



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



VENAE PULMONALES VARYASYONLARININ ÜÇ BOYUTLU ANJİO BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

DOKTORA TEZİ

Refik ÜLKÜ

Tıp Fakültesi

ANATOMİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Mehmet Cudi TUNCER



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



VENAE PULMONALES VARYASYONLARININ ÜÇ BOYUTLU BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

DOKTORA TEZİ

Refik ÜLKÜ

Tıp Fakültesi

ANATOMİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Mehmet Cudi TUNCER



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını ve tezimi Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu standartlarına uygun bir şekilde hazırladığımı beyan ederim.

10/11/2020

Refik ÜLKÜ

İmza

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim süresince, çalışmalarında büyük emeği geçen, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım başta Ana Bilim Dalımız Başkanı ve tez danışmanım ve Sayın **Prof. Dr. Mehmet Cudi Tuncer**'e, her türlü konuda desteklerini esirgemeyen kürsümüzün değerli hocaları **Prof. Dr. Eyüp Savaş Hatipoğlu**'na, ve **Prof. Dr. Özlen Karabulut**'a. Radyolojik değerlendirmelerde yardımlarını esirgemeyen **Prof. Dr. Cihan Akgül Özmen** ve **Dr. Emrah Yaşar**' a ayrıca tez aşamasında her türlü değerlendirmede yanımda olan **Prof. Dr. Zülküf Akdağ**'a, istatistiksel değerlendirmelerdeki yardımlarından dolayı Doktora öğretim üyesi **Dr. Ersin Uysal**'a, radyolojik görüntülerin resimleme aşamasında yardımları olan **Doç. Dr. Mehmet Guli Çiçek**'e çok teşekkür ederim. Verilerin taranması aşamasında yardımları olan Göğüs Cerrahisi Araştırma Görevlileri **İlyas Konuş, Metin Çelik ve Mahmut Yıldız**' a teşekkür ediyorum. Ayrıca sabır ve desteklerinden dolayı eşim ve kızıma da çok teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

BEYAN.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iii
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	v
ŞEKİLLER RESİMLER VE GRAFİKLER LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
1. ÖZET.....	1
1.1 TÜRKÇE ÖZET	1-2
1.2 ABSTRACT.....	3-4
2. GİRİŞ AMAÇ.....	5
3. GENEL BİLGİLER.....	6
3.1.1 PLEVRAL ANATOMİ.....	6-7
3.1.2 TRAKEA VE KOMŞULUKLARI.....	8
3.1.3 BRONCHI PRINCIPALES.....	8
3.1.4 PULMONES.....	9
3.1.5 AKCİĞER LOBLARI VE FİSSURLARI.....	10
3.1.6 AKCİĞER BRONKOPULMONER SEĞMENTLERİ.....	11-13
3.1.7 PULMONER VENLER.....	14-22
4. GEREÇ VE YÖNTEM.....	26
4.1.1 ÇALIŞMA DİZAYNI.....	26
5. BULGULAR.....	27-41
6. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME.....	42
7. TARTIŞMA.....	42-46
8. SONUÇ.....	48
9. KAYNAKLAR.....	49-54

10. ÖZGEÇMİŞ.....	55-56
11. EKLER	
11.1. ETİK KURUL ONAYI.....	57
12. ORJİNALLİK RAPORU.....	58



SİMGELER VE KISALTMALAR

AP	Anteriorposterior
SI	Superiorinferior
CT	Komputirize Tomografi
PV	Pulmoner venler
MRI	Magnetik Resonans Görüntüleme
VCS	Vena Cava Supperior
RF	Radyofrekans Ablasyon
AF	Atrial Fibrilasyon
FOV	Field of view (Görüntülenme Alanı)
HU	Hounsfield Ünitesi
EKG	Elektrokardiyografi
Dk	Dakika
VR	Volüme Redering
MPR	Multiplanar Rekonstrüksiyon
MIP	Maksimum intensty prrojections

ŞEKİLLER RESİMLER VE GRAFİKLER

Şekil 1. Plevranın görünümü

Şekil 2. Bronchusların yerleşimi

Şekil 3. Akciğerin fissurleri ve kenarları

Şekil 4. Bronkopulmoner segmentler

Şekil 5. Pulmoner venlerin görünümü

Şekil 6. Pulmoner venlerin haritanlandırılması

Şekil 7. Cameron Hassanive arkş. dan (Radiographics. 2017; 37: 1928-954)

Şekil 8. Wannapossa tarafından sunulan pulmoner venöz diagram

Şekil 9. Cameron Hassani ve arkş. tarafından sunulan orta lob veninin sol atriuma ayrı giriş şeması

Şekil 10. Değerlendirilen tüm olguların cinsiyet dağılımı

Grafik 1. Tüm hastalarımızın grafiksel değerlendirilmesi

Grafik. 2. İzole tek ostium saptanan hastalarımızın grafiği

Grafik 3. Sol tek ostium anomalisi olan hastaların ortak trunkus ostium ideksinin sağ taraf ile karşılaştırılması

Grafik 4. Sol tek ostium anomalisi olan hastaların ortak trunkusun ostiumun çapının anteriorposterior ölçümü ile superiorinferior ölçümlerinin karşılaştırılması

Grafik 5. Sağ tek ostium anomalisi olan hastaların ortak trunkus çapının anteriorposterior çapının superiorinferior ölçümü ile karşılaştırılması

Grafik 6. Ostium anomalilerinin tarafa göre sınıflandırılması

Grafik 7. Olguların tek taraflı ya da bilateral olmalarını gösteren grafik

Grafik 8. Bilateral Ostium anomalisi olan hastaların cinsiyet dağılımı

Grafik 9. Tüm orta lob venlerin değerlendirilmesi

Resim 1. Sağ 3 sol normal ostium olan hastamızın BT görüntüsü

Resim 2. Sağ 3 sol normal farklı bir hastanın BT 3 boyut görüntüsü

Resim 3. Sol tek ostium sağ normal BT üç boyut görüntüsü

Resim 4. Sol tek ostium olan hastanın BT görüntüsü



TABLolar

Tablo 1. Anomali saptanan hastalarımızın tablosu

Tablo 2. Tek ostium anomalisi olan hastaların değeriendirilmesi

Tablo 3. Çalışmamızdaki hastaların pulmoner ven drenaj paterni

Tablo 4. Sol tek ostium anomalisine eşlik eden anomaliler

Tablo 5. Orta lob veninin ayrı bir ven olarak atriuma girdiğı hastaların değeriendirilmesi

Tablo 6. Tüm pulmoner ven ölçümlerinin değeriendirilmesi

1. ÖZET

Vena Pulmonales Varyasyonlarının Üç Boyutlu Bilgisayarlı Tomografi ile Değerlendirilmesi

Öğrencinin Adı: Refik ÜLKÜ

Danışman : Prof. Dr. Mehmet Cudi TUNCER

Anabilim Dalı: Anatomi

1.1 TÜRKÇE ÖZET

Amaç: Bu çalışmada anjio bilgisayarlı tomografi ile sol atrium pulmoner venlerin sayısı, lokalizasyonları, ostium anomalileri ve çaplarının görüntülenip ölçülmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Retrospektif olarak anjiobilgisayarlı tomografi yapılmış 500 hastanın pulmoner ven haritalanması incelendi. Kontrastlı Bilgisayarlı Tomografi görüntüleme yapıldı. Değerlendirmede görüntülerin diyastol sonu ven çaplarının en geniş olduğu görüntü serilerini kullandık. BT incelemesinde pulmoner venlerin ostial, anterior-posterior (AP) ve superior-inferior (SI) çapları ölçüldü. Pulmoner venlerin ovalliği ostium indeksi kullanılarak hesaplandı. Ostium indeksi (AP) ölçümleri (SI) ölçümlere bölünerek hesaplandı.

Bulgular: Bu çalışmada 252 kadın, 248 erkek hasta değerlendirildi. Ortalama yaş 54.7 idi. Serimizde 194 ostium anomalisi tespit ettik. En sık solda tek ostium anomalisi tespit ettik. Yirmibeş hastada bilateral anomaliler vardı. On bir hastada izole sağ ve solda tek ostium anomalisi varken, on üç hastada solda tek sağda üç ostium anomalisi bulundu. Ayrıca bir hastada solda tek sağda dört ostium anomalisi tespit edildi. Sağ ve sol tek ostium anomalilerin de ortak ostium çaplarının ölçülmesinde özellikle SI çapların daha büyük olduğu ve her iki anomalide de sağ taraf ostium çapının anlamlı olarak büyük olduğu saptandı ($p<0.001$).

Sonuç: Bilgisayarlı Tomografi pulmoner venlerin ve sol atriuma ait yapıların görüntülenmesinde, varyasyon ya da normal anatominin saptanmasında kolay uygulanabilen ve noninvaziv bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Pulmoner ven, Ostium, Anomali, Varyasyon, Defekt



Evaluation of Pulmonary Vein Variations by Three Dimensional Computed Tomography

Student's Surname and Name: ÜLKÜ Refik

Adviser of Thesis: TUNCER Mehmet Cudi, Ph.D, Professor

Department: Anatomy

1.2. ABSTRACT

Aid: In this study, it was aimed to monitor and measure the number, leucalization, ostium anomalies and diameters of left atrium pulmonary veins with angio computed tomography.

Material and methods: Pulmonary vein mapping of five hundred patients who had undergone angiocomputer tomography retrospectively was examined. Contrast-enhanced Computed Tomography imaging was performed. In the evaluation, we used a series of images with the largest end-diastolic vein diameters. Ostium, anterior-posterior (AP) and superior-inferior (SI) diameters of pulmonary veins were measured on CT examination. The ovality of the pulmonary veins was calculated using the ostium index. Ostium index (AP) measurements (SI) were calculated by dividing by measurements.

Results: In this study, 252 female and 248 male patients were evaluated. Average age was 54.7. We detected 194 ostium anomalies in our series. We found the most common left ostium anomaly. Twenty-five patients had bilateral anomalies. Eleven patients had isolated right and left ostium anomalies, while 13 patients had three ostium anomalies on the left and one right. In addition, four ostium anomalies were detected in one patient on the left and one on the right. In the measurement of the common ostium diameters of the right and left single ostium

anomalies, it was found that especially SI diameters were larger and the right side ostium diameter was significantly larger in both anomalies ($p < 0.001$).

Conclusion: Computed Tomography is an easy-to-apply and non-invasive method for imaging the pulmonary veins and structures of the left atrium, detecting variation or normal anatomy.

Anahtar Kelimeler: Pulmonary vein, Ostium, Anomaly Variation, Defect



2. GİRİŞ- AMAÇ

Cerrahi bir operasyon esnasında yapılacak dikkatli bir disseksiyon ile venae pulmonales anatomisi ve ostium anomalileri ortaya konulabilse de bu her zaman mümkün olmayabilir. Bu nedenle preoperatif dönemde ya da atriyal fibrilasyon için uygulanan Radyofrekans ablasyon tedavisi öncesinde venae pulmonales ve ostiumların bilinmesi cerrahi operasyon komplikasyonları açısından önem arz eder. Bu amaçla kullanılan preoperatif tanı araçları arasında pulmoner ven kateterizasyonu gibi invaziv yöntemlerin yanında çok dedektörlü bilgisayarlı tomografi kullanılabilmektedir.

Vena pulmonalis varyasyonları ve ostium anomalilerini ilgilendiren sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmada elde edilecek veriler doğrultusunda incelenecek hasta serisinde venöz varyasyonların ve ostium anomalilerinin çok dedektörlü bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi ile toplumumuzdaki prevalansını belirlenecektir. Bu varyasyon ve ostium anomalilerinin prevalansının bilinmesinin cerrahide iatrojenik yaralanma sıklığını azaltacağını ve atrial fibrilasyonda radyofrekans ablasyon tedavisinde yararlı olacağını düşünmekteyiz.

3. GENEL BİLGİLER

Cavitas thoracis, ortasında yer alan ve mediastinum olarak adlandırılan bir bölüm ile ikiye ayrılmış olup yanlarda pleura ve pulmones yer almıştır. Mediastinum, boyun kökünde toraksın üst açıklığından, aşağıda diaphragma'ya kadar uzanan bölümdür. Anterior sternum arkada columna vertabralis'in 12 torakal vertebra'sı arasında uzanmaktadır. Mediastinumda; thymus bezi artıkları, cor ve vena cordis magna, trachea, oesophagus, ductus thoracicus, lenf nodülleri, nervus phrenicus ve truncus sympathicus bulunur.

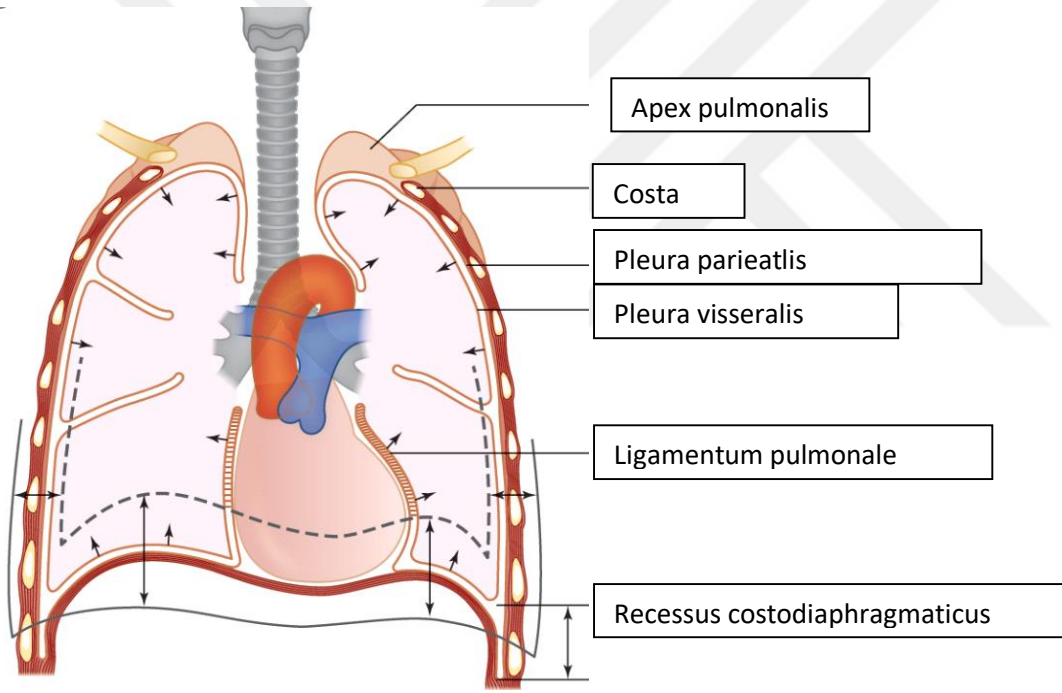
3.1.1 Plevra

Pleura ve lungs, cavitas thoracis mediastinum'un her iki yanında yer alırlar. (Şekil.1)
Her bir pleuranın iki parçası vardır. (1.2)

Pleura parietalis; Toraks duvarı iç yüzünde uzanarak, diaphragma'nın torakal yüzünü ve mediastinum'un yan yüzlerini örtüp, boyun kökünde toraks girişinde supraplevral membranın alt yüzünde uzanır.

