kökten çıktığı bifurkasyon (B1+B3,B2) paterninde bulmuşlardır (27). Oho ve Collins, sol üst lobta; en sık olarak, %72 ile bifurkasyon (B1+B2,B3) paternini bulmuşlardır (28,29). Çalışmamızda ise en sık görülen patern, %97,8 ile bifurkasyon (B1+B2,B3) tipi olurken, %1,8 ise trifurkasyon paterni saptanmıştır. BEDER ve ark.'nın bronkoskopi yapılmış 1114 olgulu çalışmalarında ise trifurkasyon paterni yaklaşık %9 bulunmuş olup (24), çalışmamızdan daha yüksek

bulunmuştur. Zhao, Oho ve Collins'in çalışmalarıyla bulgularımızı karşılaştırdığımızda, bulgular birbiriyle uyumlu değildir. Bunu Zhao'nun çalışmasında olgu sayısının çok düşük olmasına, Oho ve Collins'in de bronkoskopik bir çalışma olmasına bağlayabiliriz.

Lingula bronşuna baktığımızda; Beder ve ark. bronkoskopi yapılmış 1114 olguda %3 oranında trifurkasyon tespit etmişlerdir (24). Zhao ve ark. 216 hastadan 2 sinde trifurkasyon(yaklaşık %0,9) tespit etmişlerdir (27). Bizim çalışmamızda ise %99 süperior ve inferior segment şeklinde görülen klasik tip bifurkasyon, %0,6 lateral-medial seyirli bifurkasyon, %0,3 de trifurkasyon paterni saptadık. 1 erkek olgumuzda da lingula bronşunun agenezisi izlendi. Bulgularımız Zhao ve ark.'nın çalışmasıyla benzer olarak saptanmıştır.

Berg ve ark. 1949 yılında, toplam 60 olguluk (50 diseke edilmiş akciğer ve sol alt lob bronşuna, intrabronşiyal injeksiyon uygulanmış 10 akciğer) çalışmalarında, sol alt lob bazal bronşta; incelenen materyallerin sadece %13'ünde trifurkasyon saptamışlardır. Kalanında ise, lateral ve posterior segmentlerin de tıpkı anteromedial segment bronşu gibi ortak bir köke sahip olduğu bifurkasyon (B7+B8,B9+B10) paternini gözlemişlerdir (7). Beder ve ark. 1114 olguda, bronkoskopi kullanarak sol alt lob bazal bronş trifurkasyonunu %55 ile, Oho ve Amemiya ise 1984 te bronkoskopide sol alt lob bazal bronş bifurkasyonunu %84 ile, en sık patern olarak bulmuşlardır (24,28). Çalışmamızda; sol alt lob bazal bronşunun en sık görülen segmental dallanma paternleri, %52,6 bifurkasyon (B7+B8,B9+B10) ve %43 trifurkasyon (B7+B8,B9,B10) olmuştur. Zhao ve ark. 216 olguyu ince kesit BT ile değerlendirmeleri sonucunda, sol alt lob bazal bronşunun; %75 (163/216) bifurkasyon (B7+B8,B9+B10) ve %18 (39/216) trifurkasyon (B7+B8,B9,B10) olmak üzere iki major patern gösterdiğini bulmuşlardır. Kalan 14 olguda sol alt lob bazal bronşunun, nadir olarak izlenen paternler gösterdiğini saptamışlardır. Bunların 8'inde bifurkasyon (B7+B8+B9,B10), 5'inde medial bazal segment (B7) ayrı olarak dallanmakta ve 1'inde de quadrifikasyon tespit etmişlerdir (27). Çalışmamızda ise bifurkasyon (B7+B8+B9,B10) paterni sadece 1 olguda gözlenirken, B7 segmentinin izlenmediği olgu sayısı 91(%7) ve quadrifikasyon paterninin izlendiği olgu sayısı 56 (%4,3) olarak saptanmıştır. Ghaye ve ark.'nın incelemesinde, sol alt lob medial

