



## Rahvan Koşu Atında Aortik Regürjitasyon Olgusu

İlknur KARACA BEKDİK<sup>1</sup>, Ömer DENİZ<sup>1</sup>, Murat VURUCU<sup>1</sup>, Öznur ASLAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları ABD, Kayseri-TÜRKİYE

**Sorumlu yazar:** İlknur KARACA BEKDİK; E-posta: ikaraca\_38@hotmail.com; ORCID: 0000-0003-3897-5164

**Atıf yapmak için:** Karaca Bekdik İ, Deniz Ö, Vurucu M, Aslan Ö. Rahvan koşu atında aortik regürjitasyon olgusu. Erciyes Üniv Vet Fak Derg 2020; 17(2): 187-190.

**Özet:** Bu olgu sunumunun amacı bir rahvan koşu atındaki aortik regürjitasyonun klinik ve ekokardiyografik olarak değerlendirilmesidir. Olgunun materyalini egzersiz sonrası hırıltılı solunum şikayeti ile ERÜ Veteriner Fakültesi Eğitim, Uygulama ve Araştırma Hastanesi kliniklerine getirilen 4 yaşlı, erkek bir rahvan koşu atı oluşturdu. Atın klinik ve hematolojik muayenesinde herhangi bir patolojiye rastlanmadı. Yapılan ekokardiyografik muayenede aort kapak bölgesinde birinci derece regürjitasyon ve aortik kapak bölgesinde regürjitant jet belirlendi.

**Anahtar kelimeler:** Aortik regürjitasyon, at, ekokardiyografi

### Case of Aortic Regurgitation in a Amble Racehorse

**Summary:** The aim of the case report is evaluation of aortic regurgitation as clinical and echocardiographic in a Amble racehorse. The material of the case consisted of a 4-year-old male amble racehorse who was brought to ERU Veterinary Faculty Training, Research and Application Hospital clinics with wheezing symptoms after exercise. No pathology was detected in the clinical and hematological examination of the horse. Echocardiographic examination revealed first-degree regurgitation of the aortic valve region and aortic regurgitant jet.

**Key words:** Aortic regurgitation, echocardiography, horse

### Giriş

Atlarda kalp kapağı yetmezlikleri en sık görülen kalp hastalıkları arasında yer almaktadır. Genellikle kalbin sol tarafındaki yüksek basınç nedeniyle mitral ve aort kapakçıkları etkilenmektedir. Aortik kapak, kapak patolojilerinin en yaygın görüldüğü bölgedir. Aortik regürjitasyon (AR) çoğunlukla nodüler veya generalize fibröz dejenerasyon ve kapak prolapsusu sonucu gelişmektedir (Reef ve Spencer, 1987). Enfektif endokardit ve konjenital malformasyonlar da AR nedenleri arasında yer almaktadır (Marr ve Bowen, 2010).

Aortik regürjitasyon, özellikle orta yaşlı ve yaşlı atlarda sık görülmekle birlikte (Reef ve ark., 2014) performans atlarında karşılaşılabilecek en yaygın valvüler regürjitasyon türüdür (Reef ve Spencer, 1987). Yarış atlarında görülme oranının %65'e vardığı bildirilmiştir (Young ve ark., 2008). Aortik regürjitasyonlu atlar genellikle normal performans seviyesine ve yaşam beklentisine sahiptir, ancak bazı atlarda durumun ilerlemesi daha hızlıdır (Stevens ve ark., 2009). Regürjitant akışı arttıkça sol ventrikül diyastolik basıncı artar ve kompensatorik eksantrik hipertrofiye yol açabilir (Afonso ve ark., 2011). Artan ön yük ve sol ventrikül kasılma fonksiyonu, artmış vuruş hacmi ve aort kökü dilatasyonu ile sonuçlanır (Reef ve Spencer,

1987). Aortik regürjitasyon şiddeti artıp, sol ventrikülün yeniden yapılanma sınırları aşıldığında, kalp normal işlevini sürdüremez. Sonuçta egzersiz intoleransı, dispne ve ventriküler aritmi gibi klinik belirtiler belirgin hale gelebilir (Marr ve Bowen, 2010). Orta veya şiddetli AR'li atlarda ventriküler aritmi, kollaps ve ani ölüm riski yüksektir (Reef ve ark., 2014).