Pleura visceralis; Akciğerlerin dış yüzlerini tamamen örttükten sonra fissura interlobarislerin diplerine kadar uzanır. Plevranın iki yaprağı hilum seviyesinde birleşir ve akciğere giren ve çıkan yapıları sararak bir plevral manşet oluşturur. Bu plevral manşet solunum sırasında büyük bronkusların ve pulmoner damarların hareketine izin vererek aşağı doğru uzanıp incelerek ligamentum pulmonale adını alır. Parietalis ve visceral pleure yaprakları arasındaki boşluğa **cavitas pleuralis** denir. Bu boşlukta liquor pleurae adlı az miktarda sıvı bulunur. Bu sıvı, iki pleura yaprağının birbirlerine sürtünmelerini en aza indirerek hareket etmelerini sağlar. Parietal pleura alışılmış olarak bulunduğu bölgeye veya örttüğü yüzeylere göre Pleura cervicalis, Pleura pars costalis ve Pleura pars diaphragmatica adı verilen bölümlere ayrılır. Cavitas pleuralis'in inspirasyonda akciğerlerin bile dolduramadığı alt bölümü **recessus costodiaphragmaticus** olarak bilinir. Mediastinum'un yan duvarlarını örten ve onun şeklini alan pleura bölümü pleura

mediastinalis'dir. Güçlü inspirasyonda pulmonales büyür ve cavitas pleuralis'i doldurur. Bununla beraber normal solunumda cavitas pleuralis te pulmonales tarafından tamamıyla doldurulmayan dört kısım vardır. Bunlar recessus costodiaphragmaticus ve recessus costomediastinalis'tir. Parietal plevra ağrı, ısı, dokunma ve basınca duyarlıdır. Kostal plevranın sinirleri nerves intercostalislerden segmental olarak gelir, mediastinal plevranın siniri **nervus phrenicus'tur**; diafrmatik plevranın kubbe biçimindeki bölümü nervus phrenicus'tan, perifer kısımları ise inferior altı nerves intercostales innerve olur. Akciğeri saran visseral plevra plexus pulmonalis'ten otonom lifler alırlar. Visseral plevra gerilmeye duyarlı olmasına karşın ağrı ve dokunma gibi genel duyulara duyarsızdır. (3)



Şekil.1 Pleura anatomisinin antero-posterior görünümü

3.1.2 Trachea,

Onüç cm uzunluğunda, 2,5 cm çapında boru gibi bir yapıdır. Fibroelastik bir duvara vardır. Bu duvara gömülmüş bir dizi C şeklinde hyalin kıkırdaklar bulunur. Bu kıkırdaklar lumenin açık kalmasını sağlarlar. Trachea 6. servikal vertebra hizasında larynx kıkırdaklarından cartilago cricoidea'nın alt kenarı hizasından başlar. Trachea'nın alt ucu angulus sterni hizasında ya da 4. torakal vertebra düzeyinde dexter ve sinister ana bronşlara (bronchus principalis dexter ve sinister) ayrılır. Bu ayrılma noktası derin inspirasyonda 6. torakal vertebra düzeyine kadar iner. Trachea'nın mediastinum superius'taki komşulukları aşağıdaki gibidir:

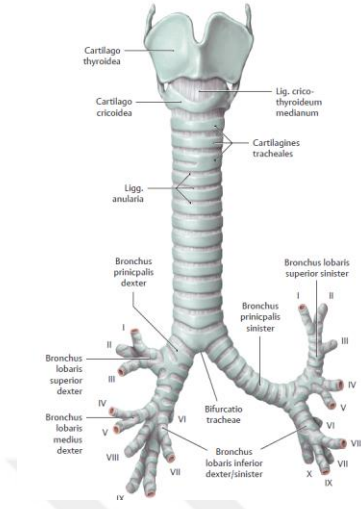
- **Anterior;** sternum, thymus, v.brachiocephalica sinistra, truncus brachiocephalicus'un başlangıcı, a.carotis communis sinistra ve arcus aorta
- **Posterior;** oesophagus ve n.laryngeus recurrens
- **Dexter;** v. azygos, sağ n. vagus ve pleura.
- **Sinister;** arcus aortae, a. carotis communis sinistra, a. subclavia sinistra, sol n.vagus, sol n. phrenicus ve pleura

Trachea'nın sinirleri n. vagus'un dalları, n. laryngeus recurrens ve truncus sympathicus'tan gelmektedir.

3.1.3 Bronchi Principales

Sağ ana bronş (bronchus principalis dexter) sol ana bronş (bronchus principalis sinister'den daha geniş, kısa ve vertikaldir. Yaklaşık 2,5 cm uzunluğundadır. Dexter hilum pulmonis'e ulaşmadan önce **bronchus lobaris superior** isimli dalını verir. Hilum'dan içeri girdikten sonra da **bronchus lobaris medius** ve **bronchus lobaris inferior** dallarını verir. Sol ana bronş (bronchus principalis sinister) sağ bronchus principalis'ten daha dar, uzun ve transvers olup, yaklaşık 5 cm uzunluğundadır. Arcus aorta'nın altından, oesophagus'un

önünden sola doğru uzanır. Sinister hilum pulmonis'ten içeri girince **bronchus lobaris superior** ve **bronchus lobaris inferior** isimli dallarına ayrılır. (Şekil.2) (1. 4)



Şekil 2. Bronchusların yerleşimi (Basic medicalkey.com dan alınmıştır.)

3.1.4 PULMONES (AKCİĞERLER)

Pulmones dexter ve sinister hemitoraksta olup, yumuşak , spongiöz ve elastiktirler. Cavitas thiracis hacimlerinin 1/3 ü oranında hatta daha azına küçülebilirler. Çocuklarda pembe renktedirler, fakat yaş ilerledikçe solunum havası ile alman partiküllerin akciğer fagositleri tarafından tutulması nedeniyle koyulaşır ve benekli görünüm alırlar. Bundan ötürü akciğerler kalp, büyük damarlar ve mediastinum tarafından birbirlerinden ayrılmışlardır. Her iki akciğer koni şeklinde olup, pleura visceralis tarafından örtülmüşlerdir. Akciğerler kendi plevra boşluklarında serbest olup, sadece mediastinum'a radix pulmonis ile bağlanmışlardır. Her bir akciğer apex pulmonis'e sahiptir. Apex pulmonis clavicula'nın yaklaşık 2,5 cm üstünde boyuna doğru uzanır. Akciğerlerin diaphragma'nın üstüne oturan konkav kısmı basis pulmonis'tir. Göğüs duvarına uyan konveks yüzü facies costalis ve perikardium ile mediastinum'daki diğer organların iz bıraktığı konkav yüzü ise facies mediastinalis'tir. Bu yüzün ortasında hilum pulmonis yer alır. Burası radix pulmonisi oluşturan bronchus, damarlar

ve sinirlerin akciğere girip çıktığı bir yarıktır. Margo anterior ince olup kalple çakışmaktadır, pulmo sinister margo anterior üzerinde incisura cardiaca bulunur. Margo posterior kalın olup columna vertebralis'in yan taraflarında uzanır. (5.6)

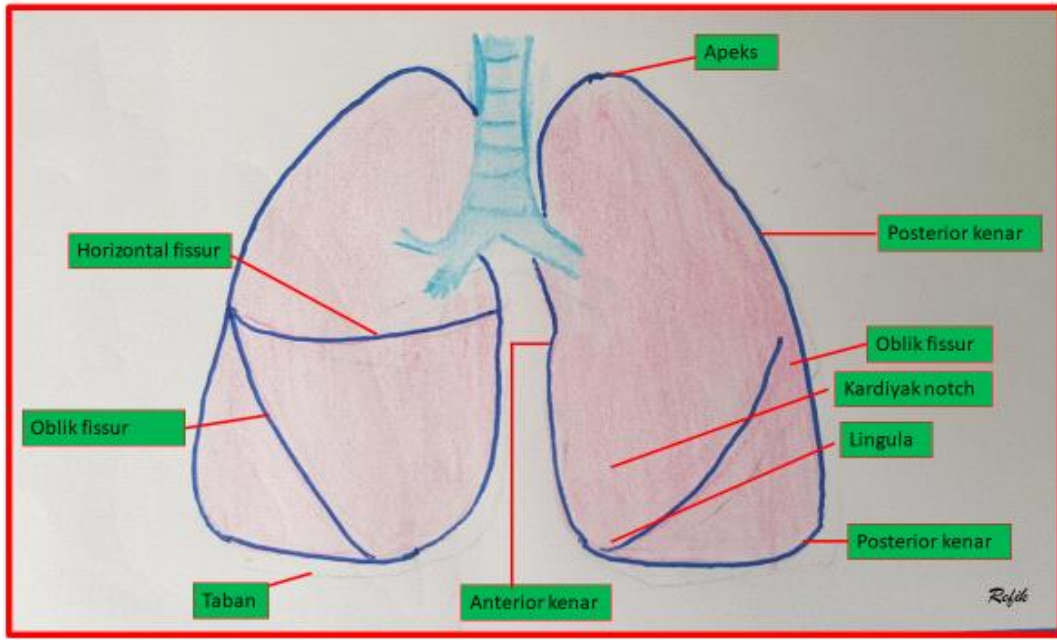
3.1.5 LOBLAR VE FİSSÜRLER (LOBI ET FISSURAE)

Sağ Akciğer (Pulmo Dexter)

Pulmo dexter, pulmo sinister'den biraz daha büyüktür. Oblik ve horizontal yarıklar (Fissur) tarafından lobus superior, lobus medius ve lobus inferior denilen üç loba ayrılmıştır . Fissura obliqua, margo inferiordan başlar, yukarı ve arkaya doğru facies costaliste ortada uzanarak, apex pulmonisin yaklaşık 6 cm aşağısında margo posterior'u keser. Fissura horizontalis, facies costaliste 4. kıkırdak kosta seviyesinde başlar, transvers olarak uzanarak linea axillaris media'da fissura obliqua'ya ulaşır. Lobus medius, oblik ve horizontal fissürlerle sınırlanmış küçük üçgen şeklinde bir lobdur.

Sol Akciğer (Pulmo Sinister)

Pulmo sinister, fissura obliqua ile lobus superior ve lobus inferior denilen iki loba ayrılır. Pulmo sinister de fissura horizontalis yoktur. (Şekil.3)



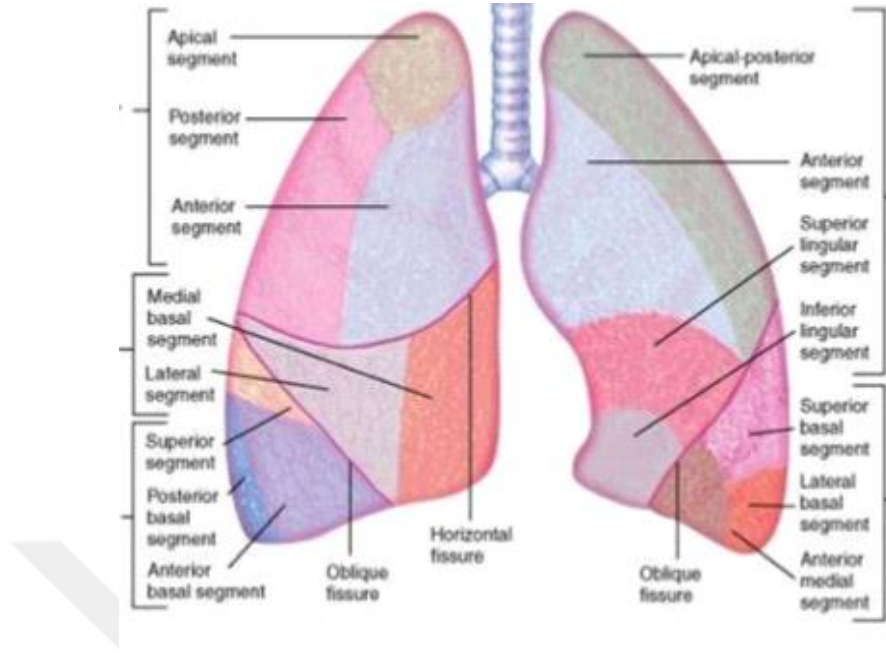
Şekil 3. Akciğerin fissurleri ve kenarları

3.1.6 BRONKOPULMONER SEGMENTLER (SEGMENTA BRONCHOPULMONALIA)

Akciğerlerin anatomik fonksiyonel ve cerrahi üniteleleri segmenta bronchopulmonalia dir. Akciğerde her bir loba giren bronchus lobaris'ler burada bronchus segmentalis (tersiyer bronş) olarak bilinen dallara ayrılırlar (Şekil.4). Her bir bronchus segmentalis, bir bronkopulmoner segmente girer. Bir bronkopulmoner segment aşağıdaki özelliklere sahiptir. (7.8)

1. Bir akciğer lobunun altbölümüdür.
2. Radix pulmonis'ten apex'e doğru piramit şeklindedir.
3. Bağ dokusu ile çevrilmiştir.
4. Bronchus segmentalis, bir segmental artere, lenfa damarlarına ve otonom sinirlere sahiptir.
5. Segmental ven, komşu bronkopulmoner segmentler arasındaki bağdokusu içinde uzanır.
6. Yapısal bir ünite olduğundan, hastalıklı bir segment cerrahi olarak çıkarılabilir.

Temel bronkopulmoner segmentler aşağıdaki gibidir (Şekil.4).



Şekil 4. Bronkopulmoner Segmentler

■ Sağ Akciğer (Pulmo Dexter)

Lobus superior

Segmentum apicale [SI]

Segmentum posterius [SII]

Segmentum anterius [SIII]

Lobus medius

Segmentum laterale [SIV]

Segmentum mediale [SV]

Lobus inferior:

Segmentum superius [SVI]

Segmentum basale mediale [SVII]

Segmentum basale arterius [SVIII]

Segmentum basale laterale [SIX]

Segmentum basale posterius [SX].

■ Sol Akciğer (Pulmo Sinister)

Lobus superior

Segmentum apicale [SI]

Segmentum posterius [SII]

Segmentum anterius [SIII]

Segmentum lingulare superius [SIV]

Segmentum lingulare inferius [SV]

Lobus inferior:

Segmentum superius [SVI]

Segmentum basale mediale [SVII]

Segmentum basale anterius [SVIII]

Segmentum basale laterale [SIX]

Segmentum basale posterius [SX]

Segmenta bronchopulmonalia içinde, bronchus segmentalis'ler kıkırdak dokusu bitince bronchiali denilen hava yolu başlar. Bronchiolus'lar, çapları 5 mm veya daha az olan hava yollarıdır. Duvarlarında kıkırdak ve bez yoktur. Bunlar sırasıyla

Bronchiolus lobularis: Her bir akciğer lobcuğu için bir tanedir. Her biri, 5-7 tane bronchiolus terminalis'e ayrılır.

Bronchiolus terminalis: Her biri, 2 ya da 3 tane bronchiolus respiratorius'a ayrılır.

Bronchiolus respiratorius: Her biri, iki ya da üç tane ductus alveolaris'e ayrılır. (9.10)

Ductus alveolaris: Her biri, 5 veya 6 tane saccus alveolaris oluşturur.

Saccus alveolaris, Alveoli pulmonis: Akciğerlerin fonksiyone! ünitidir, iki ya da daha fazla alveolus, ortak bir açıklıkla saccus alveolaris'e açılır. Her bir akciğerde 300 milyonun üzerinde alveolus vardır. Son dört oluşum, birlikte acinus adı ile bilinir ve gaz değişiminin olduğu yapılardır. Acinus'ların 12-18 tanesi bir araya gelerek, bir akciğer lobcugunu (lobulus pulmonis) oluşturur. Alveoler duvar, komşu iki alveolus için ortaktır ve interalveoler septum veya alveoler septum adı ile bilinir. Septumda, komşu alveolus'ları birleştiren küçük açıklıklar vardır. Bu açıklıklara Kohn porları denir. Alveoler septumda lenf damarı yoktur.

Alveolus'ların duvarlarında, tip I alveoler hücreler ile tip II alveoler hücreler bulunur.

Tip I alveoler hücreler (%97'sini yapar) alveol duvarlarını döşer.

Septal hücreler ya da pnömosit adı ile de bilinen tip II alveoler hücreler (%3' ünü yapar) ise akciğer sulfaktanı denilen fosfolipid (dipalmitoyl phosphatidylcholine) salgılar. Bu salgı, alveolus'ların yüzey gerilimini azaltır. Akciğer kapillerlerinin fenestraları yoktur.

Göğüs ön duvarının üst kısmında suprasternal notch 2. vertebra thoracica nın alt sınırı seviyesindedir. Ksifosternal eklem torakal 9. vertebra seviyesinde diyafragmanın santral tendonu düzeyindedir. Kosta sınırını 7-8-9-10. kostaların kırkırdakları ve 11-12. kostalar yapar. Alt kısmı 10. kaburga düzeyinde 3. torakal seviyesindedir. Clavicula, scapula'nın acromion çıkıntısıyla eklem eklem yapar. Toraks vertebraları 12 adet olup, kostalarla eş sayıdadır. Gövdelerinin yan kısımlarında kaburga başlarıyla eklem yaptıkları yer olan fovea costalis'leri ile ayırıcı özellik taşırlar.

3.1.7 VENAE PULMONALES

Venae pulmonales akciğerlerden kalbe oksijenden zengin kanı taşır. Pulmoner venlerin anatomisi değişkenlik gösterebilir. Pulmoner venlerin sayısında, büyüklüğünde, tek veya çok sayıda ostium bulunması, pulmoner venöz dönüş anomalisi olması şeklinde varyasyonları olabilir. (11.12)

Venae pulmonales anomalisinin varlığı, özellikle planlanan bir kalp ya da göğüs cerrahisi operasyonu öncesinde hayati öneme sahip olabilir. Bu venlerdeki farkındalıklar klinik öneme sahip hastalıklar için anahtar bir rol oynayabilir.(11.12.13)

Pulmoner venler aynı zamanda atrial fibrilasyon (AF) için radyofrekans ablasyon (RF) tedavisinde ve akciğer transplantasyonu ya da pnömonektomi gibi torasik müdahalelerde önemlidir. Venae pulmonalesi içeren önemli potansiyel komplikasyonlara sahip bu uygulamaların çoğu için tanısal görüntüleme yöntemleri çok önemlidir. Pulmoner venlerin kapsamlı bir şekilde araştırılması CT ve MRI de rutin bir karşılaştırma yapılması radyologlar için değerlidir. (14.15)

Pulmoner venlerin detaylı görüntülenip değerlendirilmesi birkaç durum için daha önemlidir.

- Planlanan bir Radyofrekans ablasyon (RF) tedavisi için pulmoner venin izolasyonunda
- Torasik ve kardiyak cerrahi öncesi preoperatif ve postoperatif görüntüleme
- Kanser hastalarında görüntüleme
- Konjenital kalp hastalarında görüntüleme.

