

## Kliniğimizde Sağ Arkus Aorta Tanısı Alan Hastaların Radyolojik ve Klinik Özellikleri

Serhat Fındık<sup>1</sup>, Levent Erkan<sup>1</sup>, Oğuz Uzun<sup>1</sup>, Hüseyin Akan<sup>2</sup>, Atilla Güven Atıcı<sup>1</sup>, Merve Bayrak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Samsun

<sup>2</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Samsun

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, kliniğimizde 1 Temmuz 1998-31 Aralık 2003 tarihleri arasında sağ arkus aorta tanısı alan hastaların klinik ve radyolojik özelliklerini değerlendirmektir. Kliniğimizde görülen 13524 hastanın dosya ve kayıtları, demografik özellikler, öyküler, fizik muayene bulguları, radyolojik bulgular, spirometrik çalışmalar ve bronkoskopiler yönünden retrospektif olarak gözden geçirildi. Sekiz hasta (%0.06) sağ arkus aorta tanısı almıştı ve bu hastalar çalışma grubunu oluşturdular. Çalışma grubunda yaş ortalaması 45 ve yaşları 25 ile 70 arasında olan 6 erkek ve 2 kadın hasta vardı. Dört hasta semptomatiktir. Bunlardan ikisi efor dispnesi, biri kuru öksürük nedeniyle bronşiyal astım tanısı almıştı ve buna yönelik tedavi görmekteydi. Bu üç hastanın klinik belirtilerine, sağ arkus aorta ve bileşenlerinin trakea ve sağ ana bronşa basısının neden olduğu radyolojik, spirometrik ve bronkoskopik olarak ortaya konuldu. Bir semptomatik hastanın semptomları sağ arkus aortaya bağlı olmayıp, küçük hücreli akciğer kanseri nedeniyleydi. Toraks bilgisayarlı tomografide (BT), sağ arkus aorta alttipinin yedi hastada (%87.5) anormal sol subklavyan arter ve sağ arkus aorta (ASSA/SAA), bir hastada ise ayna hayali sağ arkus aorta tipinde olduğu görüldü. Çalışmamızda, kliniğimizde bakılan hastaların %0.06'sında sağ arkus aorta tanısı konulmuş olup, bu değer literatürdeki çalışmalarda daha düşüktü. Hastalarımızdaki hâkim sağ arkus aorta alttipi ASSA/SAA idi. Kaynaklarda sağ arkus aortanın erişkin popülasyonda çok nadiren semptomlara neden olduğu bildirilse de, bizim sekiz hastamızın üçünde (%37.5) semptomlara yol açtığı görüldü. Bu nedenle, efor dispnesi ve kuru öksürükle gelen hastaların ayırıcı tanısında, sağ arkus aortanın da hatırlanması gerektiğini düşünüyoruz.

Anahtar sözcükler: sağ arkus aorta, toraks bilgisayarlı tomografi, spirometre, dispne, öksürük

*Toraks Dergisi, 2005;6(1):13-18*

### ABSTRACT

#### Clinical and Radiological Features of Patients with Right Aortic Arch

The aim of this study was to evaluate the clinical and radiological features of the patients with right aortic arch who were diagnosed in our clinic between July 1<sup>st</sup>, 1998 and December 31<sup>st</sup>, 2003. The files and records of 13524 patients seen in our clinic were retrospectively reviewed to identify the patients and all the data including demographic characteristics, history, physical examination findings, radiological findings, results of spirometric studies and bronchoscopies. Eight patients (0.06%) were diagnosed as having right aortic arch and comprised the study group. The study group included 6 male and 2 female patients aged 25 to 70 years with a mean age of 45. Four patients were symptomatic. Among them, two patients presenting with effort dyspnea and one patient suffering from dry cough had been diagnosed as bronchial asthma and had been receiving relevant treatment. At the