AR'li atlarda yüksek dereceli diyastolik üfürümler, çoklu kalp üfürümleri ve hiperkinetik nabız saptanabilir. Aortik regürjitasyonun ciddiyeti için en iyi klinik bulgu üfürümün derecesinden ziyade arteriyel nabzın kalitesidir. Ayrıca, hastalığın ciddiyeti için yararlı bir rehber olan invaziv olmayan arteriyel basıncı ölçmek de faydalı olabilir. Şiddetli AR'li atların diyastolik arter basıncı 50 mmHg'nin altında ve hafif AR'li atlara kıyasla (sistolik-diyastolik) 60 mmHg'dan daha büyüktür. Yetersizliğin şiddeti arttıkça, istirahat halindeki kalp hızında artış da gözlenebilir (Marr ve Bowen, 2010).

Aortik regürjitasyon üfürümü tipik olarak pan, holo veya erken diyastolik, 1-6/6 derece aralığında ve genellikle dekrescendo şeklindedir (Reef ve ark., 1995). Bu üfürümler aort kapak bölgesinde en yüksektir ve kalbin apeksine doğru yayılır (Reef ve ark., 1988; Bonagura, 1990). Sol taraflı valvüler regürjitasyon üfürümleri olan atlar, bu üfürümleri olmayanlarla benzer bir yaşam süresine sahiptir (Stevens ve ark., 2009). Orta yaşlı atlarda, AR genellikle iyi tolere edilebilmektedir. Şiddetli aortik yetmezlik ve şiddetli,

Geliş Tarihi/Submission Date : 05.11.2019

Kabul Tarihi/Accepted Date : 04.02.2020

ilerlemiş dejeneratif hastalık, özellikle sol ventrikül dilatasyonu mitral kapak anülüsünün dilatasyonuna ve mitral regürjitasyon (MR)'a neden olmuşsa veya belirgin ventriküler ektopi varsa, prognoz kötüdür (Marr ve Bowen, 2010).

Aortik regürjitasyonda kaçak alanı, yönü ve süresi renkli Doppler ile saptanabilmektedir (Young ve ark., 2008). Aorta tespit edilen ters diyastolik akımla birlikte, mitral kapağın septal yaprağının ötesine uzanan, sol ventrikül çıkış yolunun 2/3'ünden daha büyük bir regurgitant jet şiddetli aort yetersizliği ile uyumludur (Reef, 1995). Ayrıca ekokardiyografide, aort kökünde dilatasyon ile koroner olmayan ucun prolapsusu yaygın bulgular olmakla birlikte, nadiren ciddi yetersizlik ile ilişkilendirilir. Yaşlı atlarda görülen tipik dejeneratif hastalıkta, dejeneratif nodülleri temsil eden ekojenik odaklar genellikle sol koroner uca yerleşir. Aort kapağının generalize kalınlaşması ve zedelenmiş uç komplike bir patolojiyi gösterir. Orta ila şiddetli AR sol ventriküler hacmin aşırı yüklemesi, sol ventriküler boşluk dilatasyonu ve interventriküler septum ve sol ventrikül serbest duvarının incelmeleri ile sonuçlanır. Orta ve şiddetli AR bulunan atlarda mitral kapağın erken kapanması da ekokardiyografide belirlenen diğer bir bulgudur (Reef ve Spencer, 1987).

## Olgu

**Tablo 1.** Hematolojik değerler

Parametre	Sonuç	Parametre	Sonuç
WBC ( $10^9/L$ )	10.9	HCT (%)	42.6
Lenf.# ( $10^9/L$ )	4.0	MCV (fL)	47.9
Mon.# ( $10^9/L$ )	0.4	MCH (pg)	15.3
Gran.# ( $10^9/L$ )	6.5	MCHC (g/dl)	32.1
Lenf. (%)	36.9	RDW (%)	18.7
Mon. (%)	3.4	PLT ( $10^9/L$ )	170
Gran. (%)	59.7	MPV (fL)	4.8
RBC ( $10^{12}/L$ )	8.90	PDW	15.8
HGB (g/dl)	13.7	PCT (%)	0.081

**Tablo 2.** Göğsün sağ tarafından alınan sol ventrikülün M-mod ve iki boyutlu yöntemlerle elde edilen ekokardiyografi bulguları

Parametreler	Sağdan sol ventrikül
IVS <sub>d</sub> (cm)	2.17
LVIDd (cm)	8.23
LVPWd (cm)	3.20
IVSs (cm)	4.11
EF (%)	%82.98
FS (%)	%41.67
LVIDs (cm)	4.88
LVPWs (cm)	4.11