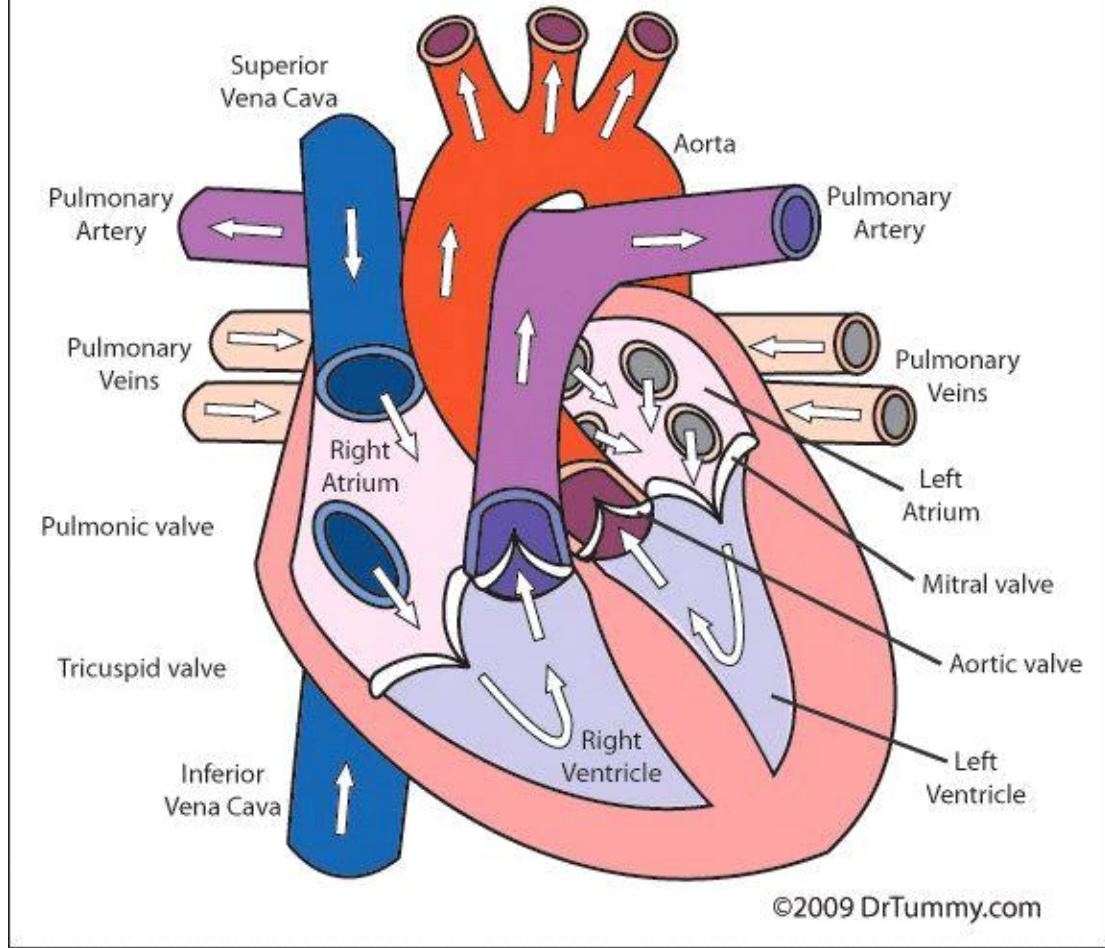
Fetal gelişimin ilk 2 ayında pulmones akciğerleri drene eden sistemik ven ilkel atrium sinister dorsal duvarındaki keselerden oluşturur. Ana vena pulmonalis oluştuğu zaman sistemik ilkel bağlantılar oblitere olur. Böylece ana vena pulmonalis atrium sinistrum dahil olur ve dört tane iyi differansiye olmuş ven oluşur. (Her ikisi bir akciğeri drene etmek üzere) (16.17).

Bir çok insanda (%57-82) atrium sinistrum'dan dört farklı pulmoner ven ostiumu doğar. Bu ostiumlardan ikisi sağda olup, sağ superior ve sağ inferior veni drene eder. İki ostium sol yanda olup sinister superior ve sinister inferior veni drene ederler. (11.13.18).

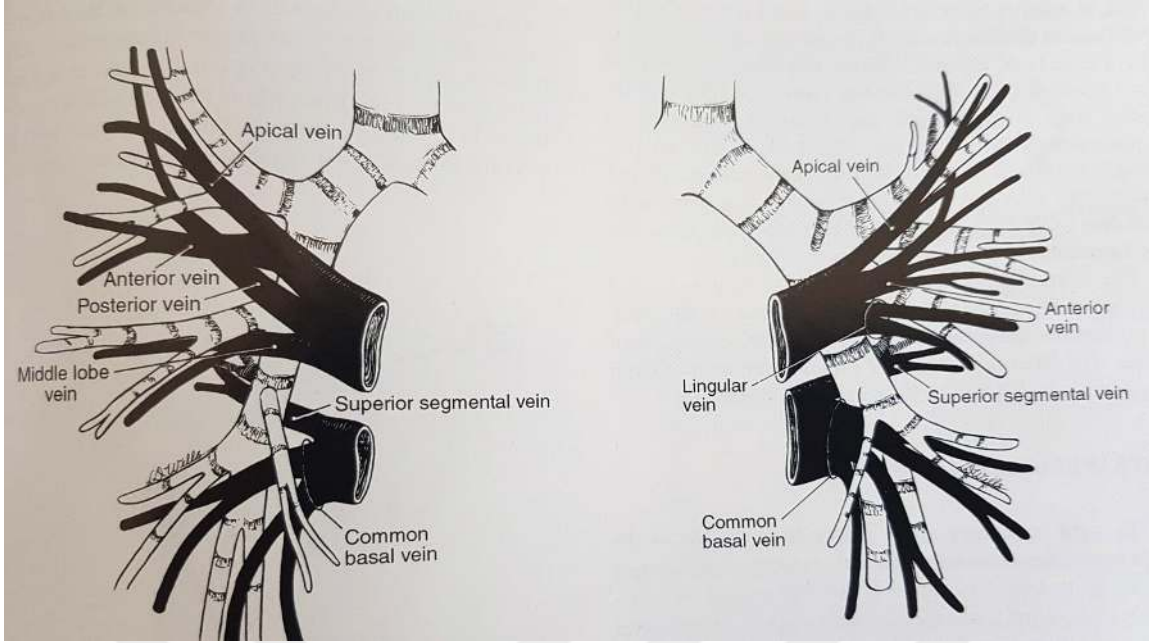
Bazı veriler yayınlanmasına rağmen, pulmoner venlerin büyüklükleri birkaç faktörden dolayı iyi saptanamamıştır. Çünkü

- Pulmoner ven orifisleri ovaldir yuvarlak değildir.
- Pulmoner venler kardiyak siklus anındaki değişikliklerden dolayı iyi ölçülememektedir.
- Pulmoner venlerin dışı tepki göstermesi; normal bitişik yapılardan ya da atrial fibrilasyon kalp yetmezliği gibi atrium sinistruma iletilen basınç faktörü önemli bir unsurdur.
- Pulmoner venlerin sayı ve dallanma düzenlerinin tanımlanması gerekli olup, multiplanar görüntüleri kullanmak en iyisidir.

The Heart



Şekil 5. Venae pulmonales görünümü Dr. Tummy.com dan alınmıştır.



Şekil 6. Pulmoner venlerin haritanlandırılması (53).

Normalden çok sayıda ven bulunması vena accessaria olarak da isimlendirilir. Her bir yanda superior ve inferior vena pulmonalise ek olarak görülür. İnsidansı değişmekle birlikte, klinik bulgu ya da semptomları yoktur. Genellikle vena pulmonalis accessaria sağ yanda görülüp bitişik superior ya da inferior venae pulmonales'ten daha dardırlar. En çok görülen formu vena pulmonalis dextra superior ve vena pulmonalis dextra inferior arasında konumlanan durumudur. Hastaların % 9.0 ila % 26.6 da gelişirler. (11.13.18) Vena lobi medii dexter bu tipi en çok anteriora yani öne doğru konumlanır daha az sıklıkta vena pulmonalis dextra inferior r. superior segment dalına drene olurlar. Daha az sıklıkta vena pulmonalis accessoria sağ üst ve sol üstte bulunurlar. Sağ üst varyantı % (0.3- 9.3) arasında değişmektedir. Bu iki varyasyonun biraz eğri bir rotası vardır. Sağ yanda bronchus intermediusa ya da bitişik ana bronkusun medialinden ve posteriorundan geçerler. Vena pulmonalis dextra superior genellikle vena pulmo dextra, lobus superior dextra segmentum posterior, lobus superior dextra segmentum anterior ve lobus superior dextra segmentum apicale dallarına ayrılır. Vena pulmonalis sinistra

superior . pulmo sinister lobus superior segmentum apicoposterior, segmentum anterior ve segmentum lingulare dallarına ayrılır. (11. 13.19.21)

Herhangi bir vena pulmonalis accessoria operasyon öncesi kardiyotorasik cerrahi ve kateter ile uygulanan ablasyon için öneme sahiptir. Çünkü vena accessoria bilinmesi atrial fibrilasyonun kaynağı açısından önemlidir.

Vena pulmonalis büyüklüğü-genişliğinin ölçülmesi

Pulmoner venin ölçümü hem çap ölçümü hem de kesit alanının ölçümü ile değerlendirilir. Bazı gruplar normal vena pulmonalis genişliğini her iki metodu kullanarak değişik sonuçlarla saptamaya kalkışmışlardır. (14-21,22) Yayınlanan metodlara ve verilere rağmen PV nin standart limitleri birkaç faktörden dolayı iyi saptanamamıştır.

- Pulmoner ven orifisi (ağız) ovaldir yuvarlak değildir.
- PV nin şeklinde kardiyak siklusları esnasında değişiklikler olur.
- PV eksternal (dış) basınçtan normal bitişik yapılardan (omurga aorta ,kalp) ya da atrium sinistrumdan geçen basınçtan (kalp yetmezliği, atrial fibrilasyon gibi) etkilenir.

Bu faktörler göz önünde bulundurularak PV genişliği görüntülerle karşılaştırıldığında dikkatli olunmalıdır. Çoğu yayınlanan verilerde PV genişliği hem sistolde hem diastolde ölçülmüştür. Genellikle vena pulmonalis dextra soldan daha büyüktür. Vena pulmonalis dextra superior tüm hepsinden en büyük olanıdır. PV ler kalpten uzaklaştıkça küçülürler. Kadınlarda venae pulmonales daha küçüktür. Büyük pulmoner venler ablasyon sonrası tekrarlayan atrial fibrilasyonun bağımsız prediktörü olarak tanımlanmıştır. PV genişliği ablasyon sonrası venöz darlığı değerlendirmek için hastalarda rutin olarak ölçülür. CT e MRI rutin olarak kullanılır. (13.18.21.23.24.25.26.27.28)

Ayrıca venae pulmonales'te anevrizmatik görünümmler olabilir. PV nin anevrizması PV varixi olarak isimlendirilir. PV varixi hem konjenital olabilir hem de akkiz olabilir. Çoğu zaman akkiz varix travma ya da artan venöz basınca sekonderdir (mitral regürjitasyon,jet, aort quarktasyonu, konjenital kalp hastalığı, Siroz, amfizem gibi PV basıncını yükselten faktörler.) (29.30)

Mitral regürjitasyondan en fazla vena pulmonalis dextra inferior etkilenir. PV varixinde mitral kapak onarımı sonrasında gerilemelerde gözlemlenmiştir. CT ya da MR görüntülemeye PV varixi lölal dilatasyon olarak görülür ki o da normal bitişik venden daha büyüktür. PV varixinin çoğu görünümü toraksın sağ alt parçasındadır. Çoğu yayınlanan vakalarda PV varixi PV ostiumunun yanındadır. Fakat daha küçük periferel PV varixleride rapor edilmiştir. Küçük PV varixi PV arteriovenöz malformasyonu andıracak ve kolayca karışabilecektir. Bu vakalarda pulmoner anjiyografi yapmak önemlidir. Gerçekte büyümenin derecesi CT ve MRI da saptanamamıştır. 5 ayrı anjiyografik kriter saptanmıştır.

1-Normal pulmoner arteryel ağaç

2- PV drene eden varix ve varix normal pv ile aynı oranda dolar.

3-Varix atrium sinistrum içine drene olur. Sistemik ve pulmoner sirkülasyon arasında şant yoktur.

4-Varixin gecikmiş drenajı diğer PV ler ile karşılaştırılır.

5- Tortoozis PV varixinin sadece pulmoner kısmındadır.

Bazı çalışmalarda vena pulmonalis hastalıkları konjenital ya da akkiz olarak sınıflandırılırlar Konjenital hastalıklar . a- Damar sayısı ve çapında değişiklikler b-Anormal drenaj ya da pulmoner arter ağacı ile bağlantılar şeklinde olabilir.

Sonradan gelişen hastalıklar ise aşağıdaki şekilde sınıflandırılırlar. (31.32)

- Stenoz
- Tıkanma
- Kalsifikasyonlar
- Hipertansiyon
- Kollateral Dolaşım

Vena pulmonalis stenozu ve tıkanıklığı sıklıkla radyofrekans ablasyon tedavisinin, neoplastik hastalıkların ya da fibroz mediastinitin sonucunda gelişebilir. Pulmonar venöz hipertansiyonun en sık nedeni kronik sol netrikül yetmezliğidir ayrıca venooklüzif hastalıklar gibi durumlarda neden olur. Bu durumun veni tıkayan pulmoner hastalıklardan ayırt edilmesi gerekir. Çünkü tedavisi tamamen farklıdır. Vena pulmonalis trombozu nadirdir. Pulmoner venöz trombozu lokal durumlarda olabildiği gibi torasik invazyonun lokal yayılımı ya da idiyopatik trombozis gibi durumlar da neden olabilir. Kalsifikasyonlar romatizmal kapak hastalıkları ya da kronik böbrek yetmezliğinde tanımlanmıştır. VCS tıkanıklığında pulmoner venler kollateral beslenme görevi görürler. Neoplastik ya da non neoplastik fibröz mediastinit, pulmoner destrüksiyonla ilgili tüberküloz, akciğer cerrahisi ya da radyofrekans ablasyonun komplikasyonları venae pulmonalesle ilgili problemlere yol açabilirler.(15.37.38)

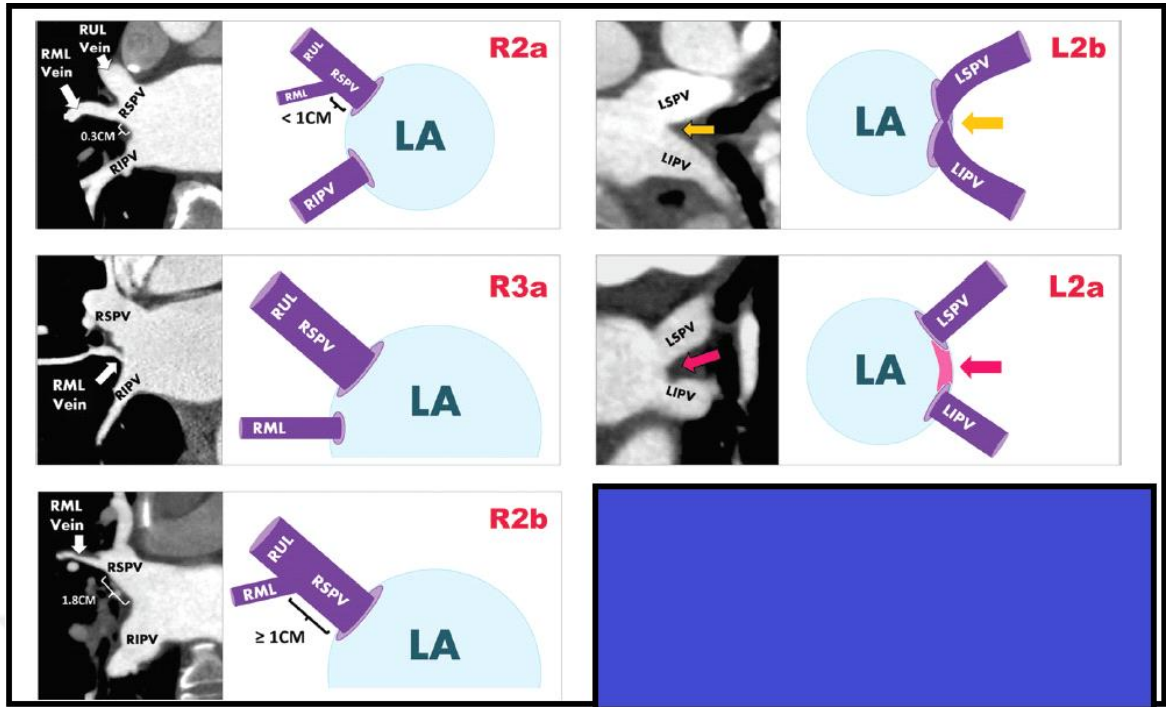
Vena pulmonales değerlendirilmesinde multidedektör CT mükemmel bir görüntüleme modeli oluşturur. Göğüsün görüntülenme muayenesi sırasında venae pulmanales değerlendirilmesi patolojik durumların gözden kaçırılmaması büyük öneme sahiptir. Venae

pulmonales embriyolojik ve anatomik durumunun anlaşılması ya da atrial fibrilasyonun tedavisinde radyofrekans ablasyon tedavisi öncesinde hastanın değerlendirilmesinde konjenital hastalığın araştırılmasında özellikle büyük öneme sahiptir. Pulmoner venler birkaç görüntüleme tekniği ile değerlendirilebilir. Göğüs radyografisi, MRI, CT, Ekokardiyografi, Multislice CT dünya çapında bu amaç için kullanılan mükemmel bir tekniktir.