Yazışma Adresi: Doç. Dr. Serhat Fındık  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Kurupelit 55139 Samsun  
Tel : (0362) 457 60 00-3124  
Faks : (0362) 457 60 41  
E-posta : serhatf@omu.edu.tr

end of radiographic, spirometric and bronchoscopic studies it was understood that their clinical pictures were due to compression of trachea and right main bronchial system by right aortic arch and its components. Symptoms of one symptomatic patient were due to small cell lung cancer. On thoracic computed tomography, the subtype of right aortic arch was identified as right aortic arch with anomalous left subclavian artery in seven patients (87.5%) and right aortic arch with mirror image branching in one patient. In our study, right aortic arch was diagnosed in 0.06% of the patients seen in our clinic, a ratio that is lower than reported in the literature. Right aortic arch with anomalous left subclavian artery was the predominant type of right aortic arch. Although it was reported in the literature that right aortic arch rarely causes symptoms in adult population, it caused symptoms in three of the eight patients (37.5%). Therefore, we suggest that differential diagnosis of the patients presenting with effort dyspnea and dry cough must include right aortic arch.

**Keywords:** right aortic arch, computed tomography, spirometry, dyspnea, cough

*Toraks Dergisi, 2005;6(1):13-18*

**Geliş tarihi:** 27.01.2004

**Kabul tarihi:** 20.04.2004

## GİRİŞ

Arkus aorta anomalileri ayna hayali sağ arkus aorta, anormal sol subklavyan arterli sağ arkus aorta (ASSA/SAA) ve aberran sağ subklavyan arterli sol arkus, çift arkus aorta ve servikal arkus aortadır. İçlerinde en sık görülen sağ arkus aorta olduğu bildirilmektedir [1]. Bir çalışmada, popülasyonun %0.1'i ile %0.2'si arasında görüldüğü bildirilmiştir [2]. Erişkin popülasyonda sık görüldüğü bildirilen sağ arkus aorta asemptomatik seyrederek [3]. Çok nadiren semptomlara yol açmaktadır ve bunlar da kaynaklarda vaka sunumu olarak yayımlanmıştır [4,5]. Çalışmamızda 1 Temmuz 1998 ile 31 Aralık 2003 tarihleri arasında kliniğimizde sağ arkus aorta tanısı alan hastaların klinik ve radyolojik özelliklerini retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

1 Temmuz 1998 ile 31 Aralık 2003 tarihleri arasında kliniğimizde toraks bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans (MR) incelemesinde sağ aortik arkus tanısı alan hastalar çalışmaya alındı.

Bu hastaların semptomları, fizik muayene bulguları, spirometrik sonuçlarına dosyalarından erişildi. Hastaların akciğer grafileri, toraks BT ve/veya MR'leri ve aortografileri (yapılan hastaların) kliniğimizin film arşivinden elde edildi. Bronkoskopi bulguları bronkoskopi arşivimizden sağlandı.

## BULGULAR

### Hastaların Demografik Özellikleri (Tablo I)

1 Temmuz 1998 ile 31 Aralık 2003 tarihleri arasında toplam 13524 hasta görülmüştü. Sekiz hasta sağ arkus aorta tanısı

almıştı (%0.06). Hastaların 6'sı erkek, 2'si kadındı. Yaşları 25-70 arasında değişmekte olup, ortalama yaşları 45'ti.

### Semptomlar (Tablo I)

Dört hasta semptomatikti. İki hastanın (1 ve 2 no.lu) efor dispnesi, bir hastanın (4 no.lu) öksürük semptomu olup, bu semptomlar sağ arkus aortanın ve bileşenlerinin trakeobronşiyal ağaca olan basısına bağlı oluşurken, bir hastanın (8 no.lu) hemoptizi, sol göğüs ağrısı ve dispne yakınmaları mevcuttu ve bu semptomlar küçük hücreli akciğer kanserine bağlıydı. Dört hastaysa asemptomatikti.