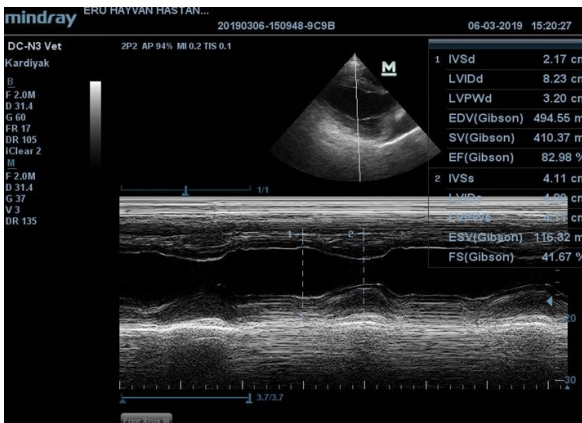
IVS<sub>d</sub>: Diastalde interventriküler septum kalınlığı, LVIDd: Diastalde sol ventrikül çapı, LVPWd: Diyastolde sol ventrikül serbest duvarı kalınlığı; IVS<sub>s</sub>: Sistolde interventriküler septum kalınlığı; EF: Ejeksiyon fraksiyonu; FS: Fraksiyonel kısalma, LVIDs: Sistolde sol ventrikül çapı, LVPWs: Sistolde sol ventrikül serbest duvarı

Olgunun materyalini egzersiz sonrası hırıltılı solunum şikayeti ile ERÜ Veteriner Fakültesi Eğitim Uygulama ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniğine getirilen 4 yaşlı, erkek, yaklaşık olarak 350 kg ağırlığında bir rahvan koşu atı oluşturdu. Alınan anamnezde atın son iki antrenmandan sonra hırıltılı solunum yaptığı ve 2 yaşında göğüs kafesine almış olduğu darbe sonucu pectoral kaslarda, şişlik meydana geldiği ve zaman içinde kendiliğinden iyileştiği bilgisi alındı.

Yapılan klinik muayenede rektal vücut sıcaklığı 37.8 °C, nabız 36/dk, solunum sayısı 16/dk olarak belirlendi. Atın hematolojik değerleri normal sınırlar içerisindeydi (Tablo 1). Akciğer ve kalbin oskültasyonunda herhangi bir patolojik sese rastlanmadı. İki boyutlu ve M-mod ekokardiyografi yöntemi ile apikal 4 ve 5. kostalar arası boşluktan, parasternal uzun eksen görüntüsü ile yapılan incelemede, sağ atriyum, triküspital kapak, sağ ventrikül, pulmoner kapak, pulmoner arter ve aortik kök görüntülendi.

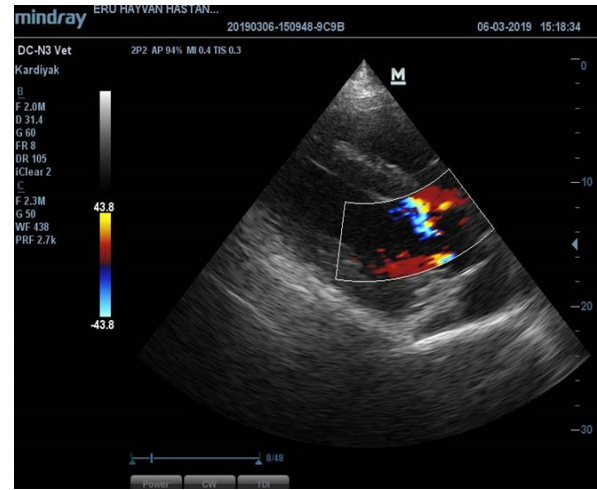
Ekokardiyografik muayene için atın sakin durabileceği bir ortam seçildi. Atın aksillar bölgesinden transuderin açısı ve orientasyonu uygun bir şekilde ayarlanarak, muayenelere sağ parasternal pencere ile başlandı. Prob sağ parasternal görüntüler elde etmek amacıyla 3 ile 5. intercostal aralıktan olekranonun 5-7.5 cm dorsalinde göğüs kafesine dik olacak şekilde

yerleştirildi. Gerekli açılımlar yapılarak sağ parasternal uzun eksen dört odacık ve sağ parasternal uzun eksen sol ventrikül çıkışı görüntüleri elde edildi. 2-D ekokardiyografi (Mindray DC-N3 Vet, Çin, 2.0-4.0 MHZ kardiyak prob) ile kalp 2 boyutlu olarak incelendi. Mitral ve triküspital kapak hareketleri gözlemlendi. Prob saat yönünün tersine çevrilerek sağ parasternal kısa eksen görüntüleri elde edildi. Farklı açılımlarla ile musculus papillaris, chorda tendinealar, aort ve sağ ventrikül çıkışı incelendi. Mitral ve triküspital kapak yapısı ve hareketleri ile ilgili olağan dışı bir bulgu gözlemlenmedi. Musculus papillaris ve chorda tendinealarda anormallik gözlemlenmedi. Transduser 0 ile 90 'lık açılarda pozisyon verip, M-mod kursörünün kullanılmasıyla, M-mod görüntüsünde ekokardiyografik ölçümler yapıldı. M-mod tekniği ile interventriküler septumun diastol sonu kalınlığı (IVSd), interventriküler septumun sistol sonu kalınlığı (IVSs), sol ventrikülün diastol sonu iç çapı (LVIDd), sol ventrikül sistol sonu iç çapı (LVIDs), sol ventrikül yüzde kasılma gücü (% FS), sol ventrikül yüzde fırlatma gücü (%EF) ölçüldü (Tablo 2). Bulunan değerler normal sınırlar içindeydi (Şekil 1).



