



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

VETERİNERLİK ANATOMİSİ ANABİLİM DALI

**MALYA KOYUNLAR’INDA KORONER DAMARLAR
ÜZERİNE MAKROANATOMİK BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İbrahim MAYDA

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU**

AKSARAY-2023



*Erezoel düşünün.
yereli gözetin...*



**T.C.
AKSARAY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

VETERİNERLİK ANATOMİSİ ANABİLİM DALI

**MALYA KOYUNLAR’INDA KORONER DAMARLAR
ÜZERİNE MAKROANATOMİK BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İbrahim MAYDA

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU**

AKSARAY-2023

Aksaray Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

İbrahim MAYDA tarafından savunulan ‘‘Malya Koyunlar’’ında Koroner Damarlar Üzerine Makroanatomik Bir Araştırma’’ isimli çalışma, jürimiz tarafından Veterinerlik Anatomisi Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

İmza

Jüri Başkanı: Doç. Dr. Ramazan
İLGÜN

Aksaray Üniversitesi

Onaylıyorum

☐

Onaylamıyorum

☐

Danışman: Prof. Dr. Zekeriya
ÖZÜDOĞRU

Balıkesir Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Mehmet CAN

Balıkesir Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Hatice Yaren
KULOĞLU

Aksaray Üniversitesi

Onaylıyorum

☐

Onaylamıyorum

☐

Onaylıyorum

☐

Onaylamıyorum

☐

Onaylıyorum

☐

Onaylamıyorum

☐

Bu tez, Aksaray Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Sevilay Uslu DİVANOĞLU

Enstitü Müdürü

DOĞRULUK BEYANI

Malya Koyunlar'ında Koroner Damarlar Üzerine Makroanatomik Bir Araştırma adlı Yüksek lisans tezinin içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm. Beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

Yazar Adı Soyadı: İbrahim MAYDA

İmza:

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca; ilgi ve desteğini esirgemeyen, her zaman yanımda bulunan, bana bilgi ve deneyimiyle yol gösteren, insani ve ahlaki değerleri ile de örnek aldığım, yanında çalışmaktan onur duyduğum ve ayrıca tecrübelerinden yararlanırken göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı sevgili ve saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU'ya, Yüksek lisans eğitimim sürecinde önemli katkıları olan Hocam Doç. Dr. Ramazan İLGÜN'e, Çalışmamda Malya Koyunu kalplerinin temininde yardımcı olan Hayvan Sağlığı, Yetiştiriciliği ve Su Ürünleri Şube Müdürü Vet. Hek. Cem ODABAŞI'na ve her zaman bana güvenen, destekleyen ve sonsuz sabır ve sevgi gösteren eşime, teşekkürlerimi sunarım.

İbrahim MAYDA

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Kalp.....	1
1.1.1. Kalbin şekli	1
1.1.2. Kalbin göğüs boşluğundaki pozisyonu	2
1.1.3. Kalbin göğüs boşluğundaki yeri	2
1.1.4. Kalbin göğüs boşluğu içindeki bağlantıları	2
1.1.5. Kalbin ağırlığı.....	2
1.1.6. Pericardium	3
1.2. Kalbin Yapısı.....	3
1.2.1. Epicardium	3
1.2.2. Myocardium	3
1.2.3. Endocardium	3
1.3. Kalbin Dış Yüzü.....	4
1.3.1. Sulcus coronarius	4

1.3.2.	Sulcus interventricularis paraconalis (sinister).....	4
1.3.3.	Sulcus interventricularis subsinuus (dexter).....	4
1.4.	Kalbin İç Yüzü	4
1.4.1.	Atrium dextrum “Sağ kulakçık”	5
1.4.2.	Atrium sinistrum “Sol kulakçık”	5
1.4.3.	Ventriculus sinister “Sol karıncık”	5
1.4.4.	Ventriculus dexter “Sağ karıncık”	5
1.5.	Kalbin Koroner Arterleri	6
1.5.1.	A. coronaria sinistra	6
1.5.2.	A. coronaria dextra	9
1.6.	Kalbin Koroner Venleri	10
1.6.1.	Sinus coronarius.....	11
1.6.2.	V. cordis magna	11
1.6.3.	V. cordis media	11
1.6.4.	Vv. cordis dextrae.....	11
1.6.5.	Vv. cordis minimae	11
2.	GEREÇ ve YÖNTEM.....	12
3.	BULGULAR	13
4.	TARTIŞMA	19
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	22
	KAYNAKLAR	23

EKLER.....	26
EK-A. Etik Kurul Onayı.....	26



YÜKSEK LİSANS TEZİ

MALYA KOYUNLAR'INDA KORONER DAMARLAR ÜZERİNE MAKROANATOMİK BİR ARAŞTIRMA

İbrahim MAYDA

Aksaray Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Veterinerlik Anatomisi Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU

ÖZET

Bu tez çalışmasında Malya koyunu'nun koroner arterlerinin anatomik olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç çerçevesinde çalışmada Malya koyunu'nun koroner arterleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada cinsiyet farkı gözetilmeksizin 10 adet malya koyunu kalbi kullanıldı. Latex enjeksiyon tekniği ile koroner arterlerin demonstrasyonu için %10'luk formaldehit ve kumaş boyası ile renklendirilen latex 50cc'lik enjektör ile aorta abdominalis'den koroner arterlere verildi. Latex enjekte edilerek doldurulan damarların diseksiyonu yapılarak değerlendirilip fotoğrafları çekildi. Kalbin arteriyel vazkularizasyonunun a. coronaria dextra ve a. coronaria sinistra'nın sağladığı, bu damarlardan a. coronaria sinistra'nın a. coronaria dextra'dan daha güçlü olduğu belirlendi. A. coronaria sinistra'nın r. interventricularis paraconalis ve r. circumflexus sinister dalları tespit edildi. A. coronaria dextra'nın r. proximalis atrii dextri, r. intermedius atrii dextri, r. distalis atrii dextri ve r. coni arterios'i verdiği görülmüştür. Sonuç olarak; bu çalışmanın literatür eksikliğinin giderilmesi yönünde, bu ırkla ilgili yapılacak yeni çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Malya koyunu, kalp, koroner arterler

Mayıs, 2023; 40 sayfa

M.Sc. THESIS

**A MACROANATOMIC RESEARCH ON CORONARY VESSELS IN
MALYA SHEEP**

İbrahim MAYDA

**Aksaray University
Graduate School of Health Sciences
Department of Veterinary Anatomy**

Supervisor: Prof. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU

ABSTRACT

In this thesis, it was aimed to analyze the coronary arteries of Malya sheep anatomically. Within the framework of this purpose, the coronary arteries of Malya sheep were tried to be revealed in this study. 10 malya sheep hearts were used regardless of gender. For the demonstration of the coronary arteries with the latex injection technique, latex colored with 10% formaldehyde and fabric dye was injected into the coronary arteries from the aorta abdominalis with a 50cc injector. The veins filled with latex injection were dissection, evaluated and photographed. Arterial vascularization of the heart is provided by a.coronaria dextra and a.coronaria sinistra of these vessels, a. coroaria sinistra is stronger than a. coronaria dextra. A. coronaria sinistra's r. interventricularis paraconalis and r. circumflexus sinister to give branches. A. coronaria dextra's r. proximalis atrii dextri, r. intermedius atrii dextri, r. distalis atrii dextri and r. coni arterios branches. It is thought that this study will contribute to new studies on this breed in order to eliminate the lack of literature.