### Fizik Muayene

Bir hastada (8 no.lu) sol akciğer üzerinde solunum sesleri yoktu ve perküzyonda matite mevcuttu. Hiçbir hastada dinlemekle ronkus saptanmadı. Bir hastada (8 no.lu) parmaklarda çomaklaşma mevcuttu.

### Özgeçmiş

İki hasta (1 ve 2 no.lu) bronşiyal astım tanısıyla tedavi görmekteydi.

### Radyografik Bulgular Akciğer Grafisi (Tablo II)

Tüm hastalarda aort topuzu sağ yerleşimliydi (Şekil 1). Bir hastada (8 no.lu) ek olarak sol hemitoraks tamamen opak olarak izlendi.

### Toraks BT (Tablo II)

Tüm hastalarda arkus aorta sağ yerleşimliydi. Ek olarak bir hastada (8 no.lu) sol ana bronşu saran kitle ve etrafında efüzyon görüldü.

**Tablo I. Hastaların demografik, klinik ve spirometrik özellikleri**

Hasta	Cinsiyet	Yaş	Klinik	Spirometre
1	Erkek	49	Efor dispnesi	Değişken tipte intratorasik hava yolu obstrüksiyonu
2	Kadın	47	Efor dispnesi	Değişken tipte intratorasik hava yolu obstrüksiyonu
3	Erkek	25	Asemptomatik	Normal
4	Erkek	67	Öksürük	Normal
5	Kadın	62	Asemptomatik	Normal
6	Erkek	40	Asemptomatik	Normal
7	Erkek	70	Asemptomatik	Normal
8	Erkek	68	Dispne, öksürük, hemoptizi	Restriktif

Yedi hastada anormal sol subklavyan arterli sağ arkus aorta (ASSA/SAA) bir hastada ayna hayali sağ arkus aorta saptandı (Şekil 2).

#### Toraks MR

İki hastanın toraks MR tetkiki mevcuttu (1 ve 4 no.lu). İki hastada toraks BT'deki bulgular görüldü (Şekil 3).

#### Aortografi

İki hastanın (1 ve 6 no.lu) aortografileri mevcuttu. Her iki hastada da sağ arkus aorta anomalisi ASSA/SAA tipindeydi (Şekil 4).

#### Fiberoptik Bronkoskopi

Semptomatik olan dört hastaya bronkoskopi önerilmesine rağmen, işlemi üç hasta kabul etti. İki hastada (1 ve 4 no.lu) trakea alt ucundan başlayarak karina, sağ ana bronş ve intermedier bronşa kadar devam eden ve lümeni %70 oranında daraltan dıştan pulsatil bası izlendi. Bir hastada ise (8 no.lu) karinanın 2 cm distalinde sol ana bronşu tamamen oblitere eden endobronşiyal oluşum görüldü ve alınan biyopsinin histopatolojik incelemesi küçük hücreli akciğer kanseri olarak sonuç verdi.

#### Ekokardiyografi

Hiçbir hastanın ekokardiyografisinde yapısal bir defekt saptanmadı.

**Tablo II. Hastaların radyolojik özellikleri**

Hasta	Akciğer Grafisi	Toraks BT
1	Sağ aort topuzu	ASSA/SAA
2	Sağ aort topuzu	ASSA/SAA
3	Sağ aort topuzu	ASSA/SAA
4	Sağ aort topuzu	ASSA/SAA
5	Sağ aort topuzu	Ayna hayali sağ arkus aorta
6	Sağ aort topuzu	ASSA/SAA
7	Sağ aort topuzu	ASSA/SAA
8	Sağ aort topuzu, sol hemitoraks tamamen opak	ASSA/SAA

Toraks BT: toraks bilgisayarlı tomografi.  
ASSA/SAA: anormal sol subklavyan arterli sağ arkus aorta.