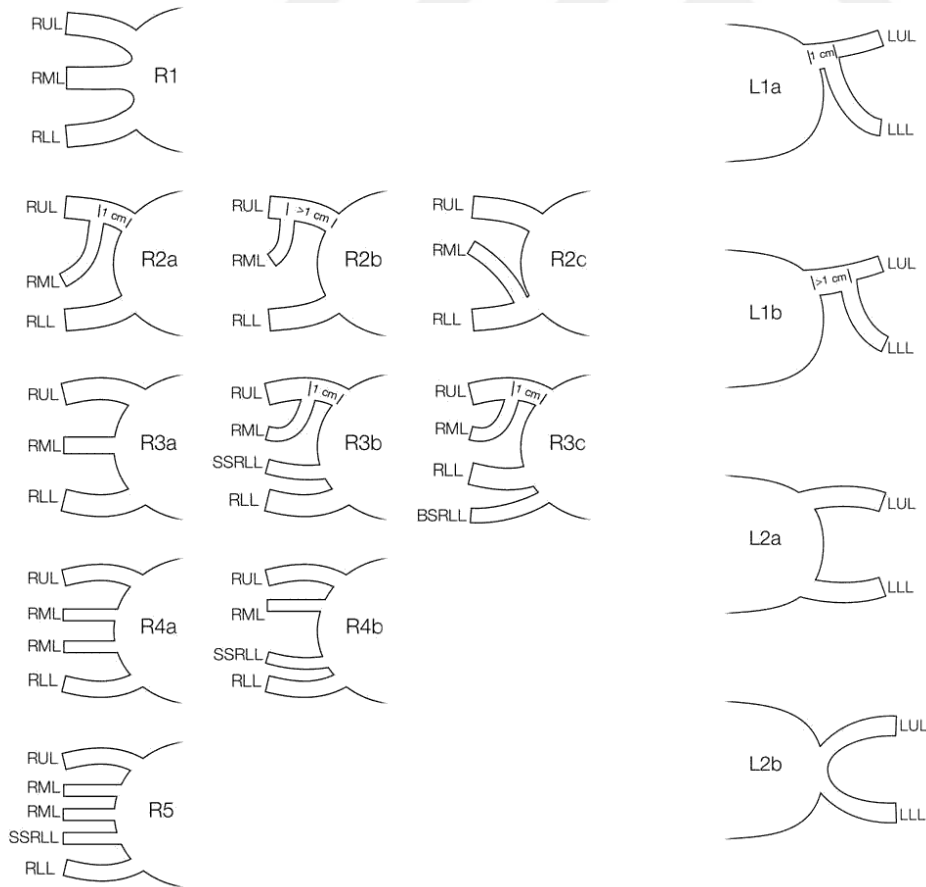
Hilum pulmonis'te vena pulmonalis superior, vena pulmonlisin ön ve kaudaline yer alır. PV ler PA lerin intrapulmoner kısımları gibi bronşun yanına yerleşmemişlerdir. Bu venler intra segmental septaları takip ederler. Vena pulmonalis inferior'un ağzı vena pulmonalis superior'dan daha dorsalde ve medialdedir. Vena pulmonalis sinistra'nın ostiası vena pulmonalis dextra'dan daha yukarıdadır.

PV nin genişliği ve morfolojisi bilgisi ve onların ostiumları önemlidir.(Hastalar arasında gözönüne alınabilen farklardan dolayı) PV ler kadınlarda daha küçüktürler. Bununle birlikte bu fark sadece vena pulmonalis sinistra superior için önemli değere ulaşmıştır. PV ler mükemmel bir şekilde yuvarlak değildirler. Anterior posterior çap superior inferior çaptan daha küçüktür.(Özellikle sol superior pulmoner vende) Ayrıca PV lerin çapı genellikle atrium sinistrum'a girdiği zaman artar. Vena pulmonalis sinistra inferior'un seyri boyunca atriuma girdiği zaman çapı genellikle azalır. Ek olarak vena pulmonalis superior çapı vena pulmonalis inferior'dan daha büyüktür. Bununla birlikte kronik atrial fibrilasyonlu hastalarda önemli fark görülmediği bildirilmiştir. vena pulmonalis inferior çapı vena pulmonalis superior'a eşittir. Ayrıca kardiyak siklus fazına göre PV nin ostiumlarının pozisyonları çapta değişiklikler yaratabilir. Çok sayıda değişik paternler tanımlanmıştır. Tipik patern 4 iyi diferansiye ostia % 60-70 görülür. Atipik paternler % 38 oranındadır. Pulmoner venöz anomalilerin ailesel olma özelliği vardır. Sol yanda anatomik değişiklikler nispetten basittir. Vena pulmonalis sinistra oluşumunda ana trunkus atrium sinistrum içine drene olur. Bu değişik varyantın 2 subtipi vardır. Kısa ya da uzun sol common trunk. Sol kısa common trunk ikinci en sık görülen common

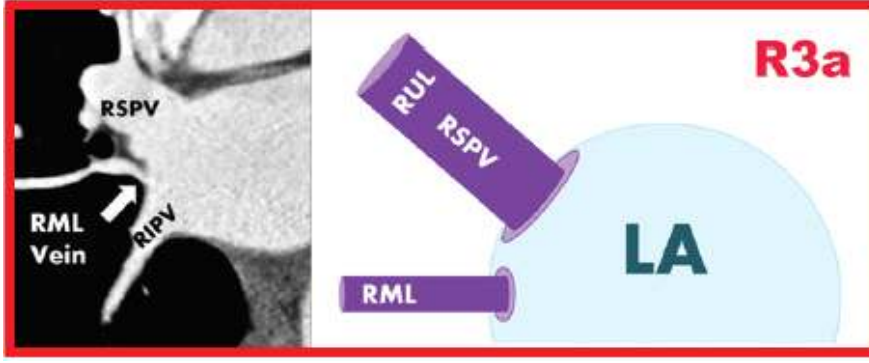
normal anatomik paterndir. Popölasyonun % 15 de görölür. Anatomik değişiklikler sağda daha azdır, daha komplextir. Bir ya da daha fazla aksesuar ven olur. Superior ya da inferior venden bağımsız direkt atrium sinistrum içine girerler. A- Bir aksesuar vena pulmonalis dextra media. B- İki aksesuar vena pumonalis dextra media. C-Bir aksesuar vena pulonalis dextra medius ve bir aksesuar vena pulmonalis dextra superior. Diğer yandan sık olmayan varyasyonlar görölabilir. Pulmo dexter lobus inferior veno segmentum superior, pulmo dexter lobus inferior, vena pulmonais dextra superior, vena pulmonlis dextra superior medialden vena pulmonalis dextra superior'a girer ve pulmo dexter lobus superior'u drene eder. Pulmoner venlerin distal kısımlarında intraperikardiyal bölümleri vardır. En uzun intraperikardiyal seğmente vena pulmonalis sinistra sahiptir. (11mm- 13.7mm) Vena pulmonalis dextra inferior en kısa intraperikardiyal seğmente sahiptir (4.5-11mm) Bu durumlar klinikte önemlidir. Vena pulmonalis sinistra superior en sık atrial fibrilasyonun nedenidir. Vena pulmonais dextra inferior ise en az atrial fibrilasyon nedenleri arasında gösterilmektedir.



Şekil 7. Cameron Hassanive arkş.nın sağ orta lob veninin atriuma giriş şeması (31)



Şekil 8. Wannapossa tarafından sunulan pulmoner venöz diagram (39)



Şekil 9. Cameron Hassani ve arkş. tarafından sunulan vena pulmonalis media'nın atrium sinistrum'a ayrı giriş şeması (31)

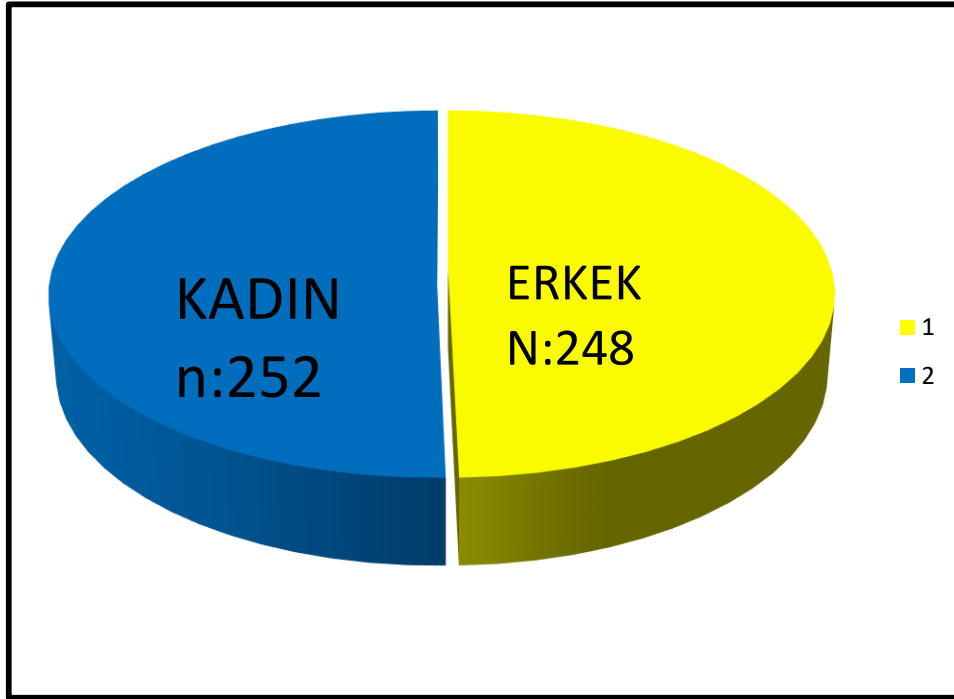
4. GEREÇ VE YÖNTEM

4.1.1 ÇALIŞMA DİZAYNI

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Bölümünde retrospektif olarak 500 anjiobilgisayarlı tomografi ile pulmoner ven haritalanması incelendi. Hastaların 252 si kadın, 248 i erkek idi. Ortalama yaş 54.7 idi. Erkeklerdeki yaş aralığı (11-97) arasında olup ortalama yaş 55,3 kadınlarda yaş aralığı (1-93) arasında olup, ortalama yaş 50. 2 idi. Bu çalışma Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından uygun bulunmuştur. Radyoloji bölümünde Pulmoner venöz Bilgisayarlı Tomografi görüntüleme protokolü koroner inceleme ile aynı olup, Trigger threshold 160 HU değerine ayarlanarak proksimal desenden aortaya yerleştirilmektedir. 12 saat ve 1 saat öncesinde B-Bloker ilaç kullanan kalp atım hızı 75/Dk dan az olan hastalara ülkemizde yaygın olarak kullanılan multi dedektör bilgisayarlı tomografi ile yapılmaktadır. Elektrokardiyografi (EKG) gating yöntemi ile gantri rotasyon süresi 0.5 sn, dedektör kolimasyonu 64X0.625 mm, kesit kalınlığı 0.5 mm, 1mm rekonstrüksiyon kalınlığı, FOV 250-300 mm parametreleriyle çekim süresi 6-10 sn sürmektedir. Antekübital venden 18

gauge damar yolu ile toplam yaklaşık 100 ml kontrast madde 5ml/sn hızla infüzyon pompasıyla verilmekte ve sonrasında opak madde artefaktlarını engellemek için 40 ml serum fizyolojik verilmektedir. Biz değerlendirmede daha çok görüntülerin diyastol sonu (75-85 R-R) ven çaplarının en geniş olduğu görüntü serilerini kullandık. Görüntüleri işlenmemiş kesitsel görüntülerle beraber volüme redereing (VR), multiplanar rekonstrüksiyon (MPR), ve maksimum intensity projections (MIP) gibi rekonstrüksiyon yöntemleriyle değerlendirdik. Değerlendirmede özellikle sol atriuma giren sağ superior pulmoner venin atriuma giriş ostiumunun 1cm in altında olduğu olduğu hastalar ayrıca değerlendirilmedi. Değerlendirmeler C. Hassani nin (31) çalışmasındakine benzer şekilde yapılmakla birlikte ölçümler ve değerlendirmeler her bir hasta için ayrı ayrı yapıldı. Hastalara öncelikle Marom ve ark. (11) ninkine benzer çalışmada tespit edilen pulmoner venöz drenaj patternleri tablo halinde oluşturuldu.

5. BULGULAR

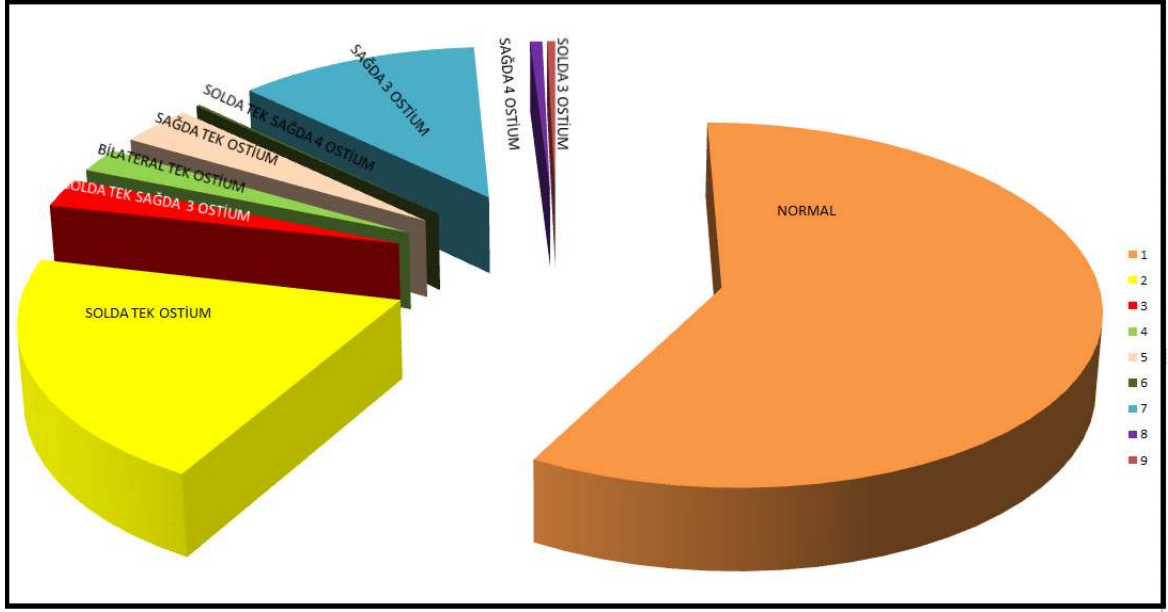


Şekil 10. Değerlendirilen tüm olguların cinsiyet dağılımı

Bu çalışmada toplam 500 hasta değerlendirildi. 194 hastamızda ostium anomalisi saptadık. Anomali saptanan 194 hastamızın en küçüğü 1 en büyüğü 97 yaşında idi. En sık gördüğümüz anomali solda tek ostium anomalisi idi. En az karşılaştığımız anomali ise solda tek sağda dört ostium anomalisi idi. Karşılaştığımız anomalileri gösteren grafik ve tablo aşağıda verilmiştir. (Tablo 1.Grafik 1.)