Keywords: Malya sheep, heart, coronary arteries

May, 2023; 40 pages

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1. Malya koyunu kalbinin facies auricularis'ten görünümü.	14
Şekil 3.2. Malya koyunu kalbinin facies atrialis'ten görünümü	15
Şekil 3.3. Malya koyunu kalbinin margo ventricularis sinistre'den görünümü.....	16
Şekil 3.4. Malya koyunu kalbinin margo ventricularis dexter'den görünümü	17
Şekil 3.5. Malya koyunu kalbinin margo ventricularis dexter'den görünümü	18

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

A: Arteriae

ACS: A. coronaria sinistra

AC: Apex cordis

ACD: A. coronaria dextra

AD: Atrium dextrum

AS: Atrium sinistrum

AO: Aorta

Lig: Ligament

M: Musculus

Mm: Musculi

OAD: Ostium atrioventriculare dextrum

OAS: Ostium atrioventriculare sinistrum

R: Ramus

Rr: Rami

RCD: R. circumflexus dexter

RCS: R. circumflexus sinister

RIP: R. interventricularis paraconalis

RIS: R. interventricularis subsinuosus

SC: Sulcus coronarius

SIA: Septum interatrial

SIP: Sulcus interventricularis paraconalis

SIS: Sulcus interventricularis subsinuosus

SIV: Septum interventriculare

SinC: Sinus coronarius

TP: Tr. pulmonalis

Tr: Truncus

VIP: V. interventricularis paraconalis

VIS: V. interventricularis subsinuosus

VMVS: V. marginis ventricularis sinistri

VDVD: V. distalis ventriculi dextri

VP: Vv. pulmonales

VS: Ventriculus sinister

Vv: Venae

YD: Yağ dokusu

1. GİRİŞ

Malya koyunu ülkemizin yerli ırk olarak anılan bir koyun ırkıdır. Vücut rengi beyazdır, baş ve bacaklarda siyah lekeler bulunabilir. Alman-Et Merinoslarının Akkaraman koyunlarıyla melezlemesi yöntemiyle elde edilen ırkın yarım yağlı bir kuyruk yapısı vardır (Kaymakçı ve Taşkın, 2008). Kalp ve kalbin beslenmesiyle ilgili olarak, Teke vd., (2017), Hasak koyunu'nun kalp kas köprüleri ve koroner arterleri, Gürbüz, (2015) Tuj ve Hemşin koyunlarının kalp ve koroner damarları, Özüdoğru vd., (2018) İvesi koyunu'nda koroner arterler ve kalp kas köprüleri üzerinde bazı çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmada da yerli koyun ırklarımız'dan olan malya koyunu'nun daha önce araştırılmayan koroner arterlerinin farklılık gösterebilen anatomik özelliklerinin tespit edilmesi amaçlandı. Çalışmada cinsiyet farkı gözetilmeksizin 10 adet malya koyunu kalbi kullanıldı ve koroner damarlar içerisine renklendirilmiş latex verilerek incelendi.

1.1. Kalp

Dolaşım sisteminin merkezi olan kalp koni şeklinde ve kassel bir yapıya sahiptir. Kan sirkülasyonun merkezidir (Yıldız, 2019). Kalbi tamamen saran pericardium adı verilen kese içerisinde bulunur. Sahip olduğu boşlukları sayesinde emme – basma tulumba ilkesine göre çalışmaktadır (Schummer vd., 1981).

1.1.1. Kalbin şekli

Kalp, içerisinde boşlukları olan tepesi aşağıda tabanı yukarıda bir koniye benzer. Kalbin dorsal'de basis cordis, ventral'de apex cordis, sol yanda facies auricularis, sağ yanda facies atrialis, ön kenarı margo ventricularis dexter (margo cranialis) ile arka kenarı margo ventricularis sinister (margo caudalis) mevcut olan kassel bir organdır (König ve Liebich, 2004). Koyun ve keçide kalbin uç kesimi sivri bir koni şeklindedir (Seiferle vd., 1981; Yıldız, 2019). Manda kalbi, sığır kalbine nazaran daha küt bir şeklindedir (Tecirlioğlu vd., 1977).

Kalbin sağ yarımı, akciğerlere vücuttan aldığı oksijensiz kanı pompalarken, sol yarımı ise akciğerlerde temizlenen oksijenli kanı alarak vücuda pompalar (Yıldız, 2019).

1.1.2. Kalbin göğüs boşluğundaki pozisyonu

Kalp mediastinum'da sağ ve sol akciğerler arasında sternumun üzerinde göğüs boşluğunun biraz solunda yer alır. Koyun ve keçide kalbinin 5/7'si median hattın solunda, 2/7'si sağında bulunur (Dursun, 2007). Koyun ve keçi'de kalp yatay düzleme 42° 'lik bir açı yaparak craniodorsal'den caudoventral'e doğru bir pozisyonda bulunur (Topçuoğlu, 2020).

1.1.3. Kalbin göğüs boşluğundaki yeri

Kalp göğüs boşluğunu karın boşluğundan ayıran diyaframın önünde ve sternum'un üzerinde yer alır ve koyunda 2. - 5. , keçide 3. - 6. (Schummer vd., 1981), ruminant ve sus'da 3. - 5. (Gürbüz, 2015) interkostal aralıkta bulunur.

1.1.4. Kalbin göğüs boşluğu içindeki bağlantıları

Kalp göğüs boşluğu içerisine ligamentler ve damarlar sayesinde bağlanır. Kalbe giren ve kalpten çıkan damarlar kalbin bağlantılarıdır (Yıldız, 2019). Kalp dorsalden aorta ile göğüs boşluğunun tavanına, truncus pulmonalis ile akciğerlere, v. cava cranialis ile göğüs boşluğu duvarının ön kısmına, v. cava caudalis ile diaphragma'ya (Dursun, 2007), ventralden ise sığır (Karadağ ve Soygüder, 1989), koyun ve keçide (Yoldaş ve Demir, 2021) sternum'a, lig. sternopericardiacum ile bağlanır.

1.1.5. Kalbin ağırlığı

Kalbin, küçük ruminantlarda (Gürbüz, 2015) genel olarak 160-220 g, Karaman koyunlar'ında 120- 130 g, tiftik keçilerinde ise 70- 120 g olduğu ve ağırlığının vücut ağırlığına oranının %0,3 olduğu bildirilmiştir (Tıprıdamaz, 1987). İnce (2006), yerli koyun ırklarımızın kalp ağırlığının diğer ırklara göre daha az olduğunu belirtmiştir.

1.1.6. Pericardium

Kalbi çepeçevre saran fibröz ve seröz kısımlardan oluşan iki katmanlı kesedir (König ve Liebich, 2004). Kalbin göğüs boşluğuna sabitlenmesi, komşu organlardan bulaşabilecek yangılardan koruyucu ve kalbin çalışmasını kolaylaştırıcı görevleri vardır (Sefergil, 2015). Dış taraftaki kısım pericardium fibrosum ince ve güçlü bir yapıdadır ve kalbin tabanındaki damar köklerini saran fibröz kesedir. İç taraftaki kısım pericardium serosum'dur. Seröz yapıdaki bu kısım iki katmandan oluşur. İç tarafındaki katmana lamina visceralis (epicardium) ile dış taraftaki katmana lamina parietalis denmektedir (Yoldaş ve Demir, 2021). Epicardium ve lamina parietalis arasındaki boşluğa cavum pericardi denir. Bu boşluk içinde liquor pericardii denilen şeffaf, açık sarı renkli bir sıvı bulunur (Miller vd., 1965).

1.2. Kalbin Yapısı

Kalbin duvarları üç katmandan meydana gelmiştir. Epicardium, Myocardium ve Endocardium'dur (Yıldız, 2019).

1.2.1. Epicardium

Myocard'ın üzerini saran perikardın visceral yaprağı'dır (Miller vd., 1965).

1.2.2. Myocardium

İki kısımdan oluşur. Kassel olan kasılmaları sağlayan ve sinirsel olan kısım mevcuttur. Myocardium tabakasındaki kaslar beyaz kaslara ve çizgili kaslara da benzemektedir (Schummer vd., 1981).

1.2.3. Endocardium

Myocardium'dan sonraki tabakadır. Kalbin içini, kalbe giren ve çıkan damarların iç kısmını döşeyen seröz bir zardır (Sefergil, 2015).

