



# Erkek Polis Meslek Yüksek Okulu Öğrencilerinde Akciğer Grafisinde Tesadüfi Olarak Saptanan Azigos Lobu Prevalansı: Kesitsel Bir Araştırma

## The Prevalence of Azygos Lobe Incidentally Detected on Lung X-ray in Male Police Vocational School Students: A Cross-sectional Study

Mustafa TOSUN , Hasan ÖLMEZ 

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Erzincan, Türkiye

ORCID ID: Mustafa Tosun 0000-0002-5204-2099, Hasan Ölmez 0000-0003-4153-9953

**Bu makaleye yapılacak atf:** Tosun M ve Ölmez H. Erkek Polis Meslek Yüksek Okulu öğrencilerinde akciğer grafisinde tesadüfi olarak saptanan azigos lobu prevalansı: kesitsel bir araştırma. Med J West Black Sea. 2022;6(2):137-141.

### Sorumlu Yazar

Mustafa Tosun

### E-posta

dr.mustafatosun@hotmail.com

### Geliş Tarihi

20.04.2021

### Revizyon Tarihi

05.08.2022

### Kabul Tarihi

08.08.2022

### ÖZ

**Amaç:** Azigos lobu (AL), genellikle sağ akciğerin apeksinde yerleşen ve nadir görülen konjenital bir anomalidir. Çoğunlukla asemptomatiktir ve özel bir tedavi gerektirmez. Ancak akciğer lezyonlarının ayırıcı tanısında akılda tutulmalı ve toraks operasyonları öncesi varlığı saptanmalıdır. Bu çalışmada, erkek polis meslek yüksek okulu (PMYO) öğrencilerinden oluşan bir örnekleme AL prevalansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamıza 1 Ekim 2020-31 Ekim 2021 tarihleri arasında Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Polikliniği'ne başvuran 1623 erkek PMYO öğrencisi dahil edildi. Öğrencilere çekilen Posteror anterior akciğer (PA) grafisinde AL varlığı araştırılarak prevalans hesaplandı. Ayrıca öğrencilerin doğum yerlerine göre bölgesel dağılımları ve fizik muayenelerinde saptanan diğer göğüs deformiteleri belirlenerek bunların AL sıklığı ile ilişkisi araştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan 1623 öğrencinin yaş ortalaması  $25.6 \pm 2.4$  idi. 29 kişide AL tespit edildi ve AL prevalansı %1.8 olarak hesaplandı. AL saptanan 29 öğrencinin 21'i (%72.4) Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgelerinden gelen öğrencilerden oluşsa da bölgeler arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.101$ ). En sık saptanan diğer göğüs deformitesi pektus ekskavatum idi. Ancak AL sıklığı ile diğer göğüs deformiteleri varlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı ( $p=0.057$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızda ülkemizde toraks BT ile yapılmış prevalans çalışmalarına göre daha yüksek oranda AL saptandı. Aynı zamanda PA grafisi ile AL'nin kolaylıkla tespit edilebildiği görüldü.

**Anahtar Sözcükler:** Azigos ven, Azigos lobu, Prevalans, Akciğer grafisi

### ABSTRACT

**Aim:** Azygos lobe (AL) is a rare congenital anomaly that is usually located at the apex of the right lung. It is mostly asymptomatic and does not require special treatment. However, it should be kept in mind in the differential diagnosis of lung lesions and its presence should be determined before thoracic operations. In this study, it was aimed to evaluate the prevalence of AL in a sample of male police vocational high school students.

**Material and Methods:** 1623 male police vocational high school students who applied to Erzincan Binali Yıldırım University Faculty of Medicine Chest Diseases Polyclinic between October 1, 2020 and October 31, 2021 were included in our study. The presence of AL was investigated in the posteroanterior chest X-ray of the students and the prevalence was calculated. In addition, the regional distribution of the students according to their place of birth, and other chest deformities detected in the physical examinations were determined and their relationship with the frequency of AL was investigated.



Bu eser "Creative Commons Atımlı-GayriTicari-4.0 Uluslararası Lisansı" ile lisanslanmıştır.

**Results:** The mean age of 1623 students included in the study was  $25.6 \pm 2.4$ . AL was detected in 29 people and the prevalence of AL was calculated as 1.8%. Although 21 (72.4%) of 29 students with AL were students from the Black Sea and Eastern Anatolia regions, no significant difference was found between the regions ( $p=0.101$ ). The most common other chest deformity was pectus excavatum. However, no significant relationship was found between the frequency of AL and the presence of other chest deformities. ( $p=0.057$ ).