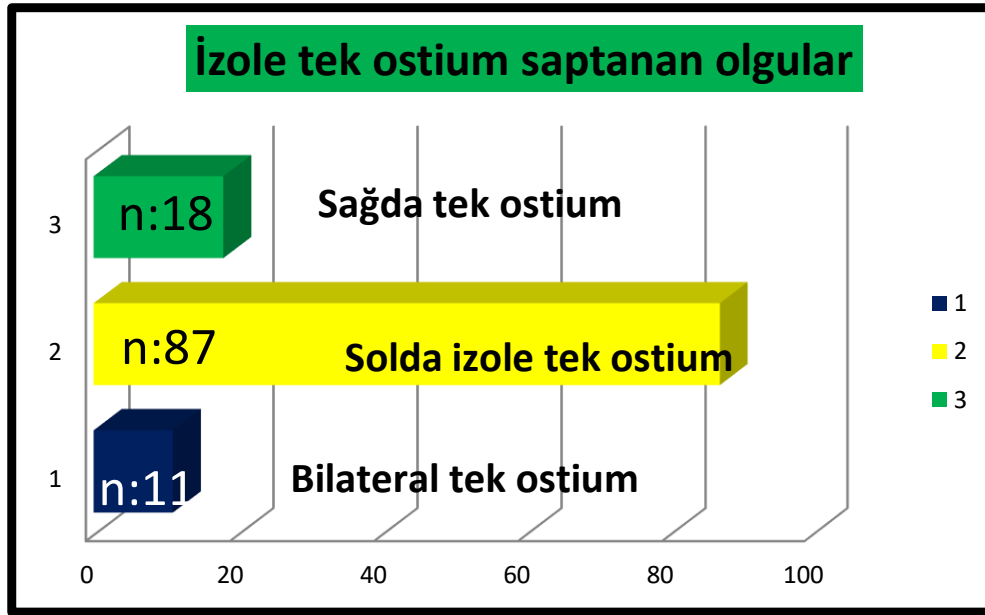
N	306 (%61.2)
Solda tek ostium	87 (%17.4)
Solda tek sağda3 ost	13 (%2.6)
Bilateral tek ostium	11 (%2.2)
Sağda tek ostium	18 (%3.6)
Solda tek sağda 4 ostium	1 (% 0.2)
Sağda 3 ostium	59 (%11.8)
Sağda 4 ostium	3 (% 0.6)
Solda 3 ostium	2 (% 0.4)

Tablo1. Anomali saptanan hastalarımızın tablosu



Grafik1. Tüm hastalarımızın grafiksel değerlendirilmesi

Hastalarımızın bir kısmında sağda, bir kısmında solda ve bazı hastalarımızda ise bilateral tek ostium anomalisi saptadık. Sol tarafta tek ostium anomalisi olan hastaların toplam sayısı 101 olarak bulundu. Bu hastaların 48 i erkek 53 ü kadın idi. Bu gruptaki en yaşlı hasta 97 yaşında en genç hasta 1 yaşında idi. Bu gruptaki hastaların yaş ortalaması $(53,29 \pm 20,83)$ idi. Solda 101 hastada saptanan tek ostium anomalisin de 13 hastada olaya sağ daki 3 ostium anomalisi eşlik ediyordu. 1 hastada ise ek olarak sağda 4 ostium saptanmıştı. 87 hastada ise izole tek sol ostium anomalisi vardı. Sağ tarafta ise 18 hastada sağda tek ostium anomalisi saptanmıştır. Diğer anomalilerin sol taraftaki izole tek ostium anomalisine daha çok eşlik ettiğini tespit ettik. (Tablo 4)Bilateral tek ostium anomalisi olan hastaların sayısı 11 idi.



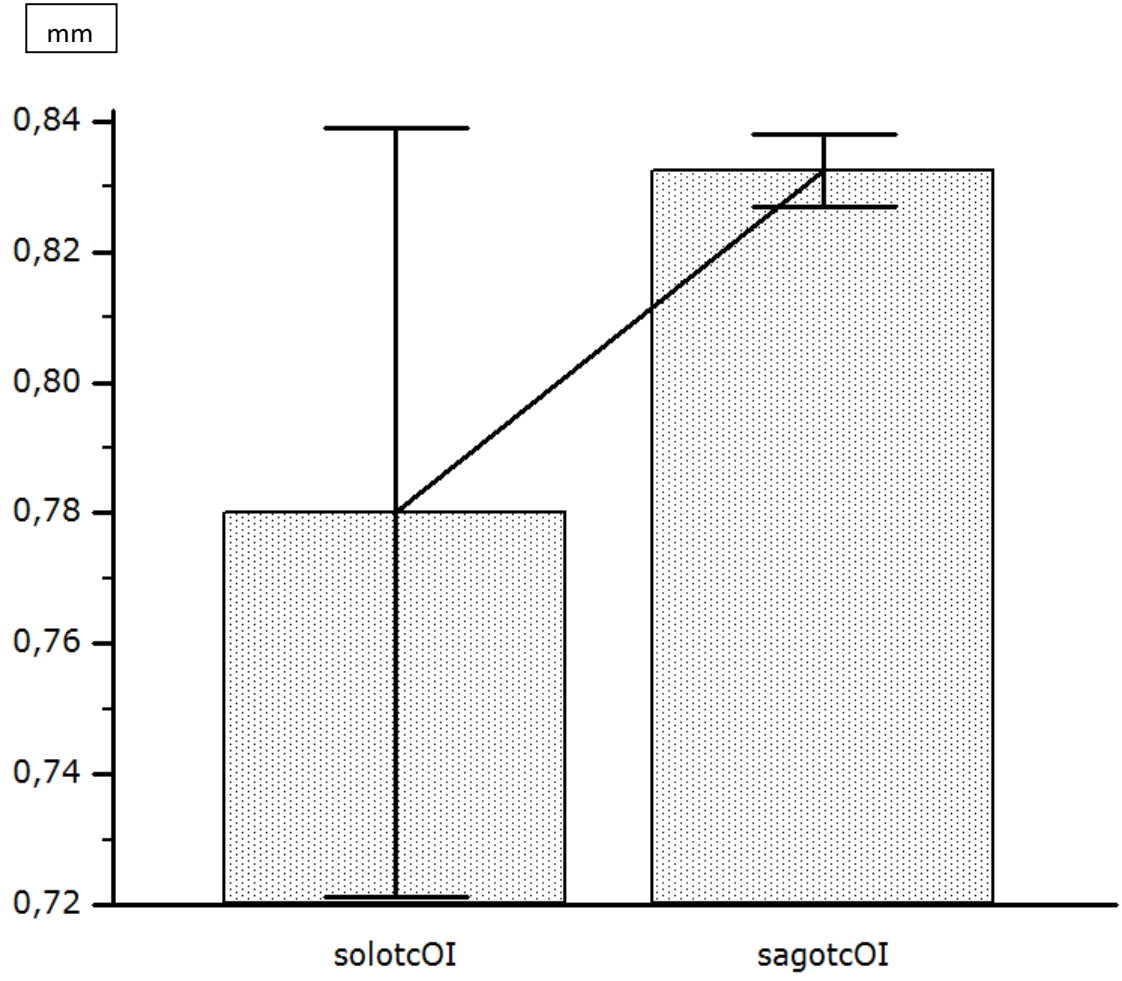
Grafik.2. İzole tek ostium saptanan hastalarımızın grafiği

Hastalarımızı değerlendirirken 3 grupta inceledik **Grup I** de diğer anomaliler (n=64 hasta) sağda 3 ostium 59 hasta, Sağda 4 ostium anomalisi 3 hasta ve solda 3 ostium anomalisi olan hastalar değerlendirildi. **Grup II** de (n=112 hasta) solda tek ostium anomalisi olan hastalar vardı. Bu grupta 87 izole sol tek ostium anomalisi olan hasta, solda tek sağda üç ostium anomalisi olan 13 hasta ve 1 hasta ise solda tek ve sağda 4 ostium anomalisine sahipti. **Grup III** de ise izole sağ tek ostium anomalisi (n=18) değerlendirildi.

Sol tek ostium anomalisi gösteren hastalarımızın ostium ölçümleri değerlendirildi. Bu grupta sağ ortak ostiumun anterior posterior ölçüm ortalaması ($24,48 \pm 1,32$)mm, aynı ostiumun superior inferior ölçümü ($29,51 \pm 2,15$)mm. Sol ortak ostium AP ölçümü ($21,49 \pm 1,02$)mm , ostiumun SI ölçümü ise ($29,64 \pm 3,00$)mm olarak değerlendirildi. Ostium indexi AP/SI oranının sağ taraf için 0.83 ± 0.05 sol taraf için 0.78 ± 0.6 olduğu saptandı. Sağ sol taraf ostium indexleri karşılaştırıldığında farkın anlamlı olduğu saptandı ($p < 0,001$). Burada eşit değişkenler için **Independent samples t-testi** kullanıldı. Durumu gösteren tablo 2 ve grafik 3.aşağıda verilmiştir.

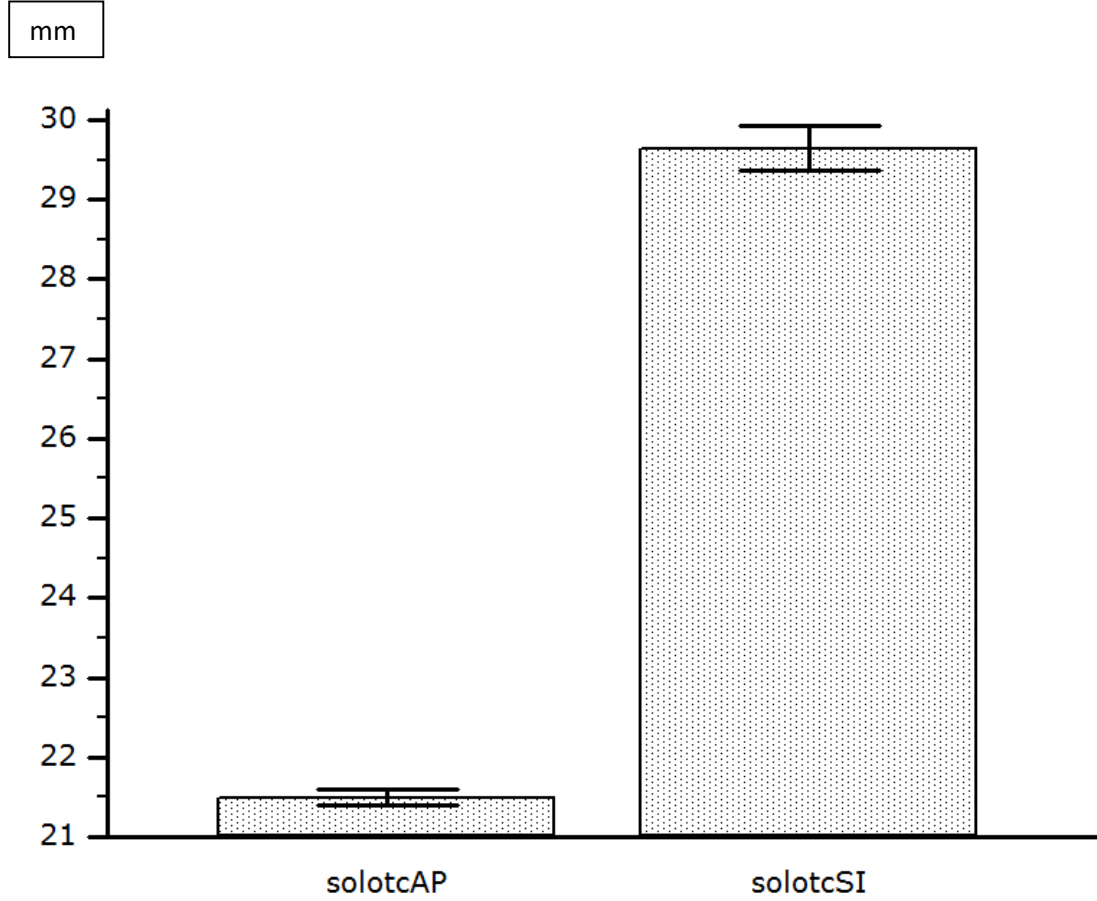
	N	Min(mm)	Max(mm)	Mean(mm)	Std. Dev
sagotcAP	112	20,00	28,50	24,4848	1,32904
sagotcSI	112	23,50	38,00	29,5188	2,15137
sagotcOI	112	,61	1,10	,8325	,05837
solotcAP	112	16,00	24,00	21,4973	1,02126
solotcSI	112	3,00	37,00	29,6438	3,00641
solotcOI	112	,46	7,30	,7802	,62396

Tablo2. Tek ostium anomalisi olan hastaların değeriendirilmesi



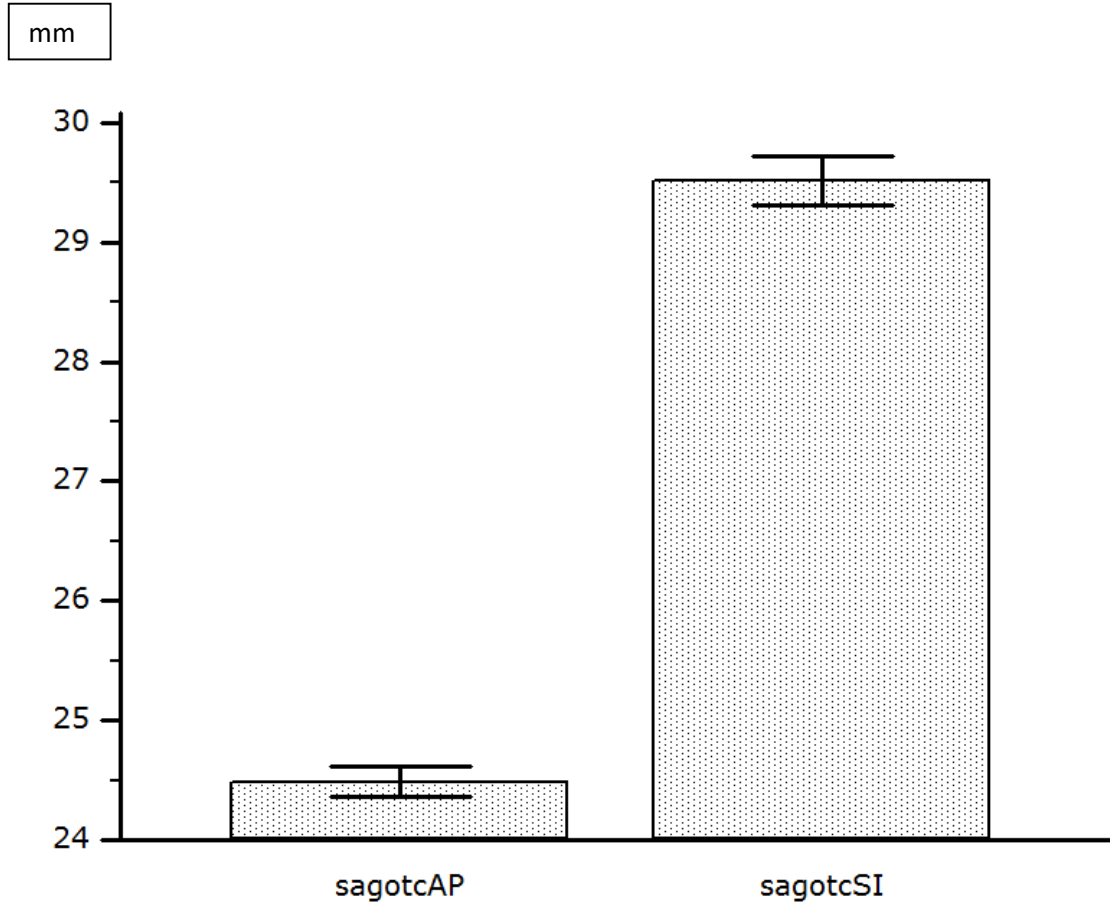
Grafik 3. Sol tek ostium anomalisi olan hastaların ortak trunkus ostium indeksinin sağ taraf ile karşılaştırılması

Sol taraf tek ostiumun AP ölçümü ile aynı ostiumun SI ölçümü karşılaştırıldı. Sol tek ostium AP ($21,49 \pm 1,02$)mm ve SI ölçümü ($29,64 \pm 3,00$)mm. Elde ettiğimiz verilere göre SI ölçümün daha büyük olduğu görüldü. ($p < 0,01$) Bağımsız değişkenler karşılaştırıldı (Independent samples t-testi kullanıldı)

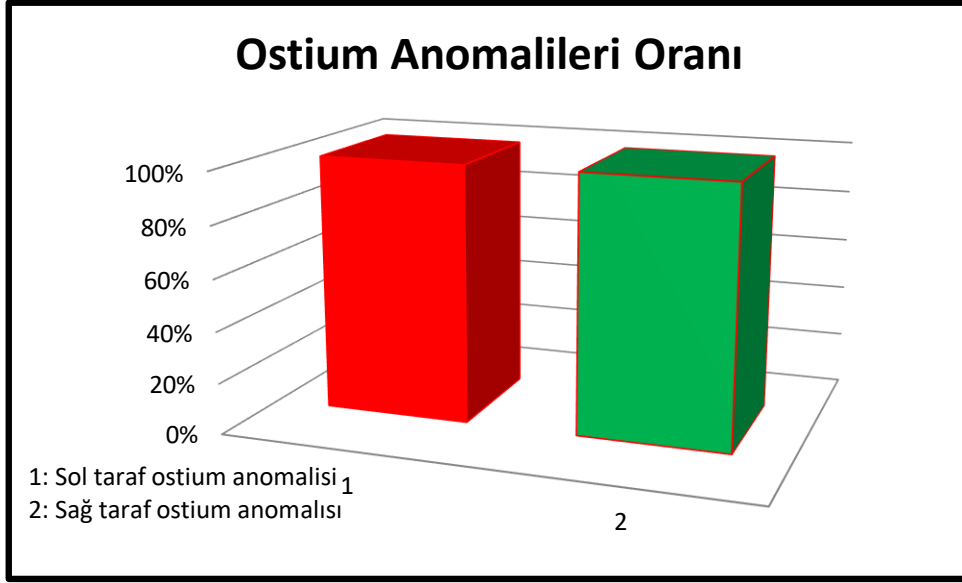


Grafik 4. Sol tek ostium anomalisi olan hastaların ortak trunkusun ostiumun çapının anterior-posterior ölçümü ile superior-inferior ölçümlerinin karşılaştırılması