1.3. Kalbin Dış Yüzü

Kalbin dış yüzeyini saran epicardium sayesinde parlaktır (Dursun, 2007). Kalbin sol yüzü facies sinistra ve sağ yüzü facies dextra'dır. Bu yüzler margo cranialis ve margo caudalis kenarlar vasıtasıyla birbirinden ayrılmıştır. Kalbin geniş ve altta olan taban kısmına basis cordis , ventral uç kısmına apex cordis denir. Kalbi besleyen damarlar kalp yüzeyindeki sulcus interventricularis paraconalis, sulcus interventricularis subsinuus ve sulcus coronarius oluklarından geçmektedir (Konig ve Liebich, 2007).

1.3.1. Sulcus coronarius

Kalbin tabanında daire şeklinde kulakçık ve karıncıkların kaidesini saran oluktur. Atrium ve ventriküllerin ayrımını sağlayan yoğun yağ tabakasından oluşan oluktur (Miller vd., 1965).

1.3.2. Sulcus interventricularis paraconalis (sinister)

Kalbin sol yüzünde sulcus coronarius'tan kalbin uç kısmına doğru uzanır ancak apex cordis'e ulaşmadan kalbin sağ yüzüne geçerek sağ ve sol karıncığın sınırını belirler (Dursun, 2007).

1.3.3. Sulcus interventricularis subsinuus (dexter)

Kalbin sağ yüzünün orta kısmından kalbin uç kısmına doğru belirgin şekilde ilerleyip uç kısımda sol tarafa doğru dönüş yapar ve sulcus interventricularis paraconalis olduğundan daha sığ bir oluktur (Şahin, 2016).

1.4. Kalbin İç Yüzü

Kalbin içinden vertikal bölme ile iki yan yarıma ayrılır. Bölmenin biri önde sağ tarafta sağ atrium ve sağ ventriculus'u kapsayan yarım venöz kan içerir, diğeri arka ve sol tarafta sol atrium ve sol ventriculus'u kapsayan yarım arterial kan içerir (Yıldız, 2019). Kalbin (atrium dextrum et sinistrum) açılan damarlar mutlaka atrium'lara giriş yapmalı, kalp den çıkan damarlar daima ventriculus'lardan köken almaktadır (Sefergil, 2015)

1.4.1. Atrium dextrum “Sağ kulakçık”

Kalbin sağ ve ön kesiminde, sağ karıncığın üzerinde bulunur (Gürbüz, 2015). Atrium dextrum’a equidea ve carnivor (Schummer vd., 1981), sığır, koyun ve keçide (Tıpırdamaz, 1987) sinus coronarius, v. cava caudalis ve v. cava cranialis’in bağlandığı boşluktur (Çalışlar, 1996).

1.4.2. Atrium sinistrum “Sol kulakçık”

Ventriculus sinister’in dorsalinde yer alır. Akciğerlerden kalbe temiz kan taşıyan vena pulmonales'ler buraya açılır (Dursun, 2007).

1.4.3. Ventriculüs sinister “Sol karıncık”

Kalbin sol ve arka tarafında, sol kulakçığın ventralinde yer alır. Sağ karıncık (ventriculus dexter)’tan daha uzundur (Miller vd., 1965). Ventriculus sinister’in biri ostium atrioventriculare sinistrum, diğeri ostium aortae olmak üzere iki deliği vardır (Schummer vd., 1981). Apex cordis’in duvarının tamamını oluşturmaktadır. Ostium atrioventriculare sinistrum çevresinde iki küspisli bir kapak (valva bicuspidalis), ostium aortae ise üç adet seminular kapakçık bulunur. Bunlar valvula seminularis septalis, sinistra ve dextra’dır. Bu kapakçıklar aorta’ya gönderilen kanın ventriculus sinister’e geri gelmesini engeller (Karadağ ve Soygüder, 1989).

1.4.4. Ventriculus dexter “Sağ karıncık”

Sağ kulakçığın (atrium dexter) ventralinde ve sol kulakçığa nazaran duvarı daha incedir. Ventriculus dexter’in boşluğu kalbin apex cordis kısmına kadar devam etmemektedir. Ventriculus Dexter de artium dextrum ile bağlantıyı sağlayan ostium atrioventriculare dextrum ve truncus pulmonalis’in başlangıç deliği olan ostium trunci pulmonalis olmak üzere iki delik mevcuttur (Tıpırdamaz, 1987). Küçük ruminantlarda, ostium atrioventriculare dextrum’da üç kuspisli valvula tricuspidalis ve ostium pulmonale’de de üç adet yarımaya benzeyen semilunar kapaklar mevcuttur (Yıldız, 2019). Bu kapakçıklar sayesinde akciğerlere gönderilen kanın kalbe geri gelmesi engellenmiş olur (Çalışlar, 1996).

1.5. Kalbin Koroner Arterleri

Kalbin gerekli olan arterial beslenmesi a. coronaria sinistra ve a. coronaria dextra tarafından sağlanmaktadır (Çakmak ve Karadağ, 2010; Ünsaldi, 2012).

1.5.1. A. coronaria sinistra

A. coronaria sinistra, valvula semilunaris sinistra'nın dorsalinden ve aortanın başlangıç kısmından köken alır. A. coronaria sinistra'nın başlangıç kısmından sonra sulcus coronarius'a kadar seyrederek ve buradan ramus circumflexus sinister ve ramus interventricularis paraconalis'e diye iki dala ayrılır (Doğruer ve Özmen, 2012). Damar iki dala ayrılmadan hemen önce auricula sinistra'nın vaskularizasyonu için r. proximalis atrii sinistri'yi vermektedir (Gülbüz, 2015).

1.5.1.1. R. circumflexus sinister

Sulcus coronarius boyunca sola ve caudal'e doğru yönelmektedir (Çakmak, 2007). A. coronaria sinistra'dan ayrılır. Auricula sinistra'nın altından devam eder ve atrium sinistrum'un orta medial duvarının damarlaşmasını sağlayan r. intermedius atrii sinistri'yi verdikten sonra sırasıyla r. proximalis ventriculi sinistri, r. marginis ventricularis sinistri, r. distalis ventriculi sinistri ve r. distalis atrii sinistri'yi verir. Damar, r. interventricularis subsinuosus ismini alarak seyrine devam eder (Kara ve Özudoğlu, 2022).

R. proximalis atrii sinistri

A. coronaria sinistra'nın orjininden sonra veya r. circumflexus sinister'in başladığı noktanın yakınından veya 1-2 cm sonra, nadiren de a. coronaria sinistra'dan veya kollarına ayrıldığı açıdan köken alır (Tecirlioğlu vd., 1977).

R. intermedius atrii sinistri

R. circumflexus sinister'in ilk olarak dallandığı r. proximalis atrii sinistri'den sonra dallanarak atrium sinistrum içine dağılarak sonlanır (Ünsaldi, 2012).

R. distalis atrii sinistri

R. circumflexus sinister'in üst duvarından son atrial dal olarak ayrılır ve atrium sinistrum üzerine dağılır (Kara ve Özüdoğru, 2022).

R. proximalis ventriculi sinistri

R. circumflexus sinister'den ayrılan kolların dorsal'e doğru seyreden ventriculus sinister'in distal 1/3 kısmında sonlanan dallarının en güçlüsüdür (Karadağ ve Soygüder, 1989; Teke vd., 2017).

R. marginis ventricularis sinistri

R. circumflexus sinister'in ventricular kollarındandır (Tecirlioğlu vd., 1977). Ventral duvarından bağımsız bir kök vasıtasıyla ayrılıp margo ventricularis sinister'e doğru ilerledikten sonra iki dala ayrılarak margo ventricularis sinister bölgesini besler ventriculus sinister duvarı içinde sonlanır (Miller vd., 1965).