**Conclusion:** In our study, AL was detected at a higher rate compared to the prevalence studies performed with thorax CT in our country. At the same time, it was seen that AL could be detected easily with PA X-ray.

**Keywords:** Azygos vein, Azygos lobe, Prevalence, Chest X-ray

## GİRİŞ

Azigos lobu (AL), nadir görülen (%0.2-1.2) ve üst medias-tende önemli morfolojik ve anatomik değişikliklere neden olabilen konjenital bir varyasyondur (1,2). Azigos veninin torasik duvardan normal pozisyonu olan trakeobronşiyal köşeye migrasyonunun yetersiz gerçekleşmesi sonucu oluşur. AL superior vena cava ve trakeanın arkasında yerleşebilir, inen aorta ve özefagusun medial duvarına temas edebilir. Erkeklerde daha sık görülür ayrıca ailesel vakalar da bildirilmiştir (3,4).

Nadir olmakla birlikte AL'ye; tümörler, ekstrapulmoner sekestrasyon, pnömotoraks, büllöz değişiklikler, vasküler anomaliler ve situs inversus totalis gibi patolojiler eşlik edebilmektedir (5-7). Özellikle intratorasik yerleşimi sebebiyle arteriyovenöz malformasyon ve AL'yi oluşturan azigos ven gibi konjenital anomalilerin görünümü akciğer malignitesini taklit edebilir, hatta bazen operasyon sırasında tanı alabilir (8,9). Genellikle başka bir nedenle yapılan görüntülemeler sonucu saptanan AL diğer akciğer patolojilerini taklit edebilir ve cerrahi teknikle ilgili karşılaşılabilecek muhtemel problemlerden dolayı radyolojik olarak tanımlanması ve ayırıcı tanıda düşünülmesi önemlidir. Mediastinoskopi sırasında mortaliteye yol açan en önemli komplikasyon majör kanama olup en fazla yaralanan damar azigos ven, innominate arter ve pulmoner arterdir (10-12).

1 milyonun üzerinde katılımcının dahil edildiği bir meta-analizde AL'nin popülasyonlar arasında prevalansının ortalama %0.31 olduğu, kardiyopulmoner defekti olan hastalarda 17 kat daha sık rastlandığı tespit edilmiştir (13). Ülkemizde yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu olgu sunumu düzeyindedir (14-16). Yapılan literatür taramasında ülkemizde prevalans açısından toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) ile yapılmış 3 çalışma bulunmuştur (17-19). AL'nin nadir görülen bir konjenital anomali olması, yapılan çalışmalarda bölgesel dağılım ve diğer pulmoner konjenital deformiteler bakımından değerlendirme yapılmaması, ülkemizde akciğer grafisi ile prevalans sıklığına bakılmamış olması sebebi ile bu çalışmanın yapılmasına karar verilmiştir. Çalışmamızda Türkiye'nin farklı bölgelerinden gelen erkek Polis Meslek Yüksek Okulu (PMYO) öğrencilerinin AL prevalansının ve bölgesel farklılık olup olmadığının tespiti amaçlanmıştır. Ayrıca AL sıklığı ile diğer konjenital göğüs deformiteleri arasındaki ilişki araştırılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Retrospektif olarak yapılan çalışmaya 1 Ekim 2020-31 Ekim 2021 tarihleri arasında Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi (EBYU) Tıp Fakültesi Mengücek Gazi Eğitim Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları Heyet Polikliniğine başvuran 1646 erkek PMYO öğrencisi alındı. 23 kişinin 2 yıl mükerer kaydı olduğu belirlenmesi üzerine 1623 kişi çalışmaya dahil edildi. Öğrencilerin yaş ve doğum yeri gibi demografik verileri hastane bilgi yönetimi sistemi (HBYS) aracılığıyla taranarak kayıt altına alındı. Tüm öğrencilerin solunum sistemi muayeneleri yapılarak göğüs deformiteleri kayıt altına alındı. Öğrencilerin sağlık kurulu başvurusunda rutin olarak çekilen Posteror anterior akciğer (PA) grafileri on yıllık mesleki deneyimi olan bir göğüs hastalıkları uzmanı tarafından taranarak AL olup olmadığına bakıldı.

