

171691

T.C.

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ANATOMİ (VET) ANABİLİM DALI

**KIVIRCIK KOYUNLARINDA KORONER ARTERLER ÜZERİNE  
MAKROANATOMİK BİR ÇALIŞMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Azime DOĞRUER

**Danışman**

Yrd. Doç. Dr. Erdal ÖZMEN

**HATAY- 2005**

T.C.  
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ANATOMİ (VET) ANABİLİM DALI

**KIVIRCIK KOYUNLARINDA KORONER ARTERLER ÜZERİNE  
MAKROANATOMİK BİR ÇALIŞMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Azime DOĞRUER

Bu tez aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından.../.../2005 günü sözlü olarak yapılan tez savunma sınavında oybirliği ile kabul edilmiştir.  
(S.B.E. Yön. Kur. Karar tarih ve No:.....)

Tez Jürisi:

Jüri Başkanı: Yrd. Doç. Dr. Erdal ÖZMEN.....

Üye: Prof. Dr. Hikmet ALTUNAY.....

Üye : Yrd. Doç. Dr. E. Özlem ATEŞOĞLU.....

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
KISALTMALAR.....	I
1. ÖZET.....	II
2. ABSTRACT.....	IV
3. GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER .....	1
3.1. Coroner Arterler.....	1
3.1.1. A. coronaria dextra.....	3
3.1.1. R. proximalis atrii dextri.....	4
3.1.1.2. R. intermedius atrii dextri.....	4
3.1.1.3. R. distalis atrii dextri.....	5
3.1.1.4. R. coni arteriosi .....	5
3.1.1.5. R. proximalis ventriculi dextri.....	6
3.1.1.6. R. marginis ventricularis dextri.....	7
3.1.1.7. R. distalis ventriculi dextri.....	8
3.1.2. A. coronaria sinistra.....	8
3.1.2.1. R. interventricularis paraconalis.....	10
3.1.2.1.A. R. coni arteriosi.....	11
3.1.2.1.B. R. collateralis sinister proximalis.....	12
3.1.2.1.C. R. collateralis sinister distalis.....	12
3.1.2.2. R. circumflexus sinister.....	13
3.1.2.2.A. R. proximalis atrii sinistri.....	14
3.1.2.2.B. R. intermedius atrii sinistri.....	15
3.1.2.2.C. R. distalis atrii sinistri.....	15
3.1.2.2.D. R. proximalis ventriculi sinistri.....	16
3.1.2.2.E. R. marginis ventricularis sinistri.....	16
3.1.2.2.F. R. distalis ventriculi sinistri.....	17
3.1.2.2.G. R. interventricularis subsinuus.....	17
4. MATERYAL ve METOT.....	19
4.1. Materyal .....	19
5. BULGULAR.....	21
5.1. A. coronaria dextra.....	21
5.1.1. R. proximalis atrii dextri.....	22
5.1.2. R. intermedius atrii dextri.....	22
5.1.3. R. distalis atrii dextri.....	23
5.1.4. R. coni arteriosi.....	23
5.1.5. R. proximalis ventriculi dextri.....	24
5.1.6. R. marginis ventricularis dextri.....	24
5.1.7. R. distalis ventriculi dextri.....	24
5.2. A. coronaria sinistra.....	25

	Sayfa No
5.2.1.	R. interventricularis paraconalis..... 26
5.2.1.1.	R. coni arteriosi..... 27
5.2.1.2.	R. collateralis sinister proximalis..... 27
5.2.1.3.	R. collateralis sinister distalis..... 28
5.2.2.	R. circumflexus sinister..... 29
5.2.2.1.	R. proximalis atrii sinistri..... 30
5.2.2.2.	R. intermedius atrii sinistri..... 31
5.2.2.3.	R. distalis atrii sinistri..... 31
5.2.2.4.	R. proximalis ventriculi sinistri..... 32
5.2.2.5.	R. marginis ventricularis sinistri..... 32
5.2.2.6.	R. distalis ventriculi sinistri..... 33
5.2.2.7.	R. interventricularis subsinuosus..... 34
5.2.2.7.A.	R. ventriculi dextri..... 34
<b>6.</b>	<b>TARTIŞMA VE SONUÇ..... 36</b>
6.1	A. coronaria dextra ..... 37
6.2.	A. coronaria sinistra..... 42
<b>7.</b>	<b>TEŞEKKÜR..... 51</b>
<b>8.</b>	<b>KAYNAKLAR..... 52</b>
<b>9.</b>	<b>EKLER..... 56</b>
<b>10.</b>	<b>ÖZGEÇMİŞ..... 67</b>