R. distalis ventriculi sinistri

R. circumflexus sinister'in sol atrium'a verdiği bir koludur (Barszcz vd., 2019). Ventriculus sinister'in kenarına paralel bir şekilde distal'e doğru yönelen r. interventricularis subsinuus ile r. marginis ventricularis sinistri arasındaki alan içinde sonlanır (Gürbüz, 2015).

1.5.1.2. R. interventricularis subsinuus

R. circumflexus sinister'in bu kolu kalbin uç kısmına kadar sulcus interventricularis subsinuus boyunca olan vaskularizasyonudur ve son noktasıdır (Karadağ ve Soygüder, 1989).

R. ventriculi dextri

R. interventricularis subsinuus'un başlangıç kısmından kök alır (Teke vd., 2017). R. distalis atrii dextri'nin bulunmadığı bölgelerin vaskularizasyonunu sağlar ve septum interatriale de sonlanır (Gürbüz, 2015).

1.5.1.3. R. interventricularis paraconalis

A. coronaria sinistra'dan sulcus interventricularis paraconalis'in başlangıcından köken alır ve kalbin uç kısmına doğru seyreder. Trunci pulmonalis üzerine r. coni arteriosi, ventriculus sinister üzerine r. collateralis sinister proximalis ve r. collateralis sinister distalis'i verir. Ayrılan kollar facies atrialis yüzünde r. interventricularis subsinosis'un son dalları ile anastomoz yapar (Ünsaldi, 2012). Sığırdaki sulcus interventricularis paraconalis boyunca birçok dallanma yapmaktadır (Akbulut vd., 2014).

R. coni arteriosi

R. interventricularis paraconalis'in ilk kollarındandır (Teke vd., 2017). Kıl keçilerinde Akkaraman koyunu'na göre daha incedir (Tıprıdamaz,1987) ve truncus pulmonalis'e doğru yönelir. A. coronaria dextra'dan orijin alan aynı adı taşıyan homolog damar ile ağzlaşır (Tecirlioğlu vd., 1977).

R. collateralis sinister proximalis

R. interventricularis paraconalis'in başlangıcından margo ventricularis sinister'e doğru seyreden kuvvetli bir koldur (Yalman vd., 2023). Ventriculus sinister bölgesinin 1/3 ünü ince dallar vererek vaskularize eder (Akbulut vd., 2014).

R. collateralis sinister distalis

R. interventricularis paraconalis'in kalbin uç kısmına varmadan verdiği bir diğer koldur. R. collateralis sinister proximalis'e paralel şekilde seyreder ve ventriculus sinister'in duvarının içinde sonlanır (Barszcz vd., 2019).

R. septalis

R. interventricularis paraconalis'in ventral duvarından septum interventriculare içine yönelerek vaskularizasyonunu sağlar ve sonlanır (Gülbüz, 2015).

1.5.2. A. coronaria dextra

Kalbin arterial beslenmesini sağlar, aortanın başlangıç kısmının seviyesinden orjin alır ve a. coronaria sinistra'ya göre daha az dallanma gösterir (Schummer vd., 1981).

1.5.2.1. R. circumflexus dexter

Atrium dextrum için r. proximalis atrii dextri, r. intermedius atrii dextri, r. distalis atrii dextri dallarını verir. Ventriculus dexter için r. coni arteriosi, r. proximalis ventriculi dextri, r. marginis ventricularis dextri , r. distalis ventriculi dextri dallarını verir (Doğruer ve Özmen, 2012; Teke vd., 2017).

R. proximalis atrii dextri

A. coronaria dextra'nın arterial kollarından olan başlangıcından kısa bir mesafe sonra ventral duvarından tek bir kol halinde ayrılır (Kara ve Özüdoğru, 2022). Bazı koyun türlerinde iki dal halinde a. coronaria dextra'dan ayrıldığı da görülmüştür (Gürbüz, 2015).

R. intermedius atrii dextri

A. coronaria dextra, ostium aorta seviyesinden kök alıp sulcus coronarius'a ulaşınca r. circumflexus dexter olarak devam eder ve margo ventricularis dexter seviyesinde bazı durumlarda bu seviyeyi geçince atrium dextrum'un medial duvarında seyrederek ve dağılarak sonlanır (Teke vd., 2017; Yalman vd., 2023).

R. distalis atrii dextri

R. circumflexus dexter'den dorsal yönde kök alarak atrium dextrum'un caudal yüzünün vaskularizasyonu sağlar ve sonlanır (Akbulut vd., 2014).

R. coni arteriosi

A. coronaria dextra'nın orjininden 1-2 cm sonra ayrılan bir koldur (Yalman vd., 2023). Conus arteriosus'a yönelir seyri sırasında zayıf bir şekilde küçük kollar verir (Tıprıdamaz, 1987).

R. proximalis ventriculi dextri

A. coronaria dextra'dan r. coni arteriosi ile ortak bir kökten ayrılır. A. coronaria dextra'yı margo ventricularis dexter'e ulaşmadan r. proximalis ventriculi dextri dallanarak conus arteriosus ve ventricularis dexter'in orta bölgesinin vaskularizasyonunu sağlayarak sonlanır (Teke vd., 2017; Ünsaldi, 2012).

R. marginis ventricularis dextri

A. coronaria dextra'nın ventral duvarından margo ventricularis dexter'e paralel bir şekilde distale doğru seyreden güçlü bir koldur. Ventriculus dexter duvarının orta 1/3' ünün vaskularizasyonunu sağlar ve duvarının içine gömülerek sonlanır (Karadağ ve Soygüder, 1989).

R. distalis ventriculi dextri

A. coronaria dextra'nın ventral duvarından tek başına bazende r. marginis ventricularis dextri ile ortak kökten ayrılır. Sulcus interventricularis subsinuosus yönüne paralel bir şekilde seyreterek verdiği yan kollar sayesinde apex cordise doğru yönelir ve ventriculus dexter duvarının içine gömülerek sonlanır (Doğruer, 2005; Karadağ ve Soygüder, 1989; Tecirlioğlu vd., 1977).

1.6. Kalbin Koroner Venleri

Koroner Venler: V. cordis magna, v. cordis parva ve vv. cordis minimae dir (Miller vd., 1965; Schummer vd., 1981).

1.6.1. Sinus coronarius

Atrium dextrum'un silindir şeklinde içinde dip kısımda iki deliği olan deliklerden biri v. coronaria'ya diğeri geniş getirenlerde atrium dextrum boyunca v. azygos sinistra'ya açılır (Çalışlar , 1996).

1.6.2. V. cordis magna

Kalp koroner venler'inin en büyüğü olan v. interventricularis paraconalis olarak başlar ve sulcus interventricularis içinde seyrederek sulcus coronarius'a sonra margo ventricularis sinister'i gectikten sonra sinus coronarius'a açılır (Aydınlık vd., 2008; Dursun, 2007). V. interventricularis paraconalis; sulcus interventricularis paraconalis'in üçte birinden iki dal halinde başlayıp, ventriculus dexter, ventriculus sinister ve septum interventriculare'den dallar almaktadır. V. collateralis sinister proximalis, v. collateralis sinister distalis olarak ventriculus sinisterden, v. coni arteriosi'yi, ventriculus dexter'den almaktadır (Aksoy vd., 2009; Gürbüz, 2015).

1.6.3. V. cordis media

Kalbin apexinden tepesine doğru v. interventricularis subsinuosus olarak seyredip, sinus coronarius'a açılarak kalbin atrial yüzünün venöz kanını toplar (Aydınlık vd., 2008).

1.6.4. Vv. cordis dextrae

Sulcus coronarius içinde seyreder, kalbin sağ ventrikül duvarından kanı toplar, sağ atriuma geçerek kalbin venöz kanını toplar ve sinus coronarius'a açılır (Dursun, 2007; Schummer vd., 1981).

1.6.5. Vv. cordis minimae

Kalbin, kulakçık ve karıncık duvarındaki kanı direk kalbin odalarına ileten, sadece birkaç milimetre uzunluğunda çok dar damarlardır (Miller vd., 1965).

2. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada Kırşehir'in Merkez Mezbahası'ndan değişik yaş ve ağırlıktaki 10 adet Malya koyunu'nun kalbi kullanıldı. Koroner arterler'in demostrasyonu için %10'luk formaldehit ve kırmızı kumaş boyasıyla renklendirilmiş latex kullanıldı.

Koroner arterlerde kan pıhtısı kalmaması için 50 cc'lik enjektör ile aorta çeşme suyuyla doldurularak yıkandı. Latex enjeksiyon tekniği kullanılarak, kumaş boyası ile renklendirilen latex, 50 cc'lik enjektör ile aorta abdominalis'ten koroner arterler'e verildi. Hemostatik pens yardımıyla kalbe giren çıkan damarlar kapatılarak, doldurulan latex'in kalpten çıkması engellendi. Latex doldurulan kalplerin, tespit olması için %10'luk formaldehit solüsyonu içine bırakıldı. Kalpler tespit olduktan sonra diseke edilip fotoğrafları çekildi. Terminolojide Nomina Anatomica Veterinaria (2017) kullanıldı.

3. BULGULAR

Malya koyunun kalbi'nin arteriyel beslenmesini aorta'nın başlangıç noktasından orijin alan a. coronaria dextra ve a. coronaria sinistra sağlamaktadır.

A. coronaria sinistra, valvula seminularis sinistra hizasının biraz üzerinden aorta'nın başlangıç kısmından köken alır. A. coronaria dextra'dan daha güçlü ve uzun seyirlidir. Damarın turuncus pulmonalis ve auricula sinister arasında yaklaşık 1 cm kadar seyrettikten sonra sulcus coronarius'ta iki kola ayrıldığı tespit edildi. Bu kollardan birisi apex cordis'e doğru sulcus interventricularis paraconalis içinden seyreden ramus interventricularis paraconalis, diğeri ise sulcus coronarius'da margo ventriculus sinister'ya doğru seyreden ramus circumflexus sinister'dir.

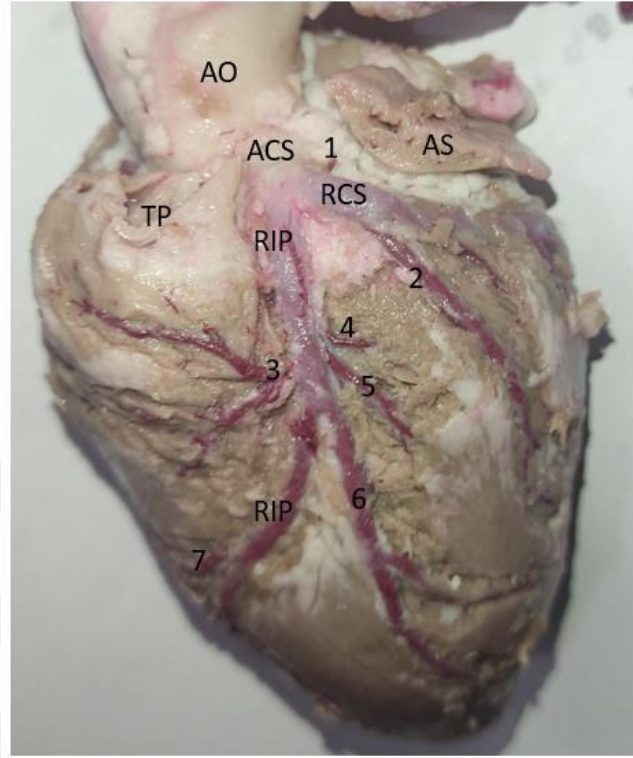
Ramus interventricularis paraconalis, sulcus interventricularis paraconalis içinden apex cordis'e doğru uzanır ancak ulaşmaz kalbin facies atrialis'ine geçer. Damar seyri boyunca sağ ve sol ventriculuslara daha zayıf kollar vermektedir. Bu damarın başlangıç kısmından yaklaşık 1.5 cm sonra sağ ventrikül'ün duvarını besleyen ramus coni arteriosi'yi verir. R. coni arteriosi'ni başlangıç noktasından yağ dokusu içinde kendinden daha zayıf kollar vererek seyrettiği gözlemlendi.

Ramus interventricularis paraconalis'in başlangıcından yaklaşık 2- 2.2 cm sonra ramus collateralis sinister proximalis orijin aldığı ve ventriculus sinister'in orta ve proximal kısmın beslenmesi için margo ventriculus sinister'e doğru güçlü bir kol olarak ayrıldığı ve seyri boyunca zayıf dallar vererek ventriculus sinister'in duvarına girerek sonlandığı ayrıca bir materyalde ise apex cordis'e kadar seyrine devam ettiği tespit edildi.

Ramus interventricularis paraconalis'in ventriculus sinister'in distal kısmının beslenmesi için r. collateralis sinister proximalis kolunun başlangıcından yaklaşık 3.5 cm sonra ramus collateralis sinister distalis'in orijin aldığı ayrıca ramus collateralis sinister proximalis ile paralel seyrettiği ve ventriculus sinister'in duvarına girerek sonlandığı belirlendi.

Ramus circumflexus sinister, ramus interventricularis paraconalis'in başlangıç noktasından dik bir açı ile ayrılarak sulcus coronarius içinde auricula sinistra'nın ventralinden margo ventriculus

sinister'e doğru seyrederek facies atrialis'e yönelir ve sulcus interventricularis subsinuosus'a doğru seyrini sürdürür (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. Malya koyunu kalbi'nin facies auricularis'ten görünümü, a. coronaria sinistra ve dalları. AS: Atrium sinistrum, AO: Aorta, TP: Tr. pulmonalis, ACS: A. coronaria sinistra, RCS: R. circumflexus sinister, RIP: R. interventricularis paraconalis. 1. R. proximalis atrii sinistri. 2. R. proximalis ventriculi sinistri. 3. R. coni arteriosi. 4. R. interventricularis paraconalis'in ventriculus sinister için verdiği bir dalı. 5. R. collateralis sinister proximalis. 6. R. collateralis sinister distalis. 7. R. Septalis (r. interventricularis paraconalis'in ventriculus dexter için verdiği bir dalları).

Ramus circumflexus sinister başlangıcından yaklaşık 0.5- 1.3 cm sonra ventral kenarından ilk önce ramus proximalis ventriculi sinistri'yi verir. Bu kol ventriculus sinister'in distal duvarını vaskularize eder ve margo ventriculus sinister'e doğru seyrederek. Ramus circumflexus sinister'in, r. proximalis ventriculi sinistri'yi verdikten sonra margo ventriculus sinister düzeyinde ventral duvarından güçlü bir kol olarak ramus marginis ventricularis sinistri orijin alır. Bu damar ventriculus sinister'in caudal kısmını vaskularize eder.