**PA Grafi Çekim Tekniği:** PA grafi görüntüleri SG Healthcare marka (London, United Kingdom) Jumong model (2017) cihaz ile 180 cm uzaklıktan, ayakta, skapulalar akciğer alanını kapatmayacak şekilde hastanın kilosuna göre kVp 85-125 aralığında, mAs 20-32 aralığında olacak şekilde elde edilmiştir. PA grafisi çekimi esnasında intervertebral diskler hafif seçilecek vertebra detayı seçilmeyecek, kalbin arkasındaki damar gölgeleri görülebilecek ancak akciğer periferinde görülmeyecek şekilde penetrasyon ayarlandı. Rotasyon olmaması için T3'ün spinöz çıkıntısı sternoklaviküler eklemlere eşit mesafede olmasına dikkat edildi. PA grafisi ile trakea, mediasten, kalp, diyafragmalar, subdiyafragmatik alanlar, hiluslar, pulmoner vaskülarite, fissürler, sinüsler, plevra, yumuşak dokular, kemikler ve üst abdomen değerlendirildi.

Bu çalışmada PA grafi taraması sırasında saptanan AL anomalisi sıklığı ve diğer göğüs deformiteleri (pektus ekskavatum, pektus karinatum, pulmoner sekestrasyon, kifoz ve skolyoz vs.) ile ilişkili olup olmadığı tespit edildi. Ayrıca başvuran 1623 öğrencide saptanan AL sıklığının bölgesel farklılık gösterip göstermediği belirlendi. Çalışmamıza EBYU klinik araştırmalar etik kurulunca 10.01.2022 tarih ve 14/13 sayılı kararı ile etik onam alınmıştır.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz IBM SPSS ver.22 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. IBM Corp. Armonk, NY, USA) programı kullanılarak yapıldı.

di. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak incelendi. Normal dağılım gösteren değişkenler için tanımlayıcı analizler ortalama ve standart sapma olarak verildi. Kategorik verilerin değerlendirilmesinde Ki-Kare testi kullanıldı. Tüm testler için istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları heyet polikliniğine 1 Ekim 2020-31 Ekim 2021 tarihleri arasında başvuran 1623 erkek öğrenci çalışmaya dahil edildi. Öğrencilerin yaş ortalaması  $25.6 \pm 2.4$  idi. Öğrenciler en çok Karadeniz bölgesinden ( $n=419$ , %25.8), en az ise Ege bölgesinden ( $n=49$ , %3) başvurmuştu (Şekil 1). 29 kişide (%1.8) AL tespit edildi. AL prevalansı %1.8 olarak hesaplandı. Coğrafi dağılıma bakıldığında AL saptanan 29 öğrencinin 21'i (%72.4) Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgelerinden gelen öğrencilerden oluşuyordu. Ancak AL sayıları bölgeler arasında farklılık göstermedi ( $p=0.101$ ). Ayrıca diğer göğüs deformiteleri açısından da bölgesel farklılık saptanmadı ( $p=0.112$ ).

Azigos lobu olan 29 kişinin 2'sinde (%6.9) pektus ekskavatum deformitesi varken, AL'si olmayan 1594 kişinin 20'sinde (%1.25) çeşitli göğüs deformiteleri (14 pektus ekskavatum, 3 pektus karinatum, 3 kifoz) mevcuttu. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p=0.057$ ). En sık görülen deformite %1 ile ( $n=16$ ) pektus ekskavatum idi. Öğrencilerin AL'si olup olmamasına göre bölgesel dağılımları, deformite oranları ve istatistiksel verileri Tablo 1'de verilmiştir. Ayrıca AL bulunan PA grafisi örnekleri Şekil 2'de gösterilmiştir.