**KISALTMALAR**

A. : Arteria

R. : Ramus

Rr. : Rami

S. : Sulcus

Tr. : Truncus

V. : Vena

Vv.: Venae



## 1. ÖZET

M.K.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Anatomi (VET) Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ /HATAY-2005

Azime DOĞRUER

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Erdal ÖZMEN

### **Kıvrıcık Koyunlarında Koroner Arterler Üzerine Makroanatomik Bir Çalışma**

Kıvrıcık koyununun koroner arterlerinin anatomik özelliklerinin ortaya konulması amaçlandı.

Çalışmada değişik yaş ve cinsiyette 14 adet Kıvrıcık koyun kalbi kullanıldı. Koroner damar içine renklendirilmiş latex enjekte edilerek damarlar dolduruldu. Diseksiyonu yapılan kalpler değerlendirilip fotoğrafları çekildi. Terminolojide Nomina Anatomica Veterinaria (1992) kullanıldı.

Kıvrıcık koyununda, kalbin arteriyel vascularizasyonunun, aorta'nın başlangıcı seviyesinden orijinlenen a. coronaria dextra ve a. coronaria sinistra tarafından sağlandığı gözlemlendi.

A. coronaria dextra'nın ve dallarının seyri esnasında verdiği septal dalların, a. coronaria sinistra'nın ve dallarının seyri esnasında verdiği septal dallara kıyasla daha az sayıda ve daha ince olduğu gözlemlendi.

A. coronaria dextra'nın iki numunede orijininden sonra iki dala ayrıldığı belirlendi. A. coronaria dextra'nın dallarından s. coronarius dexter'e yönelen dal atrial dalları verirken, distale yönelen dalın, ventricular dalları verdiği tespit edildi.

R. distalis atrii dextri üç numunede tespit edilemedi. R. marginis ventricularis dextri ile r. distalis ventriculi dextri'nin altı numunede ortak bir kök ile orijinlendikleri belirlendi.

A. coronaria sinistra'nın beş numunede r. interventricularis paraconalis ve r. circumflexus sinister'e ayrıldığı; bu iki dala ilave olarak, altı numunede, r. proximalis atrii sinistri, iki numunede r. septalis ve r. proximalis atrii sinistri, bir numunede r. proximalis atrii sinistri, r. intermedius atrii sinistri ve r. septalis'i verdiği gözlemlendi

R. proximalis ventriculi sinistri ile r. marginis ventricularis sinistri'nin iki numunede ortak kökten orijinlendiği gözlemlendi. R. distalis ventriculi sinistri'nin de iki numunede, iki ayrı kök olarak orijinlendiği tespit edildi. R. collateralis sinister proximalis ile r. collateralis sinister distalis'in bir numunede ortak kökten ayrıldığı görüldü. R. interventricularis subsinuosus'un r. circumflexus sinister'in devamı niteliğinde olduğu gözlemlendi.

Sonuç olarak yerli ırkımız olan Kıvırcık koyununun koroner damarlarının anatomik özelliklerinin belirlendiği bu çalışma daha sonra yapılacak olan klinik ve anatomik çalışmalara ışık tutacaktır. Koyun kalbi ile insan kalbinin benzer anatomik özellikleri nedeniyle insan hekimliğinde de yapılabilecek çalışmalarda yararlanılabileceği kanısındayız.

**Anahtar Kelimeler:** Kıvırcık koyunu, Kalp, Koroner arterler.

## **2. ABSTRACT**

### **A Macro Anatomic Study on the Coronary Arteries of Kivircik Sheep**

The aim of this study was to determine the anatomical properties of the coronary arteries of Kivircik sheep.