Şekil 1. Sağ parasternal uzun eksen sol ventrikül M-mod ve iki boyutlu görüntü

Sağ parasternal pozisyonundan 2-D ekokardiyografi tekniğiyle birlikte renkli doppler tekniği kullanılarak mitral kapak, triküspital kapak ve aortik kapak hizasından kan akımları incelendi. İnterventriküler ve atri-ventriküler septumlar, septal defekt açısından incelendi. Herhangi bir anormalliğe rastlanmadı. Mitral ve triküspital kapak hizasından yapılan renkli doppler incelemesi sonucunda normal kan akım profilleri gözlemlendi. Sol ventrikül çıkışı alanının renkli doppler muayenesinde özellikle ventriküllerin gevşemesi sırasında belirgin aortik regürjitasyon tespit edildi. Yapılan renkli doppler muayenesinde aortik kapak bölgesinde regürjitant jet belirlendi (Şekil 2). Belirlenen aortik regürjitasyonun hafif şiddette olması ve hafif şiddette AR bulunan atlarda medikal tedavi önerilmemesi nedeniyle hastanın takip edilmesi tavsiye edildi.



Şekil 2. Aortik regürjitasyon

## Tartışma ve Sonuç

Aortik kapak, kapak patolojilerinin en yaygın görüldüğü bölgedir. AR çoğunlukla nodüler veya generalize fibröz dejenerasyon ve kapak prolapsusu sonucu gelişmektedir (Reef ve Spencer, 1987). Enfektif endokardit ve konjenital malformasyonlar da AR nedenleri arasında yer almaktadır (Marr ve Bowen, 2010). Sunulan vakada yapılan klinik ve ekokardiyografik muayeneler sonucunda aort bölgesinde nodül, fibröz dejenerasyon, enfektif endokardit ya da herhangi bir konjenital defekte rastlanmadı.

Aortik kapak yetmezlikleri orta ve daha yaşlı hayvanlarda görülmekte olup çoğunlukla ileri yaşlara kadar görülmemektedir (Reef ve Spencer, 1987). AR'li atlar genellikle normal performans seviyesine ve yaşam beklentisine sahiptir, ancak bazı atlarda durumun ilerlemesi daha hızlıdır (Stevens ve ark., 2009; Reef ve ark., 2004). Regürjitant akışı arttıkça sol ventrikül diyastolik basıncı artar ve kompensatorik eksenatrik hipertrofiye yol açabilir (Afonso ve ark., 2011). Artan ön yük ve sol ventrikül kasılma fonksiyonu, artmış vuruş hacmi ve aort kökü dilatasyonu ile sonuçlanır (Reef ve Spencer, 1987). AR şiddeti daha da artarsa ve sol ventrikül yeniden yapılanma sınırlarını aşarsa, kalp normal işlevini sürdüremez ve egzersiz intoleransı, dispne ve ventriküler aritmi gibi klinik belirtiler belirgin hale gelebilir (Marr ve Bowen, 2010). Orta veya şiddetli AR'li atlarda ventriküler aritmi, kollaps ve ani ölüm riski yüksektir (Reef ve ark., 2014). Sunulan vakada atın yaşının 4 olması, birinci derece aortik regürjitasyon dışında yapılan kalple ilgili diğer klinik ve ekokardiyografik bulguların normal olması nedeniyle aortik kapak yetmezliğinin erken safhalarında olduğu düşünüldü ve takip önerildi.

Ekokardiyografi atlarda, kalbin yapısı, boyutu, fonksiyonları ve hastalık varsa hastalığın şiddeti hakkında bilgi sağlayan bir muayene yöntemidir (Chope, 2018).