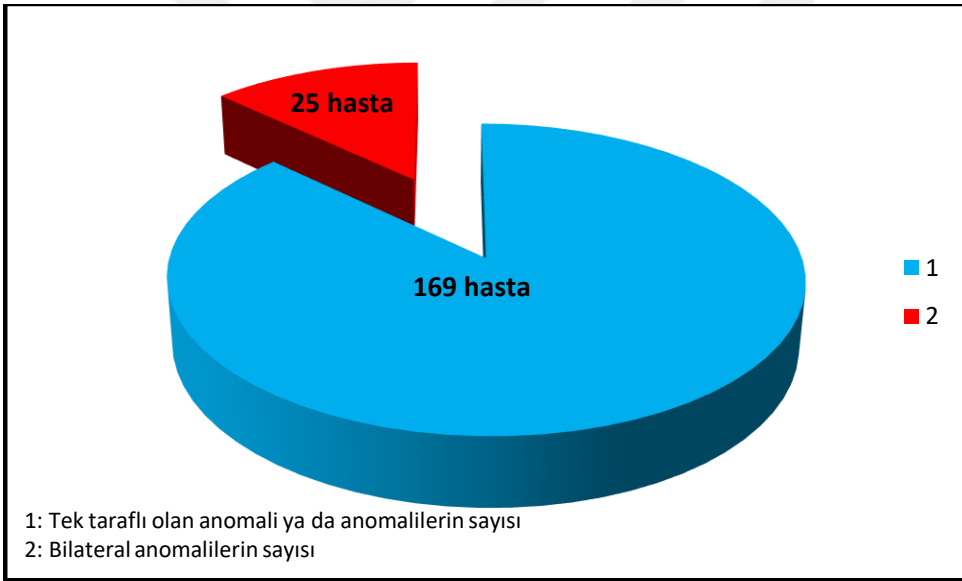
Tek ostium anomalisi olan hastaların sağ ostium AP ölçümü ($24,98 \pm 0,87$)mm ve aynı ostiumun SI ölçümü ($30,63 \pm 1,31$)mm olarak saptandı buradaki SI ölçümün anlamlı büyük olduğu görüldü. Bu iki ölçüm bağımsız iki değişkenin **karşılaştırılması Independent samples t-testi** ile değerlendirildi ve($p < 0,0001$) anlamlı bulundu.



Grafik 5. Sağ tek ostium anomali olan hastaların ortak trunkus çapının anterior-posterior çapının superior-inferior ölçümü ile karşılaştırılması



Grafik 6. Ostium anomalilerinin tarafa göre sınıflandırılması



Grafik 7. Olguların tek taraflı ya da bilateral olmalarını gösteren grafik

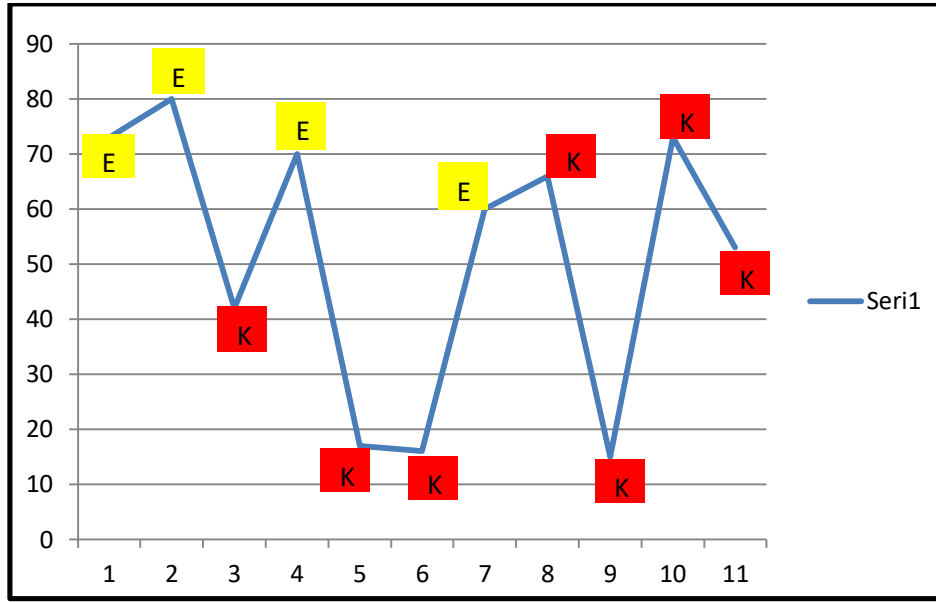
TİP	PULMONER VEN PATERNİ	SAYI	%
L1	Sol akciğer üst ve alt lob veni tek bir ostium ile sol atriuma açılıyor	112	22.4
L3	Sol da 3 ostia girişi mevcut	3	0.6
R1	Sağda tek ostium üst, orta ve alt lob venlerini drene ediyor	29	5.8
R2	Sağda 2 ostium olgularda orta lob veni üst lob veninden çıkıyor	424	84.8
R2a	Sağda orta lob veni ayrı bir ostium ile atriuma giriyor	72	14.4
R4	Sağda 4 ostium mevcut orta lob venleri ayrı ayrı atriuma giriyor	4	0.8

Tablo 3. Çalışmamızdaki hastaların pulmoner ven drenaj paterni

SOL TEK OSTİUM ANOMALİSİNE EŞLİK EDEN ANOMALİLER(n:112)		
Sağda üç ostium anomalisi	13	11.6
Sağda 4 ostium anomalisi	1	0.9

Tablo 4. Sol tek ostium anomalisine eşlik eden anomaliler

Bilateral tek ostium anomalisinin daha çok kadınlarda olduğu görülmüştür. 11 hastamızın 7 si kadın idi. (%63,6) hastaların yaş ortalaması ise 51, 36 olup Bu grupta tespit ettiğimiz erkeklerdeki yaş ortalamasının kadınlardan daha yüksek olduğu görülüyor. Bu grupta tespit ettiğimiz en küçük hasta 15 yaşında idi. (Grafik 8)



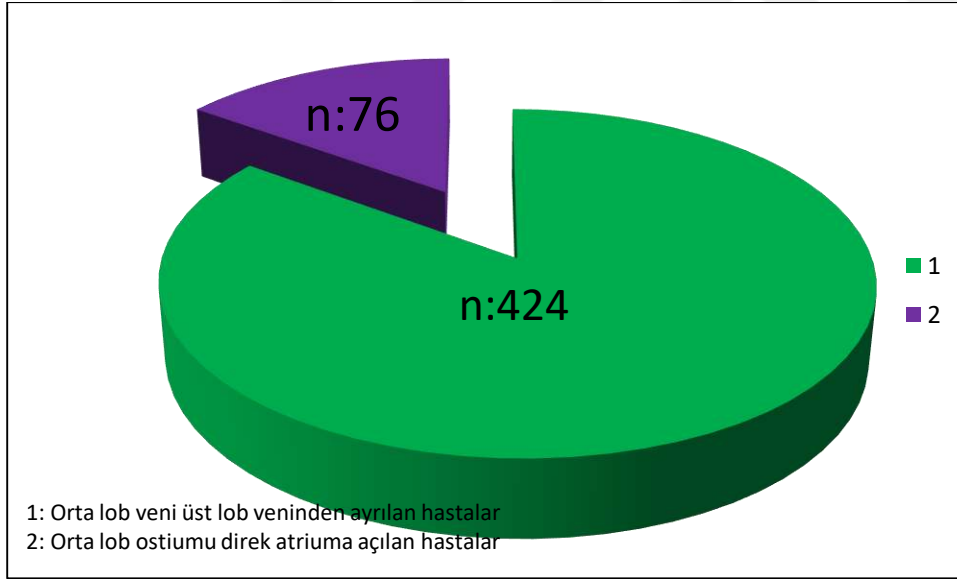
Grafik 8. Bilateral Ostium anomalisi olan hastaların cinsiyet dağılımı

Hastalarımızda normal dağılım oranı % 61.2 idi(n:306). Hastaların büyük çoğunluğunda sağ akciğer üst lob veni ile sağ orta lob veni aynı ostiuma açılıyordu. (% 84.8) (n:424) Hastaların % 14.4 (n:72) de sağ orta lob veni ayrı bir ostiumla atriuma katılıyordu. Bu oran literatür ile uyumlu idi. (% 9-%26.6) Dört hastamızda orta lob veni iki ayrı ven olarak atriuma giriyordu. (%0.8). Sağ orta lob veninin ayrı ostiumla atriuma girdiği gruptaki (n=72) erkek kadın oranımız eşit idi. (36 erkek ve 36 kadın). Bu gruptaki hastalarımızın yaş ortalaması (53.28±20.58) idi. Bu gruptaki sağ ve sol genel ostium indexlerinin karşılaştırılmaları yapıldı. Yapılan istatistiksel değerlendirmede sağ orta lob veninin ayrı bir ostiumla atriuma girdiği hastalarımızın sadece 20 si 65 yaş üstünde bulunuyordu.

N Min(mm) Max(mm) Mean(mm) Std. Deviation

sagotcAP	72	22,90	26,70	25,1500	,78990
sagotcSI	72	24,00	37,50	31,4375	2,21655
sagotcOI	72	0,69	1,01	0,8029	0,04708
solotcAP	72	20,40	22,80	21,6375	0,40644
solotcSI	72	3,00	329,60	33,6472	35,51406
solotcOI	72	0,69	7,30	0,8287	0,77344

Tablo 5. Orta lob veninin ayrı bir ven olarak atriuma girdiği hastaların değerlendirilmesi



Grafik 9. Tüm orta lob venlerin değerlendirilmesi

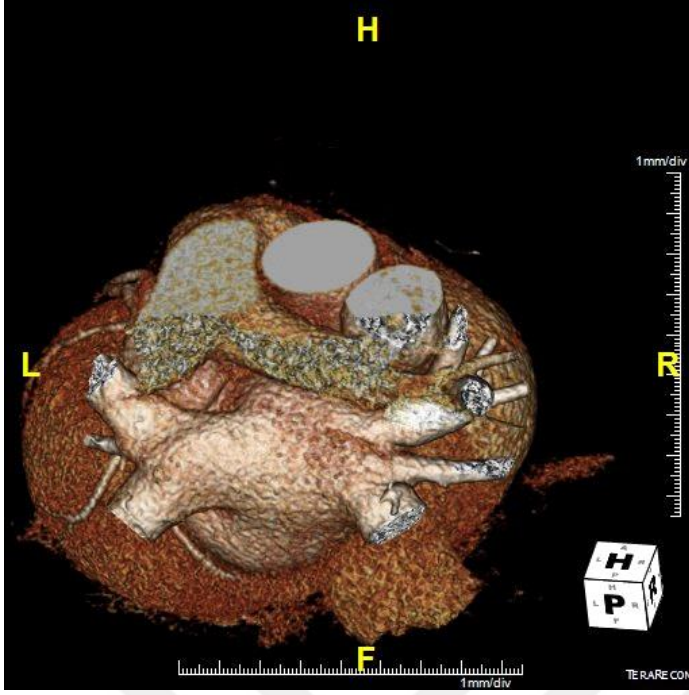
Sağ tek ostium anomalisi olan hastalarda yapılan ölçümler sonucunda sağ tek ostium anomalisi olan 18 hastanın sağ ortak turunkus ostial indexi ile sol ortak turunkus ostial indekslerini karşılaştırdığımızda sağ ortalama ostial indeksin 0.81 ± 0.02 sol ortalama ostial

indeksin 0.72 ± 0.01 olarak ölçüldü. Bu ölçümüm literatürle uyumlu olduğu sağ ostiumların daha yuvarlağa yakın olduğu görüldü.

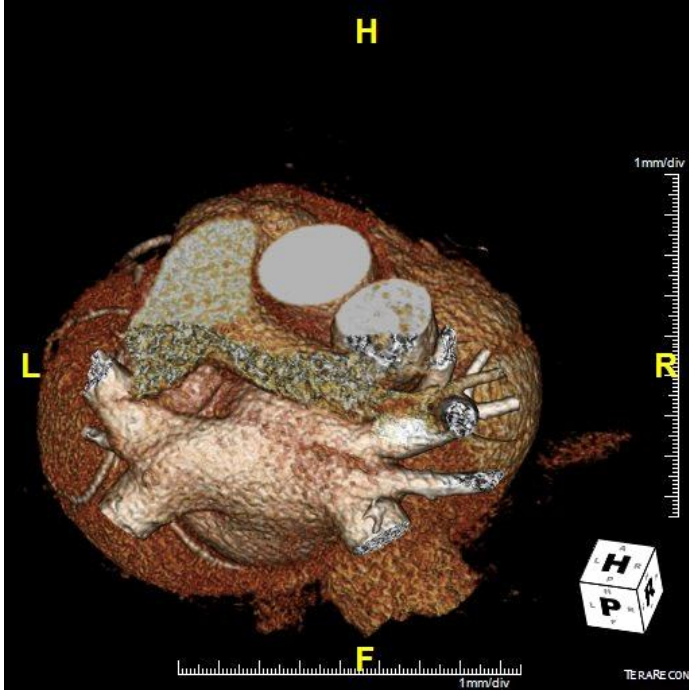
Yayınlanan verilere göre pulmoner venlerdeki ölçümler yeterince ideal yapılamamaktadır. Ancak biz anomalili bu ostiumlarda kalbin aynı siklusunda pulmoner venae pumonales büyüklüklerinin ölçümlerini yapmaya çalıştık. BT incelemesinde modifiye yumuşak doku penceresinde venae pumonales'in ostium (AP) ve(SI) çapları ölçüldü. Damarlar atriuma girerken ölçümleri alındı. Venae pumonales ovalliği ostium indeksi kullanılarak hesaplandı. Ostium indeksi anterioposterior (AP) ölçümlerin superiorinferior (SI) ölçümlere bölünerek hesaplandı. Bölünme işleminin sonucunun 1 olduğu vakalar yuvarlak olarak kabul edildi. Bu ölçüm sonuçları Tablo 6. da verilmiştir.