14 Kivircik sheep's heart, in different ages and different sexes were used as the material. In this study the coronary arteries were filled with coloured by latex injection. Dissected hearts were evaluated and photographed. Nomina Anatomica Veterinaria (1992) was used of terminology.

It was observed that, the arterial vascularisation of the heart was provided by left coronary artery and right coronary artery which originated from aorta's at the level of the beginning part.

It was observed that the septal branches which the right coronary artery and its branches gave off during their course are less in number and thinner than the septal branches which the left coronary artery and its branches gave off during their course.

In two of fourteen samples it was seen that right coronary artery divided in two branch after its origin. The branch directed to right coronary groove gave off the atrial branches. The other branch which directed distally gave the ventricular branches.

Right distal atrial branches were not observed in three samples. It was determined that right ventricular marginal branch and right ventricular distal branch was originated from the same root in six of fourteen samples.

It was seen that in five of fourteen samples left coronary artery was divided into left anterior descending and left circumflex arteries. Addition to these two



vessels it gave off left proximal atrial branch in six samples, septal branch and left proximal atrial branch in two samples and left proximal atrial branch, left intermedial atrial branch and septal branch in one sample.

It was observed that left proximal atrial branch and left marginal atrial branch originated from the same root in two samples. However left distal ventricular branch was originated as two different root in two samples. It was observed that in one sample left proximal collateral branch and left distal collateral branch was originated from the same root. Subsinuosal interventricular branch was determined as the continuation of the left circumflex branch.

As a result, in this study it was evaluated the anatomical properties and the variability of coronary artery in the local breed Kivircik sheep. The results of this study can be useful in both anatomical and clinical researches. Since anatomical properties of sheep heart and human heart being quite similar the results of this study is thought to be useful in human medicine.

**Key Words:** Kivircik sheep, Heart, Coronary artery.

### **3. GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER**

Trakya, Marmara'nın doğusundaki iller ve Ege bölgesinin bazı illerinde yaygın olarak yetiştirilen Kıvırcık koyununun et kalitesi yönünden koyun ırkları arasında Türkiye'de ilk sırayı aldığı bildirilmektedir. Vücut beyaz renkli kaba-karışık yapağı ile örtülü olabildiği gibi siyah ve kahverengi olanlara da rastlanılmaktadır. Kuyruğu uzun ve ince olup; vücudu orta irilikte olan Kıvırcık koyununun yapağısı halı yapağısı niteliğinde ve diğer yerli ırkların yapağılarından daha kalitelidir (Akçapınar 2000).

Sunulan bu çalışmada ülkemizin hayvan varlıklarından biri olan Kıvırcık koyununun daha önce araştırılmayan coroner arterlerinin sabit ve değişken anatomik özelliklerinin ortaya konulması amaçlandı.

Çalışmada cinsiyet farkı gözetmeksizin 14 adet Kıvırcık koyun kalbi kullanıldı ve coroner damarlar içine renklendirilmiş latex verilerek incelendi.

#### **3. 1. CORONER ARTERLER**

Kalp boşluklarının belirli bir düzen içinde, ritmik olarak daralıp genişlemesi kalbin innervasyonunu sağlayan autonom sinir sistemi sayesinde olur. Kalbin nodus sinuatrialis ve nodus atrioventricularis olmak üzere başlıca iki uyarı merkezi vardır (Dursun 1998). Kalbin atımının düzenlenmesinden sorumlu olan nodus sinuatrialis ile nodus atrioventricularis'in normal myokardı çevreleyen hücrelere göre metabolik ihtiyaçları daha fazladır. Bu nedenle nodus sinuatrialis, nodus atrioventricularis ve bunları üzerinde barındıran septumların beslenmesi de önemlidir (Yalçın ve ark 2004).

Nodus sinuatrialis, v. cava cranialis'in atrium dextrum'a açıldığı yerde ya da ostium v. cava cranialis'in atrium dextrum duvarına geçidinde; nodus

atrioventricularis ise septum interventriculare'nin septum interatriale'ye geçidinde, ostium aorta'daki valvula seminularis septalis'in kaidesinde bulunur (Dursun 1998).