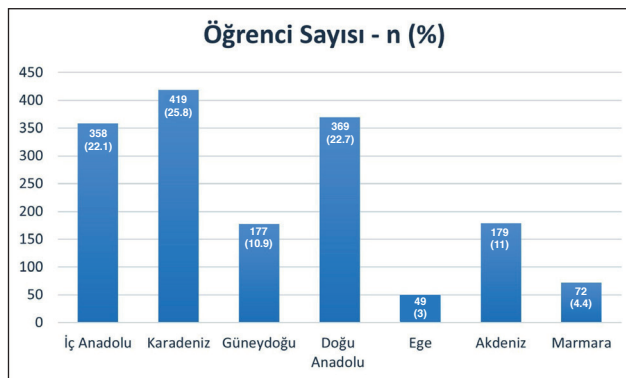
## TARTIŞMA

AL daha çok sağ akciğerin apikalinde gelişen ve nadir görülen bir konjenital anomalidir. Organ gelişimi sırasında azigos venin toraks duvarından trakeobronşial alana yetersiz hareketinden dolayı oluşur. Tümör, nodül, kist, büll gibi diğer akciğer patolojileri ile karışabileceğinden klinisyenler tarafından bilinmesi ve toraks cerrahisi sırasında olası komplikasyonların önceden öngörülmesi bakımından AL'nin tespiti önemlidir. Ayrıca azigos venin sistemik venöz dönüş anomalileri ile ilişkisi düşünüldüğünde yapılacak kardiyak

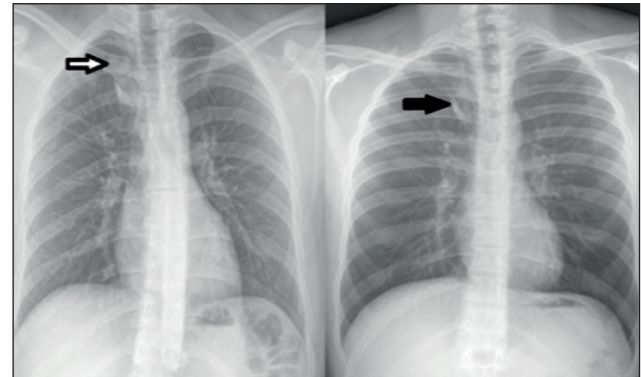
**Tablo 1:** Öğrencilerin bölgesel dağılımları, azigos lobu oranları, deformite tipi ve oranları

Coğrafi Bölgeler	Öğrenci Dağılımı, n (%)*	Azigos Lobu, n (%)*	Deformite, n (%)*	Deformite Tipi, n (%)*
Karadeniz	419 (25.8)	9 (2.1)	2 (0.48)	P. Ekskavatum-1 (0.24) Kifoz-1 (0.24)
Doğu Anadolu	369 (22.7)	12 (3.3)	8 (2.17)	P. Ekskavatum-7 (1.9) P. Karinatum 1 (0.27)
İç Anadolu	358 (22.1)	3 (0.8)	6 (1.66)	P. Ekskavatum-4 (1.1) Kifoz-2 (0.56)
Akdeniz	179 (11.0)	1 (0.6)	2 (1.12)	P. Karinatum-2 (1.12)
G. Doğu Anadolu	177 (10.9)	4 (2.3)	1 (0.56)	P. Ekskavatum-1 (0.56)
Marmara	72 (4.4)	0 (0)	2 (2.8)	P. Ekskavatum-2 (2.8)
Ege	49 (3.0)	0 (0)	1 (2)	P. Ekskavatum-1 (2)
<b>Toplam</b>	<b>1623 (100)</b>	<b>29 (1.8)</b>	<b>22 (1.36)</b>	-
<b>p değeri</b>	<b>0.101</b>	<b>0.112</b>	<b>0.057</b>	-

\*Yüzde değerleri belirtilen bölgedeki vaka sayısına göre hesaplanmıştır.



**Şekil 1:** Öğrencilerin bölgelere göre dağılımı.



**Şekil 2:** Azigos lobu (beyaz ok) ve azigos ven (siyah ok) görünümü

kateterizasyon ve açık kalp cerrahisindeki kanulasyon gibi işlemlerde olası komplikasyonlar açısından anomali varlığının önceden bilinmesi gereklidir (20-22).