segmenti %14 olguda ayrı olarak izlenirken (3), çalışmamızda bu oran %7 çıkmıştır. Sonuçlarımıza göre; Beder ve ark.'nın çalışması dışında, diğer literatürde olan çalışmalar ile uyumlu olarak, en sık görülen patern bifurkasyon, sonra da trifurkasyon olmuştur. Ancak çalışmamızda bifurkasyon ve trifurkasyon görülme oranları birbirine yakinken, bu çalışmalarda bifurkasyon görülme oranı çok yüksek bulunmuştur. Sadece Beder ve ark. çalışmamızın aksine, trifurkasyonu en sık saptamalarına rağmen, trifurkasyon ve bifurkasyon görülme oranları arasında, çalışmamıza paralel olarak, fark az bulunmuştur. Bu açıdan Beder ve ark.'nın sonuçlarıyla bizim bulduğumuz sonuçlar benzerlik göstermektedir. Bifurkasyonun çok yüksek oranda (%75-%87) görüldüğü çalışmaların olgu sayısının, bizim çalışmamızın olgu sayısına göre çok düşük olması ve hem de bu çalışmaların bazılarının bronkoskopik çalışma olması, bazılarının ise diseke edilmiş örnekler üzerinden yapılmış olmasından dolayı, ulaştığımız sonuçlar daha değerli olabilir.

Subsüperior bronş sağda daha fazla görülmektedir. Berg ve arkadaşları inceledikleri 60 materyalin sağda % 62'sinde, solda ise %29'un da subsüperior bronşu gözlemişlerdir (7). Ghaye'nin serisinde, spiral BT incelemesi ile sağda %56, solda %26 oranında subapikal (subsüperior) segment saptanmıştır (3). Nagashima ve ark.'nın çalışmasında subsüperior segment bronşu görülme insidansı %20,4 bulunmuştur (30). Zhao ve ark. 2D ve 3D BT de 216 olguyu inceledikleri çalışmada 82 hastada (%38) subsüperior bronş varlığını tespit etmişlerdir (27). Çalışmamızda da Nagashima ve ark.'nın yaptığı çalışmaya paralel olarak subsüperior bronş görülme sıklığını %21,8 bulmamıza rağmen, diğer çalışmalarda daha yüksek oranda bulunmuştur. Diğer çalışmalar ile uyumlu olarak, sağda görülme sıklığını daha fazla bulduk.

7.SONUÇ

Çalışmamızda, toraksa yönelik YÇBT çekilmiş hastaların, hem trakeabronşiyal anomalileri hem de bronş sisteminin segmental düzeyde dallanma paternlerini inceledik. Çalışmamızda trakeal bronş ve trakeal divertikül insidansını literatür ile benzer oranda, aksesuar kardiyak bronşu ise daha sık bulduk. Segmental dallanma açısından en sık varyasyonun izlendiği sol akciğer alt lob bazal bronşu, sağ akciğer alt lob bazal bronşu ve sağ akciğer üst lob bronşu olurken, en az varyasyon izlenen bronşlar ise sağ akciğer orta lob, sol akciğer üst lob ve üst lob lingula bronşu oldu. Çalışmamızın hasta sayısının fazla olması ve ulaştığımız sonuçlar açısından değerli biri araştırma olup, literatüre katkısı olacaktır. Çalışmamızın eksiklikleri ise; sadece 2 boyutlu bir inceleme olup, 3 boyutlu görüntüleri ve sanal bronkoskopi gibi yöntemleri kullanmamamızdır. Bu çalışmada YÇBT'yi tercih etmemizin sebepleri; ince kesit kalınlığına, yüksek uzaysal çözünürlüğe sahip olmasına ve farklı reformatta ve farklı planlarda incelemeye izin vermesi nedeniyle tercih ettik.