Kalbin arteriel vaskularizasyonu aorta'nın başlangıcı düzeyinde valvula seminularisler hizasından orijinlenen, a. coronaria dextra ve a. coronaria sinistra tarafından sağlanır (Day ve Johnson 1958, Tecirlioğlu ve ark 1977, Schummer ve ark 1981, Karadağ ve Soygüder 1989, Teofilovski-Parapid ve ark 1994). Dursun (1978), bir manda kalbinde yaptığı çalışmada, a. coronaria dextra'nın bulunmadığını ve bu kalbin vaskularizasyonunun, a. coronaria sinistra ve verdiği dallar tarafından sağlandığını bildirmiştir.

Moore (1930) ve Türkmenoğlu (1996), köpeklerde %20 oranında, a. coronaria dextra ve a. coronaria sinistra'dan başka, doğrudan aorta'dan orijin alıp, kalbin vaskularizasyonuna katılan, üçüncü bir koroner damar bulunduğunu ve bu üçüncü koroner arter görünümünde olan damarın r. coni arteriosinin farklı bölgeden orijinlenmesi olduğunu ifade etmişlerdir.

Yalçın ve ark (2004), koyunlarda yaptıkları çalışmada bir numunede a. coronaria dextra ve a. coronaria sinistra'ya ilave olarak, r. proximalis atrii dextri'nin direkt olarak aorta'nın sağ sinusundan ayrıldığını bildirmişlerdir.

Weaver ve ark (1986); 45 adet domuz kalbinde yaptıkları çalışmalarında bir numunede, a. coronaria dextra ve a. coronaria sinistra'ya ek olarak a. coronaria sinistra'nın orijini civarından, r. circumflexus sinister'e paralel bir seyir izleyen ve ventriculus sinister'e dağılan dallar verdiğini belirtmektedirler.

Büll ve Martins (2002), köpeklerde kalbin vaskularizasyonuna katılan damarları farklı yorumlamışlar; kalbin dört damar tarafından beslendiğini; bunların

a. coronaria dextra, a. coronaria sinistra'nın dalları olan; r. septalis, r. circumflexus sinister, r. interventricularis paraconlais olduğunu ifade etmişlerdir.

### **3.1.1. A. Coronaria Dextra:**

A. coronaria dextra aorta'nın başlangıcı düzeyinde valvula seminularis dextra civarından orijinlenir (Day ve Johnson 1958, Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Dursun 1981, Schummer ve ark 1981, Tıprıdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder, 1989, Tıprıdamaz ve ark 1996).

A. coronaria dextra kalın bir yağ tabakası altında, truncus pulmonalis ile auricula dextra arasından geçerek, sulcus coronarius'a ulaşır (Müller ve ark 1964, Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Dursun 1981, Tıprıdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989). A. coronaria dextra'nın s. coronarius içinde auricula dextra'nın serbest kenarı altında s. interventricularis subsinuosus'un başlangıcına kadarki seyri boyunca atrium dextrum'a; r. proximalis atrii dextri, r. intermedius atrii dextri ve r. distalis atrii dextri'yi verir. A. coronaria dextra, ventriculus dexter'e, r. coni arteriosi, r. proximalis ventriculi dextri, r. marginis ventricularis dextri ve r. distalis ventriculi dextri'yi verir (Day ve Johnson 1958, Müller ve ark 1964, Bhargava ve Beaver 1970, Dursun 1979, Tıprıdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989). Bunlara ilave olarak a. coronaria dextra'nın, Müller ve ark (1964) köpekte aorta'ya, Bhargava ve Beaver (1970) sığırdada, Buss ve ark (1982), maymundada, Weaver ve ark (1986) domuzda, Yalçın ve ark (2004) koyunlarda nodus sinuatralis'e dal verdiğini bildirmişlerdir. A. coronaria dextra'nın, James ve Burch (1958) insanda, Bhargave ve Beaver (1970) inekte, Buss ve ark (1982) maymundada, Dursun ve ark (1996) Yeni Zelanda tavşanında, septum interventriculare'ye de dallar verdiğini bildirmektedirler. Ancak, Dursun ve

Türkmenoğlu (1996) Kangal köpeklerinde, a. coronaria dextra'nın septum interventriculare'nin beslenmesinde görev almadığını ifade etmektedirler.