#### Spirometrik Solunum Fonksiyon Testleri ve Akım/Volüm Eğrisi (Tablo I)

Beş hastanın spirometrik sonuçları normalken, iki hastanın (1 ve 2 no.lu) solunum fonksiyon testleri ve akım/volüm eğrileri değişken intratorasik üst hava yolu obstrüksiyonu şeklindeydi (Şekil 5) ve iki hastada da (1 ve 2 no.lu) bu obstrüksiyon  $\beta_2$ -agonistle reversibilite testine yanıt vermedi. Bir hastanın (8 no.lu) sonuçları ise restriktif tipteydi.

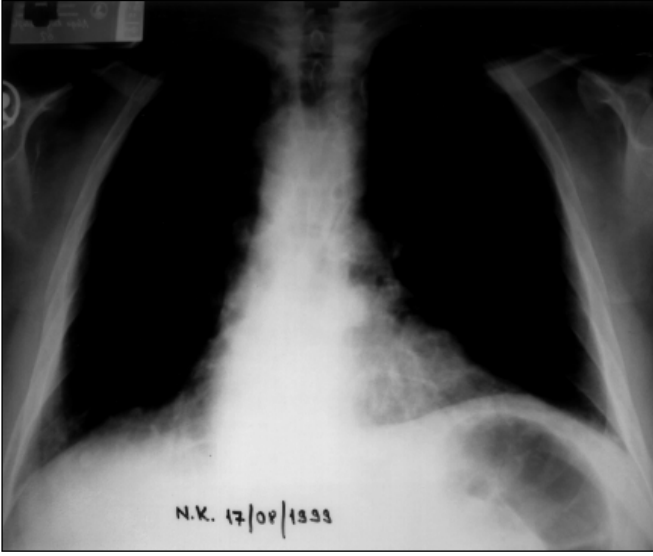
#### TARTIŞMA

Superior mediasteninin vasküler anomalileri, normal gelişim sırasında regrese olması gereken embriyogenik damarların idamesi veya inkomple regresyonu ve atrofisi sonucu ortaya çıkar [6]. Arkus aorta, embriyolojik hayatta dördüncü sol brakial arkustan köken alarak gelişir. Asendan aorta ile desendan aorta arasındadır ve brakioyosefalik arterlerin köken aldığı yerdir. Normal (sol) arkus trakeanın solunda yer alır ve posteroanterior akciğer grafilerde mediasteninin sol üst kenarında yuvarlak bir opasite olarak görülür. Tipik olarak trakeanın sol hududunda bir çentik oluşturur. Sol arkus aortada ilk dal sağ brakioyosefalik arterken, bunu sol karotis komunis ve sol subklavyan arter takip eder.

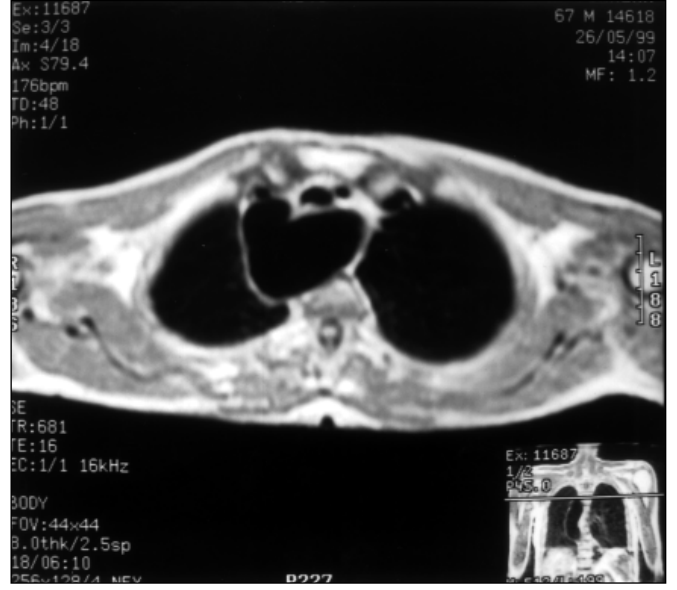
Arkus aorta anomalileri, aberran sağ subklavyan arterli sol arkus, ayna hayali sağ arkus aorta, anormal sol subklavyan arterli sağ arkus aorta ve çift arkus aortadır.