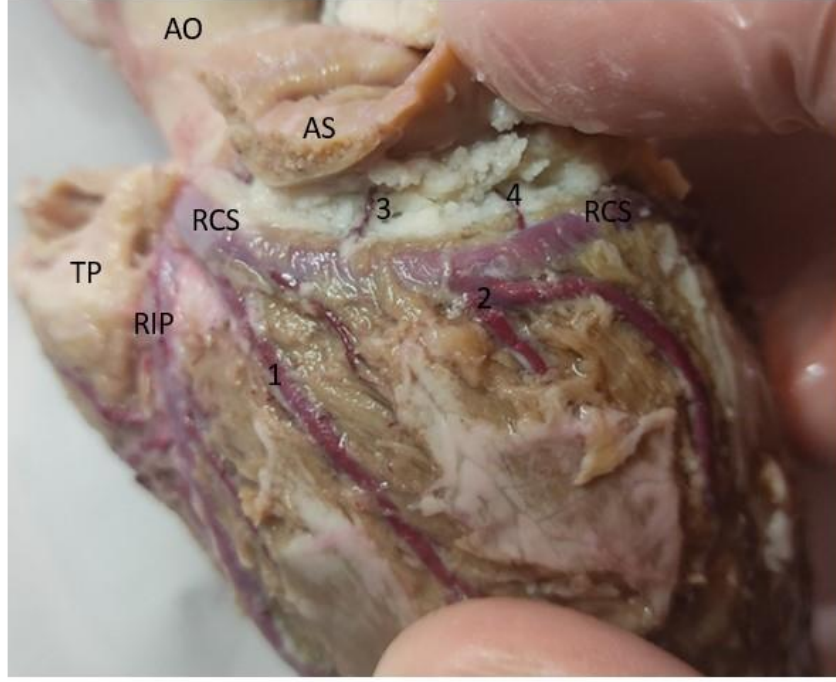
Ramus circumflexus sinister'in başlangıcından yaklaşık 4-5 cm sonra ventral yüzünden ramus distalis ventriculi sinistri'nin ayrılarak ventrale doğru r. marginis ventricularis sinistri'ye paralel seyrederek r. marginis ventricularis sinistri ile r. interventricularis subsinuosus'un arasında bulunan kısmın vascularizasyonunu sağladığı gözlemlendi.

Ramus circumflexus sinister, r. distalis ventriculi sinistri dallanmasının akabinde sulcus interventricularis subsinuosus'a doğru seyrederek oluk içerisinden güçlü bir kol olan ramus interventricularis subsinuosus kolunu vererek apex cordis bölgesine doğru devam eder. R. interventricularis subsinuosus'un başlangıcından dorsale doğru bir kol devam eder. Bu kolun ventriculus dexter'in proximal kısmın vascularizasyonu için ramus ventricularis dexter'i verdiği tespit edildi (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. Malya koyunu kalbi'nin facies atrialis'ten görünümü, a.coronaria sinistra'nın bazı dalları. AS: Atrium sinistrum, AO: Aorta, TP: Tr. pulmonalis, RCS: R. circumflexus sinister, 1. R. marginis ventricularis sinistri, 2. R. distalis ventriculi sinistri, 3. R. interventricularis subsinuosus, 4. R. ventriculi dextri.

Ramus circumflexus sinister, başlangıç kısmından hemen sonra ilk olarak auricula sinistra'ya r. proximalis atrii sinistri'yi daha sonra dorsala doğru r. intermedius atrii sinistri'yi ve devamında sol atriumun vazcularizasyonu için r. distalis atrii sinistri'yi verdiği gözlemlendi (Şekil 3.3).

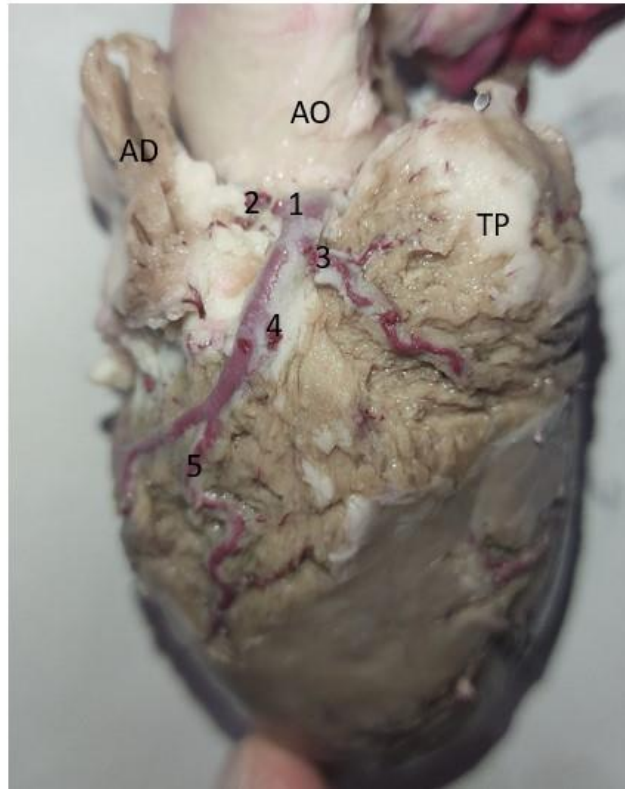


Şekil 3.3. Malya koyunu kalbi'nin margo ventricularis sinistre'ten görünümü, a. coronaria sinistra'nın bazı dalları. AS: Atrium sinistrum, AO: Aorta, TP: Tr. pulmonalis, RCS: R. circumflexus sinister, RIP: R. interventricularis paraconalis, 1. R. proximalis ventriculi sinistri, 2. R. marginis ventricularis sinistri, 3. R. intermedius atrii sinistri, 4. R. distalis atrii sinistri.

A. coronaria dextra, yaklaşık olarak valvula seminularis dextra düzeyinde aorta'dan çıkarak truncus pulmonalis ve auricula dextra kısmındaki seyrinden sonra sulcus coronarius'a doğru seyrederek. Bu damar başlangıç kısmından sonra atrium dextrum'a doğru ilk olarak ramus proximalis atrii dextri'yi sonra yaklaşık olarak margo ventriculus dexter düzeyinde auricula dextra'nın vazkularizasyonu için r. intermedius atrii dextri'yi ve devamında dorsal duvarından sulcus interventricularis subsinuosus'a yakın bir seviyede ise ramus distalis atrii dextri'yi verdiği gözlemlendi.

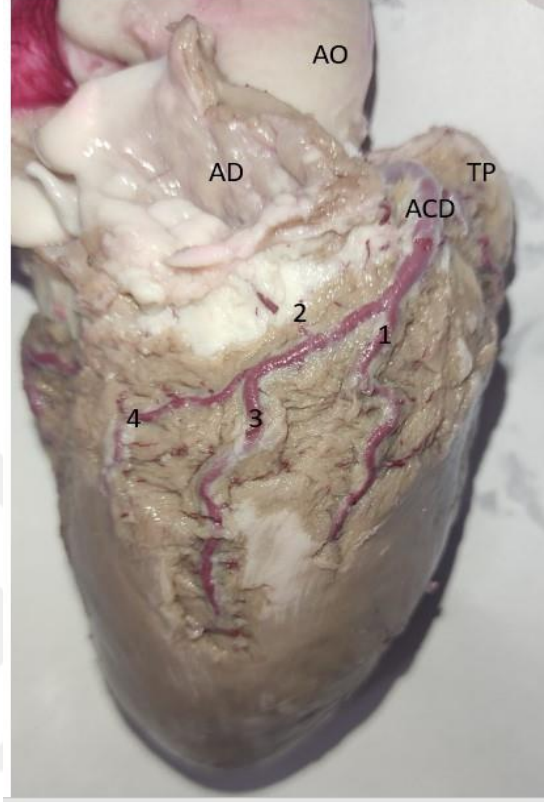
A. coronaria dextra, başlangıç kısmından yaklaşık 1 cm sonra conus arteriosus bölgesini beslediği ramus coni arteriosi ile aynı kökten caudoventral yönde ayrılıp distal yönde seyrederek ramus proximalis ventriculi dextri'yi verir. Bu damar ventriculus dexter duvarına gömülerek sonlanır.

A. coronaria dextra, margo ventriculus dexter düzeyinde ventral duvarından ayrılarak distale doğru seyreden ramus marginis ventricularis dextri'yi oluşturmasının akabinde sulcus coronarius'a ulaştığında r. circumflexus dexter'i vererek seyrini sürdürür (Şekil 3.4.).



Şekil 3.4. Malya koyunu kalbi'nin margo ventricularis dexter'den görünümü, a. coronaria dextra ve dalları. AD: Atrium dextrum, TP: Tr. pulmonalis, AO: Aorta 1. A. coronaria dextra. 2. R. proximalis atrii dextri. 3. R. coni arteriosi. 4. R. proximalis ventriculi dextri. 5. R. distalis ventriculi dextri.