#### **3.1.1.1. R. proximalis atrii dextri:**

R. proximalis atrii dextri'nin genellikle a. coronaria dextra'nın orijininin 1–2 cm sonra a. coronaria dextra'nın dorsal duvarından ayrıldığı bildirilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Karadağ ve Soygüder 1989). Yalçın ve ark (2004), koyunda yaptıkları bir çalışmada, r. proximalis atrii dextri'nin 60 numuneden birinde aorta'dan ayrıldığını saptamışlardır.

R. proximalis atrii dextri'nin auricula dextra'nın medial yüzü ile aorta'ya bakan yüzünü vaskularize etmek üzere iki dala ayrıldığı kaydedilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Karadağ ve Soygüder 1989).

Tecirlioğlu ve ark (1977)'nin, 14 mandadan birinde, r. proximalis atrii dextri ile r. proximalis atrii sinistri arasında anastomos bulunduğunu tespit etmişlerdir. Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında, r. proximalis atrii dextri'nin, r. proximalis atrii sinistri ile anastomos yapmadığını bildirmektedirler.

Yalçın ve ark (2004) 60 koyunda yaptıkları çalışmada, bir numunede r. proximalis atrii dextri'nin, r. intermedius atrii dextri ile anastomos yaptığını ifade etmektedirler.

#### **3.1.1.2. R. intermedius atrii dextri:**

Tecirlioğlu ve ark (1977) mandada, Dursun (1979) köpekte, Tıprıdamaz (1987) Akkaraman koyunu ve Kıl keçisinde, Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında, r. intermedius atrii dextri'nin margo ventricularis dexter düzeyinde a. coronaria dextra'nın dorsal duvarından ayrıldığını bildirmişlerdir.

R. intermedius atrii dextri'nin, auricula dextra'nın serbest kenarının ventral yüzüne, atrium dextruma ve v. cava cranialis'e dallar verdiği belirtilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Karadağ ve Soygüder 1989).

R. intermedius atrii dextri'nin, r. proximalis atrii dextri (Tecirlioğlu ve ark 1977) ve r. proximalis atrii sinistri (Karadağ ve Soygüder 1989) ile anastomos yaptığı ifade edilmektedir.

#### **3.1.1.3. R. distalis atrii dextri:**

R. distalis atrii dextri, r. intermedius atrii dextri'nin orijininden 1–2 cm sonra veya s. interventricularis subsinuusos yakınlarında r. circumflexus dextra'nın dorsal yüzünden orijinlendiği bildirilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979). Keza Müller ve ark (1964) da a. coronaria dextra'nın distal yarımından çıkan auricula dextra'nın s. coronarius'a bitişik olan caudal bölümünü besleyen ve s. coronarius'u aşır nodus sinuatrialis'e ulaşan geniş bir dal bulunduğunu; bu dalın r. circumflexus sinister'den gelen bir veya daha fazla dalla anastomos yaptığını tespit etmişlerdir.

Dursun (1979); köpekte r. distalis atrii dextri'nin atrium dextrum'un dış yüzüne, v. cava cranialis'e ve v. cava caudalis'e giden dallar verdiğini bulmuştur.

#### **3.1.1.4. R. coni arteriosi:**

Tecirlioğlu ve ark (1977) mandada, Dursun (1979) köpekte, Tıprıdamaz (1987) Akkaraman koyunu ve Kıl keçisinde, Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında, Türkmenoğlu (1996) köpekte, r. coni arteriosi'nin genellikle a. coronaria dextra'nın orijininden 1–2 cm sonra a. coronaria dextra'dan orijinlendiğini bildirmektedirler. Dursun (1979) ve Türkmenoğlu (1996) köpekte,

Atalar ve ark (2002) ise oklu kirpide, r. conii arteriosii'nin aorta'dan da ayrilabildiğini ifade etmektedirler.