Aberran sağ subklavyan arterli sol arkus aortada, sağ brakioyosefalik arter sol subklavyan arterin distalinde arkus aortadan köken alır ve bu anomali, aberran sağ subklavyan arterli sol arkus olarak bilinir.

Sağ arkus aorta anomalileri ayna hayali sağ arkus aorta ve anormal sol subklavyan arterli sağ arkus aortadır (AS-



Şekil 1. 7 no.lu hastanın akciğer grafisinde aort topuzunun sağda olduğu görülmektedir.



Şekil 3. 4 no.lu hastanın toraks MR'sinde sağ yerleşimli arkus aorta görülmektedir.



Şekil 2. 5 no.lu hastanın toraks bilgisayarlı tomografisinde arkus aortanın sağ yerleşimli olduğu görülmektedir.

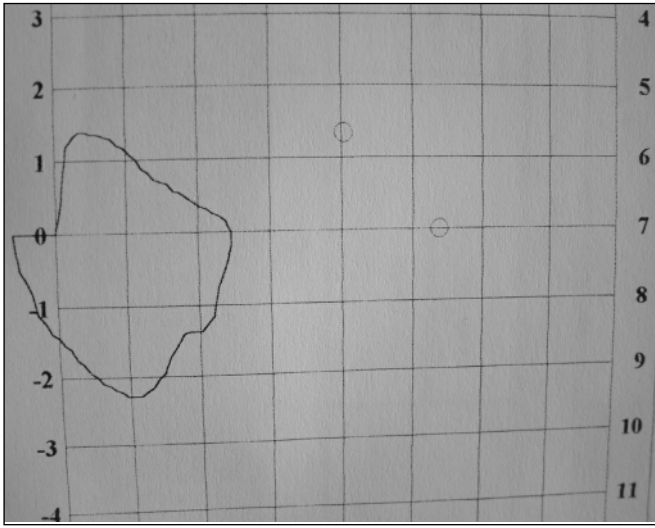


Şekil 4. 6 no.lu hastanın aortografisinde sağ arkus aorta ve kolları net olarak görülmektedir. Sağ arkus aortanın alt tipi anormal sol subklavyan arterli sağ arkus aortadır (ASSA/SAA).

SA/SAA). Ayna hayali sağ arkus aortada ilk dal sol brakiosefalik arterdir. Bunu sağ karotis komunis ve sağ subklavyan arterler takip eder. Bu anomali, Fallot tetralojisi ve trunkus arteriyozuslu hastaların yaklaşık %25'inde bulunur. Konjenital kalp hastalığı bulunmayan hastalarda en sık görülen arkus aorta anomalisi ASSA/SAA'dır. Bu anomalide, sol karotis komunis ilk dal olarak köken alırken, dördüncü ve son dal, sağ subklavyan arterin distalinde arkustan köken alan sol subklavyan arterdir. Anormal sol subklavyan arter özofagusun arkasından ilerleyerek sol kola ulaşır ve lateral özofagografide posterior

özofagus duvarında çentik yapmış olarak görülür. ASSA/SAA her ne kadar genellikle izole bir malformasyon olsa da, bazen konjenital kalp hastalıklarıyla (genellikle siyanotik olmayan) birlikte görülebilir. Sağ arkus aortadaysa, arkus aorta sağ brakial pleksustan köken alarak sağa geçer ve trakeanın sağında ve arkasında yer alır.

Çift arkus aorta, iki arkusun da kalıcı olarak devam etti-



Şekil 5. 2 no.lu hastanın spirometrisi ve akım/volüm eğrisinde değişken tipte intratorasik hava yolu obstrüksiyonu görülmektedir.