Ramus circumflexus dexter'den köken alan sulcus interventricularis subsinuus'a paralel şekilde apex cordise doğru devam eden ramus distalis ventriculi dextri'yi verip, ventriculus dexter duvarına gömülerek sonlanır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Malya koyunu kalbi'nin margo ventricularis dexter'den görünümü, a.coronaria dexter ve dalları. AD: Atrium dextrum, TP: Tr.pulmonalis, AO: Aorta, ACD: A. coronaria dextra. 1. R. distalis ventriculi dextri. 2. R. intermedius atrii dextri. 3. R. marginis ventricularis dextri. 4. R. distalis atrii dextri.

4. TARTIŞMA

Malya koyununda kalbin arteriyel vazkularizasyonu, literatürlerde (Aksoy ve Karadağ, 2002; Aksoy vd., 2009; Çakmak ve Karadağ, 2010; Dursun, 2007; Gezer İnce ve Kahvecioğlu, 2010; Miller vd., 1965; Teke vd., 2017) belirtildiği gibi aorta'nın başlangıç noktasından orijin alan a. coronaria dextra ve a. coronaria sinistra sağlamaktadır. Bu damarlardan a. coronaria sinistra'nın literatürlerde (Doğruer ve Özmen, 2012; Gürbüz, 2015; Karadağ ve Soygüder, 1989; Şahin, 2016; Teke vd., 2017; Tıprıdamaz, 1987) belirtildiği gibi a. coronaria dextra'dan daha güçlü olduğu tespit edilmiştir.

A. coronaria sinistra'nın, literatürlerde (Karadağ ve Soygüder, 1989; Şahin, 2016; Tecirlioğlu vd., 1977; Teke vd., 2017; Tıprıdamaz, 1987) elde edilen bilgilere benzer olarak r. interventricularis paraconalis ve r. circumflexus sinister'e ayrıldığı gözlenmiştir.

R. interventricularis paraconalis'in sulcus interventricularis paraconalis içinden kalbin facies atrialis'ine doğru seyretmesi ve damar seyri boyunca sağ ve sol ventriculuslara daha zayıf kollar vermesi literatürlerde (Barszcz vd., 2019; Kara ve Özudoğru, 2022; Yalman vd., 2023) elde edilen bilgilere benzerlik göstermektedir.

R. circumflexus sinister'in literatürlerde (Schummer vd., 1981; Şahin, 2016; Tıprıdamaz, 1987) belirtildiği şekilde a. coronaria sinistra'dan ayrıldığı gözlenmiştir.

R. proximalis atrii sinistri'nin orijini ile ilgili olarak, Aksoy ve ark. (2010) 10 ivesi koyun kalbinin 9'unda, Gürbüz'ün (2015) 10'ar adet hemşin ve tuj koyununun 5'er tanesinde a. coronaria sinistra'dan, Doğruer ve Özmen, (2012) 14 kıvrıcık koyununun 9'unda a. coronaria sinistra'dan, dördünde r. circumflexus sinister'den, Teke vd., (2017) 10 hasak koyununun tamamında r. circumflexus sinister'den orijin aldığını bildirilmiştir. Yapılan çalışmada kullanılan materyallerin tamamında r. proximalis atrii sinistri'nin, r. circumflexus sinister'den köken aldığı tespit edilmiştir.

Sunulan çalışmada r. proximalis atrii sinistri'nin verdiği dallar ile ilgili olarak literatürlerde (Doğruer ve Özmen, 2012; Karadağ ve Soygüder, 1989; Teke vd., 2017; Tıprıdamaz, 1987) belirtildiği gibi r. circumflexus sinister'in başlangıç kısmından hemen sonra ilk olarak auricula

sinistra'ya r. proximalis atrii sinistri'yi sonra dorsale doğru r. intermedius atrii sinistri'yi ve devamında sol atriumun vazcularizasyonu için r. distalis atrii sinistri'yi verdiği bildirimlerini desteklemektedir.

R. coni arteriosi, literatürlere (Gürbüz, 2015; Şahin, 2016; Tıprıdamaz, 1987) benzer olarak r. interventricularis paraconalis'den orijin aldığı ve aynı noktadan bir çok zayıf kollar vererek conus arteriosus bölgesini beslediği gözlemlendi.

R. collateralis sinister proximalis'in apex cordis'e kadar kendinden daha zayıf kollar vererek devam etmesi (Kara ve Özüdoğru, 2022; Ünsaldi, 2012) bulgularına benzerlik göstermemektedir.

R. collateralis sinister distalis'in r. collateralis sinister proximalis kolunun başlangıcından sonra orijin aldığı ayrıca ramus collateralis sinister proximalis ile paralel seyrettiği ve ventriculus sinister'in duvarına girerek sonlandığı (Barszcz vd., 2019; Özüdoğru vd., 2018) bulgularına benzerlik göstermektedir.

R. marginis ventricularis sinistri'nin bir materyalde r. distalis ventriculi sinistri ile birlikte r. circumflexus sinistere'den ayrılması (Doğruer ve Özmen, 2012) bulgularına benzerlik göstermektedir.

R. interventricularis subsinuus, literatürlere (Kara ve Özüdoğru, 2022; Ünsaldi, 2012) benzer olarak ramus circumflexus sinister sulcus interventricularis subsinuosus'a doğru ramus interventricularis subsinuosus kolunu vererek apex cordis'e doğru devam eder.

A. coronaria dextra'nın yaklaşık olarak valvula seminularis dextra düzeyinde aorta'dan orijin aldığı ve sulcus coronarius'a ulaşarak seyrine devam ettiği bulgusu, Barszcz vd., (2019) keçi; Gürbüz, (2015) hemşin ve tuj koyunu; Teke vd., (2017) hasak koyununda bildirdikleri bulgularla benzerlik göstermektedir.

A. coronaria dextra, atrium dextrum'a doğru ilk olarak ramus proximalis atrii dextri'yi vermesi (Kara ve Özüdoğru, 2022; Teke vd., 2017; Yalman vd., 2023) bulgularına benzerlik göstermektedir.

A. coronaria dextra, margo ventriculus dexter düzeyinde auricula dextra'nın vazkularizasyonu için r. intermedius atrii dextri'yi vermesi (Doğruer ve Özmen, 2012; Ünsaldi, 2012) bulguları ile uyusmaktadır.

Yapılan çalışmada a. coronaria dextra'nın başlangıç kısmından yaklaşık 1 cm sonra ramus coni arteriosi ile ramus proximalis ventriculi dextri'nin ortak kökünü verdiği tespit edilmiştir.

Bu tespitin Doğruer ve Özmen (2012) kıvırcık koyunlarında, r. coni arteriosi'nin doğrudan aorta ascendens'ten çıktığı bildirimiyle uyusmamakla birlikte, Gürbüz'ün (2015) 10'ar adet hemşin ve tuj koyununda yaptığı bir çalışmada 6 hemşin ve 4 tuj koyununda, Teke vd., (2017) 10 hasak koyununun 3'ünde r. coni arteriosi ile r. proximalis ventriculi dextri'nin ortak kök oluşturarak a. coronaria dextra'dan orijin aldığı bildirimleriyle uyusmaktadır.

Ramus marginis ventricularis dextri'nin bazı literatürlerde rapor edildiği gibi (Aksoy ve Karadağ, 2002; Barszcz vd., 2019; Özudoğru vd., 2018; Yalman vd., 2023) a. coronaria dextra'dan orijin aldığı tespit edilmiştir. Ancak bu tespitimiz Tıprıdamaz (1987)'in kıl geçişinde r. marginis ventricularis dextri ile r. distalis ventriculi dextri'nin ortak bir kök ile çıktıkları bildirimiyle uyusmamaktadır.