Tecirlioğlu ve ark (1977) mandada r. conii arteriosii'nin genellikle tek, bazı numunelerde ise iki dal halinde orijinlenebildiğini vurgulamaktadırlar.

R. conii arteriosii'nin kalın bir yağ tabakası ile örtülü olarak conus arteriosus'a yöneldiği ve a. coronaria dextra'nın dalı olan r. conii arteriosii'nin r. interventricularis paraconalis'in dalı olan r. conii arteriosii ile anastomos yaptığı belirtilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Schummer ve ark 1981, Karadağ ve Soygüder 1989, Türkmenoğlu 1996).

#### **3.1.1.5. R. proximalis ventriculi dextri:**

Tecirlioğlu ve ark (1977) mandada, Dursun (1979) köpekte, r. proximalis ventriculi dextri'nin, r. conii arteriosii'den sonra, margo ventricularis dexter'e gelmeden önce a. coronaria dextra'nın ventral duvarından orijinlendiğini bildirmektedirler. Ayrıca Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızı sığırında, r. proximalis ventriculi dextri'nin, a. coronaria dextra'nın orijini düzeyinden de ayrilabildiğini ifade etmektedirler.

R. proximalis ventriculi dextri'nin orijininden sonra margo ventricularis dexter'e paralel olarak tek dal halinde (Karadağ ve Soygüder 1989) veya iki dala ayrılarak (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Schummer ve ark 1981, Karadağ ve Soygüder 1989), distal yönde seyrini sürdürdüğü bildirilmektedir.

R. proximalis ventriculi dextri'nin iki dala ayrıldığı durumlarda, dallardan birinin ventriculus dexter'in duvarı içine girerek sonlandığı; diğer dalın ise facies auricularis'te bulunan r. interventricularis paraconalis yakınlarına kadar geldiği ve

ventriculus dexter'in duvarı içinde sonlandığı ifade edilmiştir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979).

Schummer ve ark (1981), r. proximalis ventriculi dextri'nin r. interventricularis paraconalis'in dalları ile anastomos yaptığını vurgulamaktadırlar.

### **3.1.1.6. R. marginis ventricularis dextri:**

R. marginis ventricularis dextri, r. proximalis ventriculi dextri yakınlarında veya margo ventricularis dexter düzeyinde a. coronaria dextra'nın ventral duvarından çıkar (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979). Tıpırdamaz (1987), keçilerde çoğunlukla r. marginis ventricularis dextri ile r. distalis ventriculi dextri'nin ortak bir kökten çıktıklarını belirtmiştir.

Tek dal halinde distal yönde seyreden r. marginis ventricularis dextri 'nin margo ventricularis dexter'in orta 1/3'ü seviyesinde ventriculus dexter'in duvarına dalarak sonlandığı bildirilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977).

Dursun (1979), köpekte r. marginis ventricularis dextri'nin başlangıçtan itibaren iki dala ayrıldığı; margo ventricularis dexter'e paralel seyri esnasında, margo ventricularis dexter'e komşu olan facies auricularis'e ve facies atrialis'e ince dallar verdiğini bildirirken, facies atrialis'te seyreden dalın r. interventricularis subsinuus ile anastomoz yaptığını ifade etmektedir.

Schummer ve ark (1981), margo ventricularis dexter boyunca apex'e kadar inen r. marginis ventricularis dextri'nin, r. interventricularis paraconalis ve r. interventricularis subsinuus'un dalları ile anastomoslaştığını bildirmektedir.

Müller ve ark (1964), r. marginis ventricularis dextri'nin a. coronaria dextra'dan ayrılan en kalın ve en uzun dal olduğu, margo ventricularis dexter'in orta kısımlarının vaskularizasyonunu sağladığını kaydetmektedirler.



### **3.1.1.7. R. distalis ventriculi dextri:**

Tecirlioğlu ve ark (1977) mandada, Dursun (1979) köpek'e r. distalis ventriculi dextri'nin, a. coronaria dextra'nın ventral duvarından ayrılarak s. interventricularis subsinuosus yakınından orijinlendiğini bildirmektedirler.