ği, seyrek görülen bir malformasyondur. Çift arkus, trakea ve özofagus etrafında vasküler bir halka oluşturur. Pek çok hastada yaşamın ilk yıllarında hava yolu kompresyonu semptomları ve/veya disfaji görülebilir.

Her ne kadar arkus aortanın konjenital malformasyonu diğer büyük damar anomalileri gibi genellikle yaşamın ilk yılı tanımlansa da, nadiren, erişkinlik dönemine dek gizli kalabilir. Her iki cinste de görülebilir. Hastalar genellikle asemptomatiktir. Hastaların çok az bir kısmı (pek çoğu çocukluk yaş grubu olup erişkinlerde çok nadir) trakea ve/veya özofagusu bası nedeniyle semptomatiktir. Başvuru semptomları disfaji ve/veya stridorudur. Rekürren solunum yolu infeksiyonları ve persistan öksürük de tanımlanmıştır [6]. Nadiren anormal arkus veya aberran sol subklavyan arter trakeayı komprese ederek bronşiyal astımı taklit eden bir tabloya yol açabilir [2]. Bazen ligamentum arteriyosum da kompresyona yol açabilir [4,7-9]. Ligamentum arteriyosum ve/veya duktus arteriyosus, genellikle pulmoner arterden trakeanın solunda ve özofagusun posteriorunda desendan aortaya katılır. Ligamentum veya duktus uzunsa, konstriktif halka trakea veya özofagusu komprese edecek kadar sıkı değildir. Sıkıysa, halka içindeki alan trakea ve/veya özofagusu komprese edecek kadar dar olabilir. Sağ arkus aortanın diseksiyonuna bağlı üst gastrointestinal kanama da bildirilmiştir [10]. Hastalarımızın ikisi efor dispnesi, biri de öksürük nedeniyle bronşiyal astım tedavisi görmekteydi. Hiçbirinde disfaji şikâyeti yoktu. Hiçbirinin fizik muayenesinde stridor, vizing veya ronkus yoktu.

Sağ arkus aorta tanısı akciğer grafisi ile kolaylıkla konulabilmekle birlikte, toraks BT veya MR hem daha net bilgiler sağlar, hem sağ arkus aortanın tipini belirler,

hem de eşlik edebilecek diğer anomalileri açığa çıkarır. Basının yeri basının nedeni hakkında çok önemli bilgi verir. Eğer trakea ve/veya özofagusu bası pulmoner arter ve desendan aorta arasındaysa, ligamentum arteriyosumdan şüphelenilmelidir. Aksi haldeki lokalizasyonlardaysa, bası nedenleri olarak sağ arkus aorta, anormal sol subklavyan arter ve desendan aorta öne çıkmaktadır. Sağ arkus aorta yedi hastamızda ASSA/SAA tipindeyken, bir hastada ayna hayali sağ arkus aorta tipindeydi. Bası görülen üç hastanın ikisinde bası nedenleri sağ arkus aorta, anormal sol subklavyan arter ve desendan aorttu. Hiçbirinin lokalizasyonu ligamentum arteriyosumla uyumlu değildi.

Spirometrik testler, hem efor dispnesi ve öksürükle gelen hastaların ayırıcı tanısında başvurulması gereken bir tanı yöntemi olması, hem de trakea ve ana bronşlara dıştan bası hakkında önemli bilgiler vermesi açısından çok yararlıdır [4]. İnspirasyon sırasında ekstratrakeal basınç (yaklaşık olarak intraplevral basınca eşittir) intratrakeal basınca göre daha düşüktür. Bu, transtrakeal basıncın trakeayı dilate etmesine neden olur. Ekspirasyon sırasında, ekstratrakeal basınç intratrakeal basınca göre daha pozitif olur ve trakeayı daraltır. Üstelik, komprese olan segmentin yarattığı türbülans ve konvektif akselerasyon, intratrakeal basıncı komprese segmentin distalinde daha da azaltarak hava yolunda daha büyük bir daralma oluşturur. Bu mekanizmalar iki hastanın akım/volüm eğrilerinde değişken tipte intratorasik üst hava yolu obstrüksiyonu patterni görülmesiyle doğrulanmıştır.