Ramus circumflexus dexter'den köken alarak sulcus interventricularis subsinuosus'a paralel şekilde apex cordis'e doğru devam eden ramus distalis ventriculi dextri, ventriculus dexter duvarına gömülerek sonlanması, literatürlerine (Doğruer ve Özmen, 2012; Kara ve Özudoğru, 2022; Özudoğru vd., 2018; Teke vd., 2017) benzerlik göstermektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak; bu yapılan çalışmada, Malya koyunu'nun koroner arterleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yerli ırk koyunlarımızın koroner arterleri üzerine yapılan benzer çalışmalara uyumlu anatomik yapılar olmasına karşın, farklılık gösteren durumlarında olduğu gözlemlendi. Bu çalışmanın, literatür eksikliğinin giderilmesi yönünde, bu ırkla ilgili yapılacak yeni çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

- Akbulut, Y., Demiraslan, Y., Aslan, K., Gürbüz, İ. & Koral Taşçı, S. (2014). Zavot ırkı sığırlarda koroner arterler ve kalp kası köprüleri. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 20(2), 287–293.
- Aksoy, G. & Karadağ, H. (2002). Evcil kedi ve beyaz yeni zelandalı tavşanlarında kalp ve kalp arteria'ları üzerinde anatomik bir araştırma. *Vet. Bil. Derg.*, 18(1–2), 33–40.
- Aksoy, G., Özmen, E., Kürtül, İ., Özcan, S. & Karadağ, H. (2009). Tuj koyununda kalbin venöz drenajı. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 15(2), 279–286.
- Aydınlık, E., Aycan, K. & Ekinci, N. (2008). Akkaraman koyununda koroner venlerin anatomisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(1), 40–45.
- Barszcz, K., Szaluś-Jordanow, O., Czopowicz, M., Mickiewicz, M., Moroz, A., Kaba, J., Purzyc-Orwaszer, H. (2019). Topography of coronary arteries and their ramifications in the goat. *Biologia*, 74(6), 683–689.
- Çakmak, G. (2007). Hindide kalp ve koroner damarlar üzerine makroanatomik ve subgros bir çalışma. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Çakmak, G. & Karadağ, H. (2010). Hindinin koroner arterleri üzerine makroanatomik ve subgros bir çalışma. 21(1), 43–47.
- Doğruer, A. & Özmen, E. (2012). Kıvrıcık koyunlarında koroner arterler üzerine makroanatomik bir çalışma. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 7(1), 35–45.
- Doğruer, A. (2005). Kıvrıcık koyunlarında koroner arterler üzerine makroanatomik bir çalışma. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hatay.
- Dursun, N. (2007). *Veteriner Anatomi II*. Medisan Yayınevi.

- Gezer İnce, N. & Kahvecioğlu, K.O. (2010). Koyun (kıvrıcık koyunu) ve keçilerde (kıl keçisi) ventriculus cordis'lerin stereolojik metot'la değerlendirilmesi. 36(1), 21–37.
- Gürbüz, İ. (2015). Tuj ve hemşin koyunlarında kalp ve koroner damarlar üzerine karşılaştırmalı makroanatomik araştırmalar. Doktora Tezi,Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü,Kars.
- İnce, N. (2006). Koyun (kıvrıcık) ve keçilerde (kıl keçisi) ventriculus cordis'lerin stereolojik metot'la değerlendirilmesi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Kara, H. & Özüdoğru, Z. (2022). A macroanatomic study on coronary arteries and its branches in southern karaman sheep: corrosion casting technique and latex method. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 11(1), 102–107.
- Karadağ, H. & Soygüder, Z. (1989). Doğu anadolu kırmızısı sığırında kalp ve kalp arteria'ları üzerinde anatomik bir araştırma. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 36(2), 1.
- Kaymakçı, M., & Taşkın, T. (2008). Türkiye koyunculığında melezleme çalışmaları. *Hayvansal üretim*, 49(2).
- Konig, H. ve Liebich, H. (2007). *Veterinary Anatomy of Domestic Mammals: Textbook and Colour Atlas*. Schattauer Verlag.
- Miller, M. E., Christensen, G. C., & Evans, H. E. (1965). *Anatomy of the Dog. Academic Medicine*. Elsevier health sciences.
- Özüdoğru, Z., Özdemir, D. & Aksoy, G. (2018). A macroanatomic investigation of the coronary arteries and myocardial bridges in Awassi sheep. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*, 34(3), 171–177.
- Schummer, A., Wilkens, H., Vollmerhaus, B., & Habermehl, K. H.. *The circulatory system, the skin, and the cutaneous organs of the domestic mammals* (Vol. 3). Parey, P. (1981). *The*

Anatomy of the Domestic Animals. Verlag Berlin Heidelberg GmbH.

Sefergil, Ş. (2015). Koyun kalbinin üç boyutlu rekonstrüksiyonu. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van.

Şahin, F. (2016). Merinos koyunlarında septum interventriculare'nin arteriyal vaskularizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Tecirlioğlu, S. & Dursun, N. & Uçar, Y. (1977). Mandada kalp ve kalp arteria'ları üzerinde anatomik araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 24(3.4), 361–374.

Teke, B. E., Özudoğru, Z., Özdemir, D. & Balkaya, H. (2017). Hasak koyunlarında kalp kas köprüleri ve koroner arterler. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 6(1), 1–12.

Tıprıdamaz, S. (1987). Akkaraman koyunları ve kıl keçilerinde kalp ve kalp arteria'ları üzerinde karşılaştırılmalı çalışmalar. *Selçuk Üniversitesi Vet. Fak. Dergisi*, 3(1), 179–191.

Topçuoğlu, M. A. (2020). Honamlı keçilerinde radyografik yöntemle kalbin pozisyonu, şekli ve boyutlarına ilişkin morfometrik incelemeler. Yüksek Lisans Tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

Ünsaldi, E. (2012). Köpek koyun ve keçide koroner arterler ve miyokardiyal köprülerin morfolojik özelliklerinin ve dağılımının karşılaştırmalı olarak incelenmesi ve kalp hastalıkları ile ilişkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 23(1), 61–64.

Yalman, E., Unur, E. ve Güler, H. (2023). Investigation of anastomoses between coronary arteries in Akkaraman sheep by plastic injection and corrosion method. *Folia Morphologica*. doi:10.5603/FM.a2023.0009

Yıldız, B. (2019). *Temel Veteriner Anatomi*. Anadolu Üniversitesi.

Yoldaş, A., & Demir, M. Comparative Anatomy Of The Heart (Human, Quadrupedal Mammals And Avian). Duran, N., (2021). *Medical and Health Research Research and Practice*. Livre de Lyon.

EKLER

EK-A. Etik Kurul Onayı

T.C. KIRŞEHİR AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURUL KARARLARI			
Toplantı Tarihi	Toplantı Sayısı	Toplantı Saati	Karar Sayısı
05 / 01 / 2022	01	14: 00	1

Prof. Dr. Yusuf Kenan DAĞLIOĞLU başkanlığında yapılan Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu toplantısında aşağıdaki karar alınmıştır.

KARAR NO – 1: Araştırma yürütücüsü olarak Prof. Dr. Zekeriya ÖZÜDOĞRU ve Öğr.Gör. İbrahim MAYDA tarafında 10 adet koyun üzerinde yapılması planlanan “*Malya Koyunlarında Koroner Damarlar Üzerine Makroanatomik Bir Araştırma*” adlı araştırmanın etik açıdan yapılabilirliğine ve konunun tebliğine oybirliği ile karar verildi.

Prof. Dr. Yusuf Kenan DAĞLIOĞLU
(Başkan)

Dr. Öğr. Üyesi. Zeynel Abidin ERBESLER
Üye

Doç. Dr. Atilla TAŞKIN
Üye

Doç. Dr. Ertuğrul KUL
Üye

Dr. Zikri GÜREL
Üye

Ecz. Suat YAĞMUR
Üye

Veteriner Hekim Demirel ERGÜN
Üye

(Form No: FR- 347 ; Revizyon Tarihi: ... / ... / ... ; Revizyon No: ...)