Pulmoner Venler	Antero-posterior çap (mm)	Supero-inferior çap(mm)	Ostial İndex
	Ortalama ±SS	Ortalama ±SS	Ortalama ±SS
Sağ Pulmoner ven			
Superior	12.57±0.91	15.48±1.04	0,81±0.04
İnferior	13.41±1,64	14.18±1.44	0,94±0.04
Total	25.19±0.81	31.60±2.29	0,80±0.04
Sol Pulmoner ven			
Superior	12.30±0.97	15.24±0.89	0,80±0.04
İnferior	11.95±1.30	14.64±1.58	0,81±0.06
Total	21.69±0.35	29.89±0.47	0,74±0.01
Tek Ostium			
Sağ (n:18)	24,98±0.87	30,63±1.31	0,81±0.02
Sol (n:112)	24,48±1.32	29,51±2.15	0,78±0.62

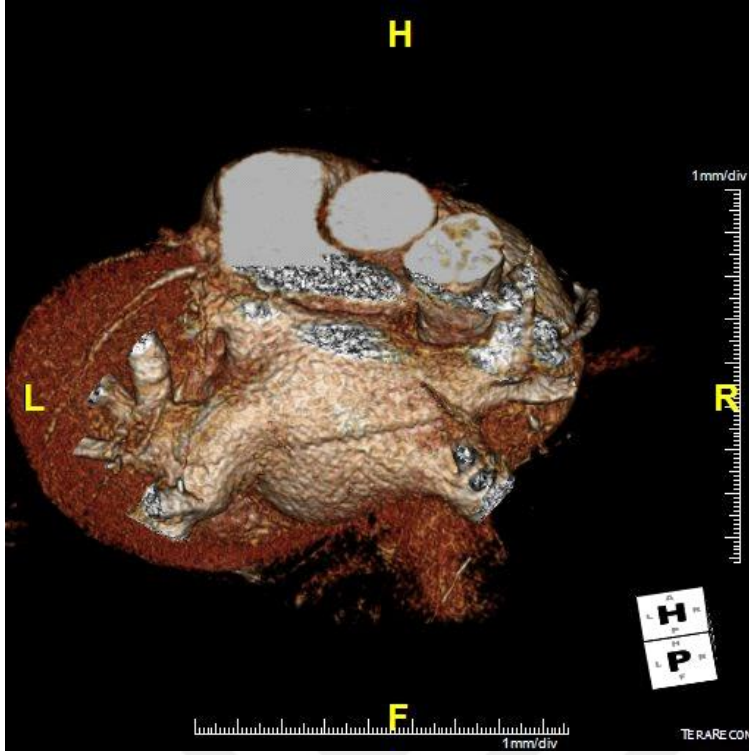
Tablo 6. Tüm venae pumonales lmlerinin değerlendirilmesi



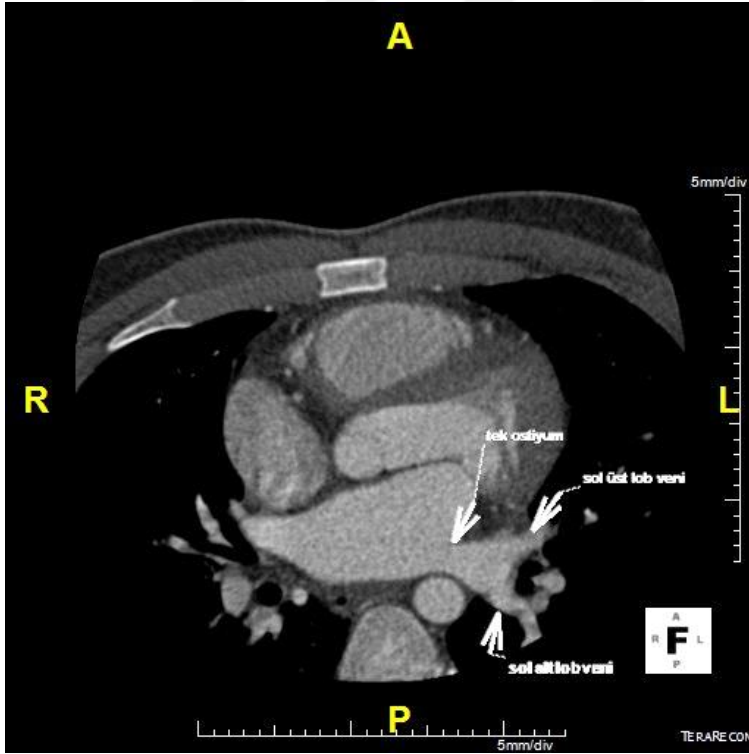
Şekil 10. Sağda 3 ostiumu solda normal ostiumu olan hastamızın BT görüntüsü



Şekil 11. Sağ da üç ostiumu olan solu normal farklı bir hastanın BT 3 boyut görüntüsü



Şekil 12. Sol tek ostium sağ normal BT üç boyut görüntüsü



Şekil 13. Sol tek ostium olan hastanın BT görüntüsü

6. İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma ve minimum-maksimum) olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler sayı (yüzde) olarak sunuldu. Verilere ait normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi değerlendirildi. Sürekli değişkenler için Independent samples t-testi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler ve analizler R version 3.2.3 (2015-12-10), Copyright (C) 2015 The R Foundation for Statistical Computing free software bilgisayar paket programı kullanılarak yapılmıştır. $p < 0,05$ için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

7. TARTIŞMA

Venae pulmonales gebeliğin 4. haftasında tek bir ana vena pulmonalisten gelişir. Normal pulmoner venöz anatomi ikisi sağda ikisi solda olarak dört venden oluşur. Vena pulmonalis superior eşlik eden arteria pulmonalis'in önünde aşağıya doğru seyir gösterirler. Vena pulmonalis inferior eşlik eden bronşun altında yukarıya doğru seyirlidir. Araştırmalarda bu temel anatomik patern farklı hasta gruplarında farklı oranlarda bulunmuştur. Bu farklılık görüntüleme modellerinin farklılığı ve venöz ostiumların tanımlanmasındaki yetersizliğe bağlanmıştır. Vena pulmonalis büyüklükleri, dallanma şekilleri, sayıları ve preosteal kısımlarının uzunlukları varyasyon gösterebilir.

Özellikle Pulmoner venler AF da önemli role sahiptirler. Çünkü atrial fibrilasyonun nedeni atriumdan bağımsız oluşan ektopik elektriksel odaklardır. Bu odaklar genellikle venae pulmonales orifisleri çevresinde oluşurlar.

Erken embriyonik gelişim sırasında, pulmoner venöz ağın sol ilkel atriyal odacık tarafından emilmesi, atrial odacığa bağımsız olarak akan dört pulmoner venin açılmasına neden olur. Emilim derecesi ve dolayısıyla sol atriyumuna açılan pulmoner damarların sayısı değişebilir. Bu tür varyasyonları gösteren sadece birkaç çalışma yapılmıştır. (11.21.31) Yakın zamanda otopsi

üzerinde yapılan bir çalışmada elli formalinle sabitlenmiş kadavra kalpleri pulmoner venöz anomali açısından değerlendirilmiştir. İncelenen kalplerde venae pulmonaleslerin atriuma açılımının %68 hastada normal olduğu %32 hastada değişik varyasyonların olduğu saptanmıştır. Buradaki en sık anomali % 14 oranı ile solda iki sağda bir pulmoner venin olduğu varyasyon olarak saptanmıştır.

Son on yılda, venae pulmonales atriyal fibrilasyondaki elektriksel aktivitenin tetikleyici odak noktası olarak önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (21). Daha önce, pulmoner venlerin sayısı ve seyrindeki varyasyonların nadir olduğu ve sadece birkaç olgu sunumuyla sınırlı olduğu düşünülüyordu (31.40). Ancak son zamanlarda hastaların% 36'sında pulmoner venöz anatomi varyasyonlarının görüldüğü (41) ve ektopik kalp atımlarının etyolojilerinden biri olduğu bulunmuştur (42). Pulmoner venöz anatomideki bu beklenenden fazla değişkenlik ve ektopik odaklar radyofrekans ablasyonun başarı oranlarını önemli ölçüde değiştirebilir. Refrakter atriyal fibrilasyonu olan hastaları tedavi etmek için bu aritmojenik odakların seçici radyofrekans ablasyonları yapılmaktadır.

Marom ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptıkları bir çalışmada pulmoner venlerin drenaj modelleri ince kesitli BT ile değerlendirilmiş. Pulmoner emboli tanısı (197 hasta), pulmoner ven stenozu(2 hasta) venoaortik hasar olan (2 hasta) olan toplam 201hasta 3 aylık sürede elde edilen ince kesitli BT leri koronal ve koronal-oblik düzlemde gözden geçirildi. Bu çalışmada %71 hastada (n = 142) sağ tarafta üst ve alt lob venlerinde iki ostium vardı. Elli altı hastada (% 28) sağ tarafta üç ila beş ostium vardı; bu 52 hastada (% 26) bir veya iki ayrı orta lob ven ostiumuna bağlıydı. Üç hastada (% 2) sağ tarafta tek venöz ostium vardı. Hastaların çoğunda (n = 173,% 86) sol tarafta üst ve alt lob venlerinde iki ostium vardı. Geri kalan kısımda (n = 28,% 14) tek bir ostium vardı. Bu çalışmada bir venöz drenaj paterni ile atriyal aritmi arasında anlamlı bir ilişki saptanmamakla birlikte, sağ orta lob pulmoner venleri için ayrı bir ostium

hastalarında , diğer paternleri olanlardan daha yüksek atriyal aritmi sıklığına sahip olma eğilimi bulunmuştur.(11)

Atrial fibrilasyon için vena pulmonalis izolasyonu (PVI) yapılan Türk hasta popülasyonunda vena pulmonalis anatomisi ve varyasyonlarının gösterildiği bir çalışmada Toplam 980 vena pulmonalis gözlemlenmiş, hepsinin atrium sinistrum'a açıldığı görülmüştür. Venlerin ortalama süperoinferior (SI) çaplarının ortalama anterior-posterior (AP) çaplarına kıyasla anlamlı olarak daha büyük olduğu saptanmıştır. Aksesuar PV'ler yalnızca sağ tarafta görülmüş. Vena accessoria süperoinferior ve antero-posterior çapları, diğer venlerinkine kıyasla anlamlı olarak daha küçük saptanmıştır. Sağ taraflı PV'lerin ostiumlarının daha yuvarlak olduğu ve hastaların %94.8'inde pulmo dexter lobus superior ve lobus inferior venleri beklenildiği üzere iki ayrı ostium ile atrium sinistrum'a açıldığı belirtilmiştir. Geri kalan hastalarda anatomik varyasyon, vena pulmanalis dextra'larda gözlemlendiği bildirilmiştir. Atrium sinistrum'a vena pulmonalis'lerin ortak ostium aracılığıyla açılma oranının hastaların %35.6'sında olduğu görülmüştür.(42)

Yapılan çalışmalarda pulmoner ven drenajının ve ostium varyasyonunun sağ tarafta soldan daha yaygın olduğu bildirilmiştir. (18.20). Koçyiğit ve ark. Çalışmalarında hastaların %94.8 de sağda 2 ve hastaların %64.4 de solda 2 ostium saptanmıştır.(42) Wannapossa ve ark. ile Marrom ve ark. larının en çok bildirilen sağ taraflı 2 ostium için drenaj modelini pulmoner venler için sırasıyla %90.3 ve % 71 olarak sunmuşlardır.(11.39) Bizim çalışmamızda Hastaların % 79 de (n:395) sağ tarafta 2 ostium saptanmıştır. Çalışmamızda sol tarafta olguların % 77.2sinde (n:386) sol tarafta pulmoner venlerde 2 ostium saptanmıştır. Bu sonuçlar literatür ile uyumlu bulunmuştur. (Tablo 1) Bizim çalışmamızda varyasyon oranı sağ tarafta daha çeşitli iken toplamda sayısal olarak ostium anomalisinin 114 'u sol tarafta 105 'i sağ tarafta saptanmıştır.

Diğer çalışmalarla olan bu farklı yaklaşık sonucun hasta sayısı azlığına ve özellikle kalp problemi olan hastalarda BT değerlendirmelerinin yapılmasına bağlamaktayız.

Ortak ostium ile çıkan damarlar literatürde vakaların %2.4 ila %25 de bildirilmiştir.(44.45) Bildirilen vakaların büyük çoğunluğu sol taraftadır. Bizim çalışmamızda solda tek ostium ile çıkan vakaların oranı %22.4 idi. (n:112) Sağ tarafta ortak ostium prevalansı %2 ile %39 arasında değişmektedir literatüre göre. Bizim çalışmamızda bu oran %5.8 olarak (n:29) bulundu. Bu oran da literatür ile uyumlu idi.

Vena pulmonalis dextra medius, insanların% 23'ünde atrium sinistrum'a doğrudan drenaj yapar, oysa ortak ostiumu insanların% 69 da vena pulmonalis dextra superior ile paylaşır ayrıca % 8'inde vena pulmonalis dextra inferior'dan kaynaklanır. Bizim serimizde sağ orta lob veninin üst lob venin'den orjin aldığı vaka oranı %81.6 (n:408) sağ orta lob veninin direkt atriuma girdiği vaka oranı % 15.4 (n:76).Bu vakalarımızın 4 tanesinde sağ orta lob segment venleri direkt atriuma giriyordu. Literatür değerlendirildiğinde sağ orta lob veninin %23 oranında direkt olarak , %69 nda üst lob veninden ayrıldığı ifade edilmiştir. Thorning C ve arkş larının çalışmasında ayrı bir ostiumu bulunan orta lob veni % 17 oranında saptanmıştır. Başka çalışmalarda bu oran % 22–26 arasında bulunmuştur. (11.22.41.46.47)

Vena pulmonalis dextra, tek ostiumunun olması çeşitli çalışmalarda farklı olarak saptanmıştır. Thorning C ve arkş. larının çalışmalarında sağ tek pulmoner ven ostiumunun bulunma oranı % 0.5, olarak verilmiş iken diğer çalışmalarda bu oran % 2-%39 arasında verilmiştir. Vena pulmonalis sinistra tek ostiumunun oranı Thorningin çalışmasında % 8.5 olarak verilmiş iken diğer çalışmalarda %14-%83 olarak verilmiştir. (41) Bizim çalışmamızda vena pulmonalis dextra da tek ostium oranı %5.8 (n:29) Vena pulmonalis sinistra tek ostium oranı % 25.4 (n:127) olarak bulunmuştur. (11.41.46.48)

Genellikle çalışmalarda vena pulmonalis dextra ostiumu vena pulmonalis sinistra ostiumundan daha yuvarlak olarak saptanmıştır. (41.42.46,49) Aynı zamanda vena pulmonalis ostiumlarının superior inferior çapları anteroposterior çaplarından daha büyük bulunmuştur. Bu da bizim çalışmamızla uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

Thorning C ve ark. larının yaptıkları çalışmada anatomik değişkenlikler vena pulmonalis dextra da daha fazlaydı. Toplamda hastaların % 82 'de 2 ostium, %17'de 3 ostium, % 0.5'de 4 ostium ve %0.5'de ortak ostium vardı. Vena pulmonalis sinistra için hastaların %91 'inde 2 ostium,% 8.5 'inde ortak ostium ve %0.5'inde 3 ostium mevcuttu. Bu çalışmada ayrıca vertebral sınırdan ortalama ostiumal mesafeler sağ pulmoner venler için 3.62 ± 7.48 mm, sol pulmoner venler için 3.84 ± 8.46 mm bulunmuştu. Yine bu çalışmada vena pulmonalis dextra ostiumlarının vena pulmonalis sinistra'dan daha yuvarlak olduğu bunun yanında vena pulmonalis dextra drenajının daha değişken olduğu belirtilmiştir. Bir çalışmada venae pulmonales in vertabral uzantılara olan uzaklıkların BT ile değerlendirilmesi ve anatomik değerlendirmenin yapılmasının atrial fibrilasyon için yapılan kateter ablasyon uygulamalarına yardımcı olabileceği belirtilmiştir. (41)

Venoatrial junction elektriksel olarak aktiftir ve atrial fibrilasyonun başlatılması ve sürdürülmesinden sorumludur. Vena pulmonalis sinistra superior'un atrial fibrilasyona yol açan tüm ektopik ritimlerin yarısına katkıda bulunulduğuna inanılmaktadır. Marom ve arkş. sağ orta lob pulmoner ven ostiumunun ayrı olduğu hastalarda atrial aritminin diğer paternlerden daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Atrial fibrilasyon için mevcut ablasyon tedavisinde atrium sinistrum da radyofrekans ya da kriyobalon kullanarak bu odakların izolasyonu hedeflenmektedir.(11.48)

Vena pulmonalis inferior ostiumları vena pulmonalis superior'dan daha dorsal ve medialdedir ve vena pulmonalis sinistra ostiumu vena pulmonalis dextra'dan daha yukarıda lokalizedir. Bu pulmoner venlerin ostiumlarının çapı ve morfolojisi önemlidir, çünkü hastalar

arasında farklılıklar görülebilir. Özellikle vena pulmonalis sinistra kadınlarda daha küçük olma eğilimindedir. Pulmoner ven ostiumları mükemmel yuvarlak şekilli değildirler, özellikle vena pulmonalis sinistra'da anteroposterior çap superoinferior çaptan daha küçüktür. Vena pulmonalis sinistra inferior hariç pulmoner venler atriuma girecekleri zaman çapları genişler. Bu durum da olası bir darlığı değerlendirirken göz önünde bulundurulmalıdır. Kronik atrial fibrilasyonlu hastada önemli bir fark görülmemesine rağmen, ek olarak vena pulmonalis superior çapı vena pulmonalis inferior'dan daha büyüktür. Vena pulmonalesler distal kısımlarında intraperikardiyal segmente sahiptirler. Vena pulmonalis sinistra superior en uzun intraperikardiyal segmente sahip vendir. İntraperikardiyal segment uzunluğu 11mm ile 13.7 mm arasında olabilir. Vena pulmonalis dextra inferior en kısa intraperikardiyal segment uzunluğuna sahiptir. (4.5mm-11mm). Bu durumlar bazı klinik öneme sahiptirler. Vena pulmonalis sinistra superior en sık atrial fibrilasyonun nedenidir, vena pulmonalis dextra inferior atrial fibrilasyonun en az nedenidir. (50)

Wannasopha Y ve arkadaşlarının çalışmalarında (39) sol tarafta tek ostium pulmoner ven paterni en sık varyasyon (% 59) olarak bulunmuş. Bu çalışmada bilateral pulmoner venöz ostium varyasyonlarının sık olarak saptanmadığı ifade edilmiştir. Bizim çalışmamızda sol taraf tek ostium anomalisi (% 17.4 n:87), bilateral tek ostium anomalisi (% 2.2 n:11) olarak saptanmıştır. Serimizde toplamda bilateral anomali oranı (% 5 n:25) olarak bulunmuştur. Ayrıca Wannasopha daha önce Marrom tarafından sunulan pulmoner venöz diagramı modifiye etmiştir. (Şekil 8) (11,39)

Daha önceki çalışmalarda ölçülen vena pulmonalis ostiumlarının anteriorposterior (AP) ve superiorinferior (SI) çapları ostiumların ovalliği hakkında bilgi vermiştir. Thorning ve arkş. larının çalışmalarında (41) venin superior inferior çapı anterior posterior çapından daha büyük bulunmuştur. Çalışmada vena pulmonalis dextra'ların ortalama AP ve SI boyutları sırasıyla

17.37 $\pm$ 3.57 mm ve 18.57 $\pm$ 3.25 mm bulunmuştur. Vena pulmonalis sinistra'ların ortalama AP ve SI boyutları sırasıyla 15.50 $\pm$ 3.38 mm ve 18.27 $\pm$ 3.31 mm olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ana pulmoner venlerin daha oval oldukları bildirilmektedir. Koçyiğit ve arkş. larının çalışmalarında (42) pulmo dexter için vena pulmonalis AP ve SI çapları sırasıya 16.20 $\pm$ 3.56 mm ve 18.61 $\pm$ 4.54 mm olup, (12.18.42.43.51.52.) Sol pulmoner venler için AP ve SI boyutlar sırasıyla 13.51 $\pm$ 3.21 mm ve 17.37 $\pm$ 4.05 mm olarak saptanmıştır. Bizim çalışmamızda Tablo 6. danda görüleceği üzere vena pulmonalis dextra ve vena pulmonalis sinistra için SI ve AP ölçümlerin ayrı ayrı yapıldığında SI ölçümlerin AP ölçümlerden daha büyük olduğu ostial indexin vena pulmonalis dextra için 0,80 $\pm$ 0.04 vena pulmonalis sinistra için 0,71 $\pm$ 0.05 olduğu ve vena pulmonalis dextra'nın daha yuvarlak olduğu saptanmıştır.