Bronkoskopinin hava yolları (özellikle trakea ve sağ ana bronş sistemi) ve karina üzerindeki basının derecesi hakkında objektif bilgi sağlayacağını düşündük. Bası semptomları olan üç hastanın ikisine bronkoskopi uygulanmıştı (diğer hasta bronkoskopiyi kabul etmemişti) ve iki hastada da trakeanın alt ucundan başlayarak sağ alt bronşa kadar uzanan ve lümeni %70 daraltan dıştan pulsatil bir dıştan basıyla uyumlu görünüm mevcuttu. Bu görünüm de basının ligamentum arteriyosum gibi sert ve fikse bir yapıdan çok, arkus aorta ve bileşenlerine bağlı oluştuğu fikrimizi desteklemektedir.

Özellikle ligamentum arteriyosum nedeniyle bası oluşturduğu düşünülen ve bu ligamentin ayrılması veya kesilmesini içeren bir cerrahi yaklaşım planlanan hastalarda, anatomiye daha net değerlendirmesi sebebiyle aortografi de önemli bir yöntem olabilir [3,6].

Sonuç olarak kliniğimizde son 5.5 yıl içinde görülen 13524 hastanın sekizi (%0.06), sağ arkus aorta tanısı aldı ve bu rakam literatürde daha önce bildirilenlerden belirgin olarak daha düşüktü. Dört hasta semptomatikti. Bu hastalardan üçünün klinik tablosunun sağ arkus aorta nedeniyle

oluştığı radyolojik, bronkoskopik ve spirometrik olarak ortaya konuldu. Her ne kadar hasta sayımız az olsa da, özellikle efor dispnesi ve/veya öksürükle başvuran hastaların ayırıcı tanısında, sağ arkus aortanın da düşünülmesinin önemi vurgulamak isteriz.

#### KAYNAKLAR

1. Shuford WH, Sybers RG, Edwards FK. The three types of right aortic arch. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1970;109:67-74.
2. Raymond GS, Miller RM, Müller NL, Logan PM. Congenital thoracic lesions that mimic neoplastic disease on chest radiographs of adults. *Am J Roentgenol* 1997;168:763-9.
3. Lam CR, Kabbani S, Arciniegas E. Symptomatic anomalies of the aortic arch. *Surg Gynecol Obstet* 1978;147:673-81.
4. Bevelaque F, Schicchi JS, Haas F et al. Aortic arch anomaly presenting as exercise-induced asthma. *Am Rev Respir Dis* 1989;140:805-8.
5. Bose S, Hurst TS, Cockcroft DW. Right-sided aortic arch presenting as refractory, intraoperative and postoperative wheezing. *Chest* 1991;99:1308-10.
6. Price DA, Slaughter RE, Fraser D. Abnormalities of the aortic arch system compressing the esophagus and trachea. *Aust Paediatr J* 1982;18:46-52.
7. Gross RE. Arterial malformations which cause compression of the trachea or esophagus. *Circulation* 1955;11:124-34.
8. Park CD, Waldhausen JA, Friedman S et al. Tracheal compression by the great arteries in the mediastinum. *Arch Surg* 1971;103:626-32.
9. Ballotta E, Mion E, Bardini R. Right-sided aortic arch and aberrant left subclavian artery. *J Cardiovasc Surg* 2003;44:783-4.
10. Born C, Forster A, Rock C et al. A case of an upper gastrointestinal bleeding due to a ruptured dissection of a right aortic arch. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2003;26:506-9.