Trakeobronşiyal anomali ve varyasyonlar, gösterdiği çok sayıda varyatif özelliklerle beraber, bilinenin aksine daha sık görülmektedir. Çoğu asemptomatik olup, genellikle rastlantısal olarak tespit edilir. Başta bronkoskopi olmak üzere, 2B ve 3B toraks BT, toraksa yönelik YÇBT ve sanal bronkoskopi gibi yöntemlerle bu anomali ve varyasyonlar araştırılabilir. Literatüre baktığımızda bu amaçla yapılan çalışmaların çoğu bronkoskopi olmak üzere, otopsi serileri, kadavralar ve BT teknolojisinin ilerlemesi ve gelişmesiyle ÇKBT, 3 boyutlu rekonstrüksiyonlu BT kullanılarak yapılmıştır. Bronkoskopi, üst hava yolları ve segmental bronşların değerlendirilmesinde çok önemlidir. Ancak invaziv bir işlem olduğundan genellikle semptomu olan hastalarda, kitleden biyopsi alınması veya bronkoalveolar lavaj amacıyla yapılır. Bu işlemin başarısı ve anomalileri tespit etmedeki doğruluk oranları, hastanın uyumuna ve bu işlemi yapan bronkoscopistin eğitim ve tecrübesine bağlıdır. ÇKBT'nin kullanıma girmesiyle bu anomali ve varyasyonların tanınması artmış ve kolaylaşmıştır. ÇKBT'nin yüksek uzaysal çözünürlüğü ve değişik planlarda görüntüleme üstünlüğü ile trakeobronşiyal dallanma anomalilerinin saptanmasında çok önemlidir. Asemptomatik olgularda TB ve AKB gibi benzer trakeobronşiyal dallanma anomalilerinin varlığının ve bronşların segmental dallanma paternlerinin bilinmesi ve radyolojik olarak belirtilmesi cerrahi öncesi gelişebilecek

komplkasyonları azaltığı gibi, cerraha veya bronkoskopiste yol gösterici olur. Entübasyon, bronkoskopi, bronkoalveolar lavaj, lobektomi, segmentektomi, transbronşiyal yolla yapılan biyopsiler ve girişimsel tedaviler öncesi bu anomali ve varyasyonların bilinmesi, komplkasyonların azalması ve bu işlemlerden en iyi sonucun alınması açısından çok önemlidir. Trakeobronşiyal anomali ve varyasyonlar çoğu zaman asemptomatik olmasına rağmen, hemoptiziye, tekrarlayan infeksiyonlara, pnomoniye ve kronik öksürüğe neden olduğundan, etyolojide ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Bu nedenlerden ötürü TBA'ların bilinmesi, göğüs hastalıkları uzmanlarının hastanın semptomlarının etyolojisinde, bronkoskopi, bronkoalveolar lavaj, trnsbronşiyal biyopsi ve endobronşiyal tedavi gibi uygulamalarında, göğüs cerrahlarının lobektomi, segmentektomi ve transplantasyon operasyonlarında, anesteziistlerin ise entübasyon işlemleri öncesinde yol gösterici olur.

8. KAYNAKLAR

1. Chassagnon G, Morel B, Carpentier E, et al. Tracheobronchial Branching Abnormalities: Lobe-based Classification Scheme. RadioGraphics 2016; 36: 358–373
2. Yıldızhan A, Candaş FH, Kılıç C. Toraks Radyolojisi Cep Kitabı, Baskı tarihi: Ekim 2012, Baskı yeri: Ankara, Sayfa:1-6
3. Ghaye B, Szapiro D, Fanchamps JM, Dondelinger RF. Congenital Bronchial Abnormalities Revisited. RadioGraphics 2001; 21: 105–119
4. Kurt A, Sayit AT, Ipek A, et al. A multi detector computed tomography survey of tracheal diverticulum. Eurasian J Med 2013;45: 145-8.
5. Ramadan SU, Asal N, Kacar M, Koşar U. Trakeal Bronş: Nadir Görülen Trakeobronşiyal Anomali. Türkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci. 2013;25(1):20-5
6. Akoğlu S, Uçan ES, Çelik G, ve ark. Bronkoscopi Sırasında Saptanan Trakeobronşiyal Anomali ve Varyasyonlar. Türkiye Toraks Dergisi 2006; 7(2): 84-87
7. Berg RM, Boyden EA, Smith FR. An analysis of variations of the segmental bronchi of the left lower lobe of fifty dissected, and ten injected lungs. J Thoracic Surg 1949; 18: 216-36.
8. Oyar O, Gulsoy UK. Tıbbi Görüntüleme Fiziği Kitabı, Süleyman Demirel Üniversitesi Isparta, Eylül 2003, sayfa: 253
9. Türk Radyoloji Derneği MRG ve BT İnceleme Standartları Rehberi 2018, sayfa: 19-20
10. Boyden EA, Scannell JG. An analysis of variations in the bronchovascular pattern of the right upper lobe of fifty 0.23lungs. Am J Anat 1948; 82: 27-72
11. MacKinnon D. Tracheal diverticula. J Pathol Bacteriol 1953; 65: 513-7