İnsidental olarak AL sıklığı akciğer grafisi ile %0.4 oranında saptanabilirken, yüksek rezolüsyonlu toraks BT ile %1.2 oranında saptanabilmektedir (1,19,23). Erkeklerde daha sık görülmektedir (3). 88 çalışmanın incelendiği ve 1 milyon üzerinde vakanın dahil edildiği bir meta-analizde tüm dünyada farklı popülasyonlarda AL sıklığı çok değişkenlik göstermekle birlikte, ortalama %0.31 olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada örneklem büyüklüğü ile AL sıklığı arasında negatif korelasyon olduğu tespit edilmiştir (13). AL nadir bir anomali olduğundan ülkemizde yapılan çalışmaların çoğu olgu sunumu şeklindedir (14-16). Literatür verileri incelendiğinde ülkemizde AL görülme sıklığı ile ilgili PA grafisi taramasıyla yapılmış bir çalışmaya rastlanmadı. Bununla birlikte ülkemizde toraks BT taraması ile yapılan 3 prevalans çalışmasında sırasıyla AL oranları %1.54, 1.09 ve 0.76 olarak tespit edilmiştir (17-19). Bu üç çalışmanın ikisinde erkeklerdeki oran sırasıyla 1.64 ve 0.95 olarak bulunmuştur (17,18). Bizim çalışmamız erkek PMYO öğrencileri arasında yapıldı. AL prevalansı PA grafisi ile değerlendirildiği halde diğer çalışmalardan daha yüksek olarak saptandı. Bu duruma örneklerin erkeklerden oluşması ve nispeten daha küçük bir grup olması sebep olmuş olabilir.

Çalışmamızda AL'nin coğrafi dağılımı değerlendirildi. Ancak bölgesel farklılık saptanmadı. Yapılan bir meta-analizde başka bir kardiyopulmoner defekti olan hastalarda AL'nin 17 kat daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir (13). Bizim çalışmamızda ise AL görülen 29 vakanın 2'sinde başka bir göğüs deformitesi saptansa da bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p=0.057$ ). Çalışmada AL oranı %1.8 ve bunlarda görülen deformite sayısı çok az ( $n=2$ ) olduğu için istatistiksel anlam elde edilememiş olabilir. Daha fazla vaka ile anlamlı sonuçlar elde edilebileceği düşünülmüştür.

Çalışmamızda bazı kısıtlılıklar mevcuttur. Bunlar; örneklem grubunun sadece erkeklerden oluşması, kişilerin toraks BT görüntülemelerinin olmaması ve çalışmaya dahil edilen kişi sayısının az olması şeklinde sıralanabilir. İlimizde PMYO öğrencilerinin sadece erkeklerden oluşması nedeniyle kız öğrenciler çalışmaya dahil edilememiştir. Bununla birlikte vakaların bölgesel dağılım ve diğer göğüs deformiteleri ile birlikteliği yönünden incelenmiş olması diğer çalışmalara kıyasla çalışmanın güçlü yönleri olarak kabul edilebilir.

Sonuç olarak, azigos lobu sağ akciğerin apeksinde oluşan ve nadir görülen bir aksesuar lobtur. Apse, kist ve tümoral lezyonlar ile karıştırılabileceği için klinisyenler tarafından doğru saptanması önemlidir. Ayrıca akciğere yapılacak herhangi bir cerrahi girişim öncesi varlığının tespiti ve işlemin buna göre planlanması gerekir. Çalışmamızda AL'nin tanısı için PA grafisinin yeterli olduğu görülmüştür. Çalışmamız

Türkiye'nin birçok farklı ilinden gelen gönüllüler arasında yapılmıştır ve coğrafi olarak bölgesel farklılık göstermediği görülmüştür. Yüksek doğrulukta prevalans verileri için daha fazla vaka içeren geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

#### Teşekkür

Dr. Fatih Özçiçek'e ve Dr. Fatih Özdemir'e katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

#### Yazar Katkı Beyanı

Makalenin planlanması, tasarımı, dosya taraması ve literatür taraması, makalenin yazımı ve dizaynı, istatistiksel analiz ve son gözden geçirme: **Mustafa Tosun**, Makalenin tasarımı, veri toplama, makalenin yazımı ve dizaynı, verilerin yorumlanması, eleştirel gözden geçirme ve son gözden geçirme: **Hasan Ölmez**.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar aralarında herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan eder.

#### Finansal Destek

Çalışma sırasında herhangi bir kurumdan finansal destek sağlanmamıştır.

#### Etik Kurul Onayı

Çalışmanın etik kurul onayı Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Bilimsel Araştırma Etik Kurulu'ndan alınmıştır (Protokol tarih ve no: 10/01/2022 ve Sayı: E-21142744-804.99-138859 Karar No: 14/13).

#### Hakemlik Süreci

Kör hakemlik süreci sonucunda yayınlanmaya uygun bulunmuş ve kabul edilmiştir.