Ayrıca, vejetatif endokarditis, perikarditis, kapak yetersizlikleri ve ventriküler septal defekt gibi pekçok anormal durumun değerlendirilmesinde, noninvaziv bir yöntem olarak kullanılmaktadır (Bonagura, 1985). Ekokardiyografik muayene için kullanılan M-mod, renkli Doppler, "pulsed wave" Doppler ve "continuous wave" Doppler yöntemleri birbirini tamamlayan veriler sağlamaktadır (Chope, 2018). Sunulan olguda da 2-D ekokardiyografi, M-mod ölçümleri ve renkli doppler kullanılarak aortik regürjitasyon olduğu belirlendi.

Osültasyon kardiyovasküler sistemin muayenesinde en temel muayene yöntemidir. Tanı üfürümünün yeri, şiddeti, karakteri (kalitesi), zamanı ve yayılımına bağlıdır. Nabız kalitesi ve perifer ödem olup olmaması gibi bilgiler, anamnezde performans bilgileri ile elektrokardiyografik ve ekokardiyografik muayene kardiyak üfürümün kaynağının belirlenmesi için yardımcı diğer yöntemlerdir (Chope, 2018; Patteson ve Cripps, 1993). Aortik regürjitasyon üfürümü tipik olarak pan, holo veya erken diyastolik, 1-6/6 derece aralığında ve genellikle dekrescendo veya müzikaldir (Reef, 1995). Bu üfürümler aort kapak bölgesinde en yüksektir ve kalbin apeksine doğru yayılır (Reef ve ark., 1988; Bonagura, 1990). Ancak Patteson ve Cripps (1993) yaptıkları çalışmada Doppler ekokardiyografi ile 2 atta triküspidal regürjitasyon ve mitral regürjitasyon belirlemelerine rağmen kalbin sağ tarafından pansistolik ya da holosistolik üfürüm duymadıklarını bildirmişlerdir. Sunulan vakada da üfürüm duyulmamasının sebebinin aortik regürjitasyonun derecesine bağlı olduğu düşünüldü.

Sonuç olarak, sunulan çalışma ile 4 yaşlı, erkek bir rahvan koşu atının kalbi ekokardiyografik yöntem ile değerlendirildi ve aortik regürjitasyon belirlendi. Egzersiz sonrası hırıltılı solunum dışında herhangi bir klinik belirti göstermeyen atlarda, bu olguda olduğu gibi kalple ilgili patolojilerin de göz ardı edilmemesi gerektiği kanaatine varıldı.

#### Kaynaklar

- Afonso T, Verheyen T, Saey V, Sys SU, van Loon G. Severe aortic regurgitation due to endocarditis in a horse. *Vlaams Diergeneeskd Tijdschr* 2011; 80(1): 49-54.
- Bonagura JD. Clinical evaluation and management of heart disease. *Equine Vet Educ* 1990; 2(1): 31-7.
- Bonagura JD. Equine heart disease. An overview. *Vet Clin North Am Equine Pract* 1985;1(2): 267-74.
- Chope KB. Cardiac/cardiovascular conditions affecting sport horses. *Vet Clin North Am Equine Pract* 2018; 34(2): 409-25.
- Marr CM, Bowen M. *Cardiology of the Horse*, Second Edition. St. Louis USA: Saunders Elsevier, 2010; pp. 208-12.

- Patteson MW, Cripps PJ. A survey of cardiac auscultatory findings in horses. *Equine Vet J* 1993; 25(5): 409-15
- Reef VB, Bonagura J, Buhl R, McGurrian MK, Schwarzwald CC, van Loon G, Young LE. Recommendations for management of equine athletes with cardiovascular abnormalities. *J Vet Intern Med* 2014; 28(3): 749-61.
- Reef VB, Levitan CW, Spencer PA. Factors affecting prognosis and conversion in equine atrial fibrillation. *J Vet Intern Med* 1988; 2(1): 1-6.
- Reef VB, Spencer P. Echocardiographic evaluation of equine aortic insufficiency. *Am J Vet Res* 1987; 48(6): 904-9.
- Reef VB, Whittier M, Griswold Allam L. Echocardiography. *Clin Tech Equine Pract* 2004; 3(3): 274-83.
- Reef VB. Heart murmurs in horses: Determining their significance with echocardiography. *Equine Vet J Suppl* 1995; 19: 71-80.
- Stevens KB, Marr CM, Horn JN, Pfeiffer DU, Perkins JD, Bowen IM, Allan EJ, Campbell J, Elliott J. Effect of left-sided valvular regurgitation on mortality and causes of death among a population of middle-aged and older horses. *Vet Rec* 2009; 164(1): 6-10.
- Young LE, Rogers K, Wood JL. Heart murmurs and valvular regurgitation in thoroughbred racehorses: epidemiology and associations with athletic performance. *J Vet Intern Med* 2008; 22(2): 418-26.