12. Buterbaugh JE, Erly WK. Paratracheal air cyst: A common findings on routine CT examinations of the cervical spine and neck that may mimic pneumomediastinum in patients with traumatic injuries. *AJNR Am J Neuroradiol* 2008; 29: 1218-21
13. Cheng HM, Chang PY, Chiang KH, Huang HW, Lee CC. Prevalance and characteristics of paratracheal air cysts and their association with emphysema in a general population. *Eur J Radiol* 2012; 81: 2673-7.
14. Goo JM, Im JG, Ahn JM, et al. Right paratracheal air cyst in the thoracic inlet: Clinical and radiologic significance. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 173: 65-70
15. Barat M, Konrad HR. Tracheal Bronchus. *Am J Otolaryngol* 1987;8: 118-22.
16. McLaughlin FJ, Strieder DJ, Haris GBC et al. Tracheal bronchus: Association with respiratory morbidity in childhood. *J Pediatr* 1985;106:751-5.
17. Remy J, Smith M, Marache PH, Nuyts JP. La bronche “trachéale” gauche pathogène. *J Radiol Electrol* 1977; 58: 621–630
18. Ritsema GH. Ectopic right bronchus: indications for bronchography. *AJR Am J Roentgenol* 1983; 140: 671–674.
19. Wang T, Meng M, Huang M, Zhao X. Variations of right bronchial tree: a study with multi-detector CT. *Surgical and Radiologic Anatomy* 2018; 40: 955–958
20. Doolittle AM, Mair EA. Tracheal bronchus: classification, endoscopic analysis, and airway management. *Otolaryngol_Head Neck Surg.* 2002 Mar;126(3):240-3
21. Ruchonnet-Metrailler I, Abou Taam R, Blic J. Presence of tracheal bronchus in children undergoing flexible bronchoscopy. *Respiratory Med.* 2015 Jul;109(7):846-50.
22. Unlu EN, Yılmaz Aydin L, Bakirci S, Onbas O. Prevalence of the Accessory Cardiac Bronchus on Multidetector Computed Tomography: Evaluation and Proposed Classification. *Journal of Thoracic Imaging*, 2016; 31(5), 312–317.

23. Nagaishi C. Functional Anatomy and Histology of the Lung. Baltimore: University Park Press. 1972; p 28–57
24. Beder S, Küpeli E, Karnak D, Kayacan O. Tracheobronchial variations in Turkish population. Clinical Anatomy 2008; 21: 531–538
25. Nagashima T, Shimizu K, Ohtak Y, et al. An analysis of variations in the bronchovascular pattern of the right upper lobe using three-dimensional CT angiography and bronchography. Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2015; 63: 354–360
26. Kılıç C, Kirici Y, Ozan H. Bronş Ağacının Dallanma Biçimindeki Farklılıklar. Journal of Clinical and Analytical Medicine 2010;1(3):34-38
27. Zhao X, Ju Y, Liu C, Li J, et al. Bronchial anatomy of left lung: a study of multi-detector row CT. Surgical and Radiologic Anatomy 2009; volume 31, pages 85–91
28. Oho K, Amemiya R. Anatomy of the bronchus. In: Practical Fiberoptic Bronchoscopy. 2nd Ed. Tokyo-New York: Igaku-Shoin. 1984; p 27–51.
29. Collins J, Dhillon P, Goldstraw P. Practical Bronchoscopy. London: Blackwell. 1987; p 9–25.
30. Nagashima T, Shimizu K, Ohtaki Y et al. Analysis of variation in bronchovascular pattern of the right middle and lower lobes of the lung using three-dimensional CT angiography and bronchography. Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2017; 65: 343–349