Bu çalışma ile pulmoner venöz sistemin ve atrium sinistrum görüntülenmesinin Bilgisayarlı Tomografi ile kolay uygulanabilir, noninvaziv, ucuz, varyasyon ve anomallerin tespitinde ya da normal anatominin saptanmasında önemli role sahip olduğu ortaya konmuştur. Bu uygulamanın özellikle malign hastalıklarda, cerrahi uygulamalarda, radyofrekans ablasyon tedavisinde ve de patolojik olan ya da olmayan tüm süreçlerde önemli role sahip olduğunu düşünmekteyiz.

9. REFERANSLAR

1. Drake, RL, Vogl, W, Mitchell, AW, Gray, H. Gray's anatomy for Students 2nd ed. Philadelphia. Churchill Livingstone/Elsevier, 2010.
2. Scanlon, VC, anders, T. Essentials of anatomy and physiology. 6th eds. F.A. Davis. Philadelphia, 2011.
3. Sinnatamby CS. Last's Anatomy; Regional and Applied. 11th ed. New York: Churchill Livingstone; 2006:219-224.
4. Moore, KL, Dalley, AF, Agur, AM. Clinically oriented anatomy. 7th ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2014.
5. Kılıç C. Akciğerlerin Anatomisi. Journal of Clinical and Analytical Medicine DOI: 10.4328/JCAM.964
6. Johnson D, Shah P. Thorax. In: Standring S, editor. Gray's anatomy, 39th ed. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingstone; 2005:951-1079.
7. Seeley, RR, Stephens, TD, Tate, P. Essentials of anatomy and physiology. 6th eds. Mc Graw-Hill, 2006.
8. Watchie, J. Cardiovascular and pulmonary physical therapy. A Clinical manual. 2nd eds. Saunders Elsevier, 2010.
9. Keith L. Moore, Arthur F. Dalley, Anne M. R. Agur, Clinically Oriented Anatomy, Seventh Edition, Lippincott Williams and Wilkins, Baltimore, 2014.
10. Tucker WD, Burns B. Anatomy, Thorax, Heart Pulmonary Arteries. StatPearls Publishing; .2018 Dec 9
11. Marom EM, Herndon JE, Kim YH, McAdams HP. Variations in pulmonary venous drainage to the left atrium: implications for radiofrequency ablation. Radiology 2004;230:824–9.

12. Scharf C, Sneider M, Case I et al. Anatomy of the pulmonary veins in patients with atrial fibrillation and effects of segmental ostial ablation analyzed by computed tomography. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2003;14(2):150–155.
13. Kato R, Lickfett L, Meininger G et al. Pulmonary vein anatomy in patients undergoing catheter ablation of atrial fibrillation: lessons learned by use of magnetic resonance imaging. *Circulation* 2003;107(15):2004–2010.
14. Warren WH, Milloy FJ. Pulmonary vascular system and pulmonary hilum. *Thorac Surg Clin* 2007;17:601-17. 10.1016/j.thorsurg.2006.12.012
15. Porres DV, Morenza OP, Pallisa E, et al. Learning from the pulmonary veins. *Radiographics* 2013 ;33:999-1022. 10.1148/rg.334125043
16. Frechette E, Deslauriers J. Surgical anatomy of the bronchial tree and pulmonary artery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2006;18:77-84. 10.1053/j.semtcvs.2006.06.002
17. Murillo H, Cutalo MJ, Jones RP, Lane MJ, Fleischmann D, Restrepo CS. Pulmonary circulation imaging: embryology and normal anatomy. *Semin. Ultrasound CT MR*. 2012; 33(6):473-84.
18. Cronin P, Kelly AM, Desjardins B, Patel S, Gross BH, Kazerooni EA, Morady F, Oral H, Carlos RC. Normative Analysis of Pulmonary Vein Drainage Patterns on Multidetector CT With Measurements of Pulmonary Vein Ostial Diameter and Distance to First Bifurcation. *Acad Radiol* 2007; 14: 178–188
19. Akiba T, Morikawa T, Inagaki T, Nakada T, Ohki T. A new classification for right top pulmonary vein. *Ann Thorac Surg* 2013;95(4):1227–1230.
20. Lickfett L, Kato R, Tandri H et al. Characterization of a new pulmonary vein variant using magnetic resonance angiography: incidence, imaging, and interventional implications of the “right top pulmonary vein.” *J Cardiovasc Electrophysiol* 2004;15(5):538–543.

21. D'Souza AS, Bhat KM. Variations in the pulmonary venous ostium in the left atrium and its clinical importance. *J Clin Diagn Res.* 2014; 8:10-1
22. Kim YH, Marom EM, Herndon JE 2nd, McAdams HP. Pulmonary vein diameter, cross-sectional area, and shape: CT analysis. *Radiology* 2005; 235: 43–50.
23. Hauser TH, Essebag V, Baldessin F et al. Prognostic value of pulmonary vein size in prediction of atrial fibrillation recurrence after pulmonary vein isolation: a cardiovascular magnetic resonance study. *J Cardiovasc Magn Reson* 2015;17:49
24. Manghat NE, Mathias HC, Kakani N, Hamilton MC, Morgan-Hughes G, Roobottom CA. Pulmonary venous evaluation using electrocardiogram-gated 64-detector row cardiac CT. *Br J Radiol* 2012;85(1015):965–971.
25. Lacomis JM, Goitein O, Deible C, Schwartzman D. CT of the pulmonary veins. *J Thorac Imaging* 2007;22(1):63–76.
26. Wittkamp FH, Vonken EJ, Derksen R et al. Pulmonary vein ostium geometry: analysis by magnetic resonance angiography. *Circulation* 2003;107(1):21–23.
27. Hung ST, Yun CH, Wu TH et al. Characteristic features on morphologic and topographic findings of pulmonary vein orifices in transition from diastolic dysfunction to heart failure: a computerized tomography study. *J Card Fail* 2016;22(4):316–320.
28. Schwartzman D, Lacomis J, Wigginton WG. Characterization of left atrium and distal pulmonary vein morphology using multidimensional computed tomography. *J Am Coll Cardiol* 2003;41(8):1349–1357.
29. Hubler B, Earls JP, Stevens K. Traumatic pulmonary arterial and venous pseudoaneurysms. *AJR Am J Roentgenol* 1997;169(5):1354.
30. Ishii H, Mukae H, Kakugawa T et al. A rare case of marked dilatation of the pulmonary veins and emphysematous lesions in both lower lung lobes [in Japanese]. *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi* 2004;42(1):84–88.

31. Hassani C, Sarami F. Comprehensive Cross-sectional Imaging of the Pulmonary Veins. *Radiographics*. 2017; 37: 1928-954
32. Kelser GA, Adkins PC, Shefferman MM. Pulmonary varix regression after mitral valve replacement. *Am J Cardiol* 1976;37(6):928–932.
33. Shaw TR, Fananapazir L, McCormack RJ, Kitchin AH. Regression of multiple pulmonary varices after mitral valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980;79(1):117–120.
34. Kumazoe H, Komori M, Ochiai R, Egashira R, Nakazono T, Kudo S. Pulmonary varix mimicking arteriovenous malformation. *Clin Imaging* 2008;32(1):61–64.
35. Maillard JO, Cottin V, Etienne-Mastroianni B, Frolet JM, Revel D, Cordier JF. Pulmonary varix mimicking pulmonary arteriovenous malformation in a patient with Turner syndrome. *Respiration* 2007;74(1):110–113.
36. Abujudeh H. Pulmonary varix: blood flow is essential in the diagnosis. *Pediatr Radiol* 2004;34(7):567–569.
37. Rostamian A, Narayan SM, Thomson L, Fishbein M, Siegel RJ. The incidence, diagnosis, and management of pulmonary vein stenosis as a complication of atrial fibrillation ablation. *J Interv Card Electrophysiol* 2014;40(1):63–74.
38. Loyalka P, Cevik C, Nathan S et al. Percutaneous stenting to treat pulmonary vein stenosis after single-lung transplantation. *Tex Heart Inst J* 2012;39(4):560–564.
39. Wannasopha Y, Oilmungmool N, Euathrongchit J. Anatomical variations of pulmonary venous drainage in Thai people: multidetector CT study. *Biomed Imaging Interv J* 2012; 8:4.
40. Sugimoto S, Izumiyama O, Yamashita A, Baba M and Hasegawa T. Anatomy of Inferior Pulmonary Vein Should Be Clarified in Lower Lobectomy. *Ann Thorac Surg* 1998;66:1799–800

41. Thorning C, Hamady M, Liaw JV, Juli C, Lim PB, Dhawan R, et al. CT evaluation of pulmonary venous anatomy variation in patients undergoing catheter ablation for atrial fibrillation. *Clin Imaging* 2011; 35:1–9.
42. Koçyiğit D, Gürses K, Yalçın MU, Türk G, Evranos B, Canpolat U, Yorgun H, Hazırolan T, Aytemir K. Pulmonary vein anatomy and its variations in a Turkish atrial fibrillation cohort undergoing cryoballoon-based catheter ablation. *Turkish Society of Cardiology*. 2017; 45 :42-48 doi: 10.5543/tkda.2016.12080
43. Lacomis JM, Wigginton W, Fuhrman C, Schwartzman D, Armfield DR, Pealer KM. Multi detector row CT of the left atrium and pulmonary veins before radio-frequency catheter ablation for atrial fibrillation. *Radiographics* 2003; 23: 35–50.
44. Kubala M, Hermida JS, Nadji G, Quenum S, Traulle S, Jarry G. Normal pulmonary veins anatomy is associated with better AF-free survival after cryoablation as compared to atypical anatomy with common left pulmonary vein. *Pacing Clin Electrophysiol* 2011; 34: 837–43.
45. Jongbloed MR, Dirksen MS, Bax JJ, Boersma E, Geleijns K, Lamb HJ, van der Wall EE, de Roos A, Schalij MJ. Atrial fibrillation: multidetector row CT of pulmonary vein anatomy prior to radiofrequency catheter ablation initial experience. *Radiology* 2005;234: 702–9
46. Tsao HM, Wu MH, Yu WC, Tai CT, Lin YK, Hsieh MH, Ding YA, Chang MS, Chen SA. Role of right middle pulmonary vein in patients with paroxysmal atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2001; 12: 1353–7
47. Altinkaynak D, Koktener A. Evaluation of pulmonary venous variations in a large cohort. *Wien Klin Wochenschr*. 2019; 131: 475–484
48. Prasanna L.C, Praveena R, A.S. D’Souza, Kumar M.R. Bhat. Variations in the Pulmonary Venous Ostium in the Left Atrium and Its Clinical Importance. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014; 8: 10-11

49. Varona Porres DV, Morenza ÓP, Pallisa E, Roque A, Andreu J, Martínez M. Learning from the Pulmonary Veins. *Radiographics*. 2013; 33: 999–1022
50. Yazar F, Ozdogmus O, Tuccar E, Bayramoglu A, Ozan H. Drainage patterns of middle lobe vein of right lung: an anatomical study. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002;22: 717–20.
51. Morikawa T. Pulmonary vein analysis using three dimensional computed tomography angiography for thoracic surgery. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2010; 58:331–5.
52. Rajiah P, Kanne JP. Computed tomography of pulmonary venous variants and anomalies. *J Cardiovasc Comput Tomogr* 2010; 4: 155–6
53. Shields T W. ,LoCicero III J, Ponn RB. *General Thoracic Surgery* Lippincott. 5.eds Williams&Wilkins. Philadelphia.2000

10. ÖZGEÇMİŞ

ADI	Refik	SOYADI	ÜLKÜ
DOĞUM YERİ		DOĞUM TARİHİ	
UYRUĞU	T.C	TEL	
E-posta			

EĞİTİM DÜZEYİ

	Mezun Olduğu Kurumun Adı.	Mezuniyet Yılı
Üniversite	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	1991
Uzmanlık	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	1999
Doktora	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	

İŞ DENEYİMİ

GÖREVİ	KURUM	SÜRE(YIL)
Dicle Üniversitesi Göğüs Cerrahisi Öğretim Grv.	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	1999-2020
Dicle Üniversitesi Göğüs Cerrahisi (Araştırma Grv)	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	1994-1999
Doktor	Diyarbakır Doğumevi Hastanesi	1991-1993

**DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK
ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
DİCLE UNIVERSITY MEDICAL FACULTY ETHICS COMMITTEE FOR
NONINTERVENTIONAL STUDIES**

342

KARAR

Prof. Dr. Cudi TUNCER, Refik ÜLKÜ, Prof. Dr. Cihan AKGÜL ÖZMEN isimli araştırmacılar tarafından planlanan "Vena pulmonalis varyasyonlarının üç boyutlu bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi" başlıklı araştırmaya Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul'u tarafından toplantıda hazır bulunan üyeler tarafından oy birliği ile onay verilmiştir.

Klinik araştırma tamamlanıp yayın aşamasına geldiğinde, yayına sunulan bildiri veya makalenin bir örneğinin Etik Kurul'a verilmesi zorunludur.

DECISION

The project titled as "The evaluation of pulmonary vein variations with three dimensional computed tomography" planned by Cudi TUNCER, Refik ÜLKÜ, Cihan AKGÜL ÖZMEN has been approved by Ethics Committee of Dicle University Faculty of Medicine.

**Oturum No (Meeting
number):**

Tarih (Date): 04.06.2020

Saat (Hour): 14:00-15:00

KURUL BAŞKANI (CHIEF)

Prof. Dr. Meral ERDİNÇ

KURUL ÜYELERİ / MEMBERS

	ÜNVANI	ADI-SOYADI	KURUMU	BRANŞI	İMZA
1	Prof. Dr.	Meral ERDİNÇ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Farmakoloji	
2	Prof. Dr.	Aziz KARABULUT	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Kardiyoloji	
3	Prof. Dr.	Zeynep BAYSAL YILDIRIM	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	
4	Prof. Dr.	Ezeli AZARKAN	Dicle Üniversitesi Hukuk Fakültesi	Öğretim Üyesi	Katılmadı
5	Doç. Dr.	M. Veysi BAHADIR	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Genel Cerrahi	
6	Doç. Dr.	Zülfükar YILMAZ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	İç Hastalıkları	Katılmadı
7	Doç. Dr.	İbrahim KAPLAN	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyokimya	
8	Dr. Öğretim Üyesi	İsmail YILDIZ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Biyoistatistik	
9	Dr. Öğretim Üyesi	Diclehan ORAL	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyoloji	
10	Dr. Öğretim Üyesi	Gülray AYDOĞDU	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Patoloji	



Tıp Fakültesi Tez

ORIJINALLIK RAPORU

%**22**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**21**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**16**

YAYINLAR

%**8**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

pubs.rsna.org

İnternet Kaynağı

%**5**

2

tanjuyildon.tr.gg

İnternet Kaynağı

%**3**

3

epos.myesr.org

İnternet Kaynağı

%**1**

4

KOÇYİĞİT, Duygu, GÜRSES, Kadri Murat, YALÇIN, Muhammed Ulvi, TÜRK, Gamze, EVRANOS, Banu, CANPOLAT, Uğur, YORGUN, Hikmet, HAZIROLAN, Tuncay and AYTEMİR, Kudret. "Kriyobalon ile atriyum fibrilasyonu ablasyonu yapılan Türk kohortunda pulmoner ven anatomisi ve varyasyonları", Türk Kardiyoloji Derneği, 2017.

Yayın

%**1**

5

tipnotlari.wordpress.com

İnternet Kaynağı

%**1**

6

Guven Tekbas, Hatice Gumus, Hakan Onder, Faysal Ekici et al. "Auswertung von

%**1**