R. distalis ventriculi dextri'nin, r. interventricularis subsinuosus'a paralel sayılabilecek bir seyirle apex cordis'e yöneldiği ancak apex cordis'e yetişmeden sonlandığı ifade edilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Karadağ ve Soygüder 1989).

### **3.1.2. A. Coronaria Sinistra:**

Day ve Johnson (1958) tavşanda, Chakravarthy ve Sastry (1979) keçide, Dursun (1979) köpekte, Tıprıdamaz (1987) Akkaraman koyunu ve Kıl keçisinde, Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında, Teofilovski-Parapid ve ark (1994) maymunda, Podesser ve ark (1997) tavşanda, a. coronaria sinistra'nın a. coronaria dextra'dan daha kuvvetli bir damar olduğunu bildirirlerken; Dursun (1981), atta a. coronaria sinistra'nın a. coronaria dextra'dan biraz zayıf olduğunu belirtmektedir.

A. coronaria sinistra'nın aorta'nın başlangıcı düzeyinde, valvula seminularis sinistra'nın serbest kenarı'nın üst tarafından orijinlendiği belirtilmektedir (Müller ve ark 1964, Dursun 1978, Dursun 1979, Schummer ve ark 1981, Tıprıdamaz ve ark 1996). A. coronaria sinistra'nın kalın bir yağ dokusu ile kaplı olarak truncus pulmonalis ile auricula sinistra arasından geçerek, s. coronarius'a ulaştığı ifade edilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Nickel 1981, Tıprıdamaz 1987).

A. coronaria sinistra'nın s. coronarius düzeyinde aralarında dik açı oluşturacak biçimde r. circumflexus sinister ile r. interventricularis paraconalis'e

ayrıldığı bildirilmektedir (Müller ve ark 1964, Brahgava ve Beaver 1970, Tecirlioğlu ve ark 1977, Chakravarthy ve Sastry 1979, Tıırdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989). A. coronaria sinistra'nın bazen, r. circumflexus sinister ve r. interventricularis paraconalis'ten başka, köpekte (Moore 1930, Dursun ve Türkmenoğlu 1996, Tıırdamaz ve ark 1996, Büll ve Martins 2002), sığıııda (Brahgava ve Beaver 1970) ve tavşanda (Dursun ve ark 1996), r. septalis'i verdiği ifade edilmektedir. Yalçın ve ark (2004)'da 60 koyundan, 10'unda nodus sinuatrialis'e giden damarın a. coronaria sinistra'dan ayrıldığını bildirmektedirler.

Müller ve ark (1964), köpekte r. circumflexus sinister ve r. interventricularis paraconalis'in yaklaşık olarak eşit çaplara sahip olduklarını kaydederlerken, Karadağ ve Soygüder (1989), Doğu Anadolu Kırmızısı sığııısında r. circumflexus sinisterin, r. interventricularis paraconalis'ten daha kuvvetli bir dal olduğunu ifade etmektedirler.

Adams ve Treasure (1985), insan kalplerinde yaptıkları çalışmalarında koroner hakimiyetin belirlenmesinde, ventriculus sinister'in beslenmesini kriter almışlardır. Kutsal (2005) ise, koroner hakimiyetin belirlenmesinde arterlerin taşıdıkları kanın miktarına göre değil, r. interventricularissubsinosus ve nodus atrioventricularis'i besleyen arterin, orijin aldığı ana artere göre tespit edildiğini ve insanların %90'ında sağ koroner hakimiyetinin olduğunu vurgulamaktadır.

Teoflovski ve ark (1994), maymunda koroner arterlerin, daha çok olarak r. interventricularis paraconalis'in, Day ve Johnson (1958) tavşanda a. coronaria sinistra'nın seyirinin büyük bir bölümünde, özellikle dallarının, myocardial kas köprüleri tarafından örtülü olduğunu bildirilirlerken; Tıırdamaz (1987) Akkaraman koyunu ve Kıl geçisinde, Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızısı sığııısında myocardial kas köprülerinden bahsetmektedirler.