#### KAYNAKLAR

1. Aziz A, Ashizawa K, Nagaoki K, Hayashi K. High resolution CT anatomy of the pulmonary fissures. J Thorac Imaging 2004;19(3):186-191.
2. Ariyürek OM, Gülsün M, Demirkazık FB. Accessory fissures of the lung: Evaluation by high-resolution computed tomography. Eur Radiol 2001;11(12):2449-2453.
3. Fisher MS. Re: Adam's lobe. Radiology 1985;154(2):547.
4. Postmus PE, Kerstjens JM, Breed A, vd Jagt E. A family with lobus venae azygos. Chest 1986;90(2):298-299.
5. Delalieux S, Hendriks J, Valcke Y, Somville J, Lauwers P, Schil PV. Superior sulcus tumor arising in an azygos lobe. Lung Cancer 2006;54(2):255-257.
6. Koksall Y, Unal E, Aribas OK, Oran B. An uncommon extrapulmonary sequestration located in the upper posterior mediastinum associated with the azygos lobe in a child. J Thorac Cardiovasc Surg 2007;133(4):1110-1111.
7. Asai K, Urabe N, Takeichi H. Spontaneous pneumothorax and a coexistent azygos lobe. Jpn J Thorac Cardiovasc Surg 2005;53(11):604-606.
8. Obeso A, Souilamas R. Unexpected intraoperative finding of azygos vein aneurysm mimicking a metastatic lymph node. Arch Bronconeumol 2018;54(4):217.



9. Córdoba Rovira SM, Martin AG, Adell IS, Artiga JE. Saccular aneurysm of the azygos vein in a patient with azygos accessory fissure. *Radiologia* 2015;57(2):167-170.
10. Elsayed H. Haemothorax after mediastinoscopy: A word of caution. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012;41(1):138-139.
11. Türktan M, Avcı A, Gezer S, Salih OK. Mediastinoskopi girişimlerinde kardiyopulmoner bypass gerektiren damar yaralanmalarında anestezik yaklaşım. *Dicle Tıp Dergisi* 2019;46(3):587-591.
12. Park BJ, Flores R, Downey RJ, Bains MS, Rusch VW. Management of major hemorrhage during mediastinoscopy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;126(3):726-731.
13. Yurasakpong L, Yammine K, Limpanuparb T, Janta S, Chaiyamon A, Kruepunga N, Meemon K, Suwannakhan A. The prevalence of the azygos lobe: A meta-analysis of 1,033,083 subjects. *Clin Anat* 2021;34(6):872-883.
14. Korkut M. Azygos lobe: A rare case. *Demiroğlu Bilim Univ Florence Nightingale J Med* 2019;5(3):144-145.
15. Aypak C, Türedi Ö, Dicle M, Yüce A, Görpelioğlu S. Akciğer grafisinde saptanabilen konjenital bir anomali: Azigos lobu. *Haseki Tıp Bul* 2012;50(4):150-152.
16. Kermenli T, Azar C. Upper Lobectomy with video-assisted thoracoscopic surgery in a patient with azygos lobe, lung cancer and emphysematous lung. *Respir Case Reports* 2021;10(2):119-121.
17. Gürün E, Akdulum İ. Toraks bilgisayarlı tomografisinde tesadüfen saptanan nadir bir anatomik varyasyon: Azigos lobu. *Acta Medica Alanya* 2021;5(1):93-97.
18. Ozdemir L, Ozdemir B, Duman T. Prevalence of an azygos lobe using thoracic computed tomography. *Cyprus J Med Sci* 2017;1(3):55-57.
19. Perincek G, Avcı S, Çeltikçi P. Azygos lobe detected by thoracic computed tomography and frequency of concomitant variations. *J Enam Med Coll* 2019;9(3):177-180.
20. Yıldırım M, Çetin Mecnun, Kural T, Coşkun Ş. Two cases with isolated and complex cardiac defects together with inferior vena cava anomaly. *Dicle Tıp Dergisi* 2012;39(1):129-132.
21. Vijayvergiya R, Bhat MN, Kumar RM, Vivekanand SG, Grover A. Azygos continuation of interrupted inferior vena cava in association with sick sinus syndrome. *Heart* 2005;91(4):e26.
22. Oliveira JD, Martins I. Congenital systemic venous return anomalies to the right atrium review. *Insights Imaging* 2019;10(1):115.
23. Mata J, Cáceres J, Alegret X, Coscojuela P, De Marcos JA. Imaging of the azygos lobe: Normal anatomy and variations. *AJR Am J Roentgenol* 1991;156(5):931-937.