### **3.1.2.1. R. interventricularis paraconalis:**

Tecirlioğlu ve ark (1977) mandada, Dursun (1979) köpekte, Tıpırdamaz (1987) Akkaraman koyunu ve Kıl keçisinde, Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında; r. interventricularis paraconalis'in, a. coronaria sinistra'dan, ayrıldığı ve apex cordis'e doğru seyrettiğini bildirmektedirler. Büll ve Martins (2002) 30 köpekten dördünde r. interventricularis paraconalis'in aorta'dan orijinlendiğini belirtmektedir.

R. interventricularis paraconalis'in orijininden sonra seyri boyunca r. septi interventricularis (Dursun ve ark 1996), r. coni arteriosi, r. collateralis sinister proximalis ve r. collateralis sinister distalis'i verdiği belirtilmektedir (Dursun 1979, Dursun 1981, Karadağ ve Soygüder 1989). Yeni Zellanda Tavşanında r. interventricularis paraconalis, s. interventricularis paraconalis'teki seyri esnasında septum interventriculare'ye rr. Septalis'i verir (Dursun ve ark 1996).

Tecirlioğlu ve ark (1977), r. interventricularis paraconalis'in, mandada, apex cordis yakınında facies auricularis'te sonlandığını bildirirken, James ve Burch (1958) insanda, Bahargava ve Beaver (1970) sığırda, Dursun (1979) ve Müller ve ark (1964) köpekte, Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında, r. interventricularis paraconalis'in margo ventricularis dexter'i geçip facies atrialis'e ulaşabildiğini ifade etmektedirler.

Mc Namara ve ark (1973), insan kalbinde yaptıkları araştırmada r. interventricularis paraconalis'in %37 oranında apex cordiste sonlandığı; %45 oranında s. interventricularis subsinuosus'a kadar uzandığı, %18 oranında s. interventricularis subsinuosus'un alt 1/3'üne kadar uzanarak sonlandığını bildirmektedirler.

R. interventricularis paraconalis'inin, bazı örneklerde, seyri sonunda r. interventricularis subsinuosus ile anastomos yaptığı belirtilmektedir (Chakrawarty ve Sastry 1979, Raphael ve ark 1980, Dursun 1981, Scummer 1981, Karadağ ve Soygüder 1989, Büll ve Martins 2002). Tecirlioğlu ve ark (1977) manda kalbi üzerinde yaptıkları araştırmada, r. interventricularis paraconalis'in apex cordis'e yaklaştığı sırada verdiği dalların r. interventricularis subsinuosus ve r.collateralis sinister distalis ile anastomos yaptığını ifade etmektedirler.

R. interventricularis paraconalis'in s. interventricularis paraconalis'teki seyri sırasında, septum interventriculare'ye rr. septalis isimli dalları verdiği bildirilmektedir (Christiensen 1962, Müller ve ark 1964, Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Dursun ve ark 1996, Türkmenoğlu 1996). Büll ve Martins (2002) 30 köpekten 15'inde septal arterlerin r. interventricularis paraconalisten orijinlendiğini bildirirken; Christiensen (1962) koyunlarda, septal vaskularizasyonun %70-80'inin r. interventricularis paraconalis tarafından sağlandığını vurgulamaktadırlar.

#### **3.1.2.1.A. R. conii arteriosi:**

R. conii arteriosi conus arteriosus'un vaskularizasyonundan sorumludur (Dursun 1979, Müller ve ark 1964). Köpekte (Dursun 1979), r. interventricularis paraconalis'in orijini seviyesinden, Akkaraman koyunu, Kıl keçisi (Tıprıdamaz 1987) ve Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında (Karadağ ve Soygüder 1989), r. conii arteriosi'nin, r. interventricularis paraconalis'ten ayrıldığı kaydedilmektedir. R. conii arteriosi'nin mandalarda nadiren, a. coronaria sinistra'dan orijinlendiği; genellikle zayıf ve tek olduğu gibi bazen iki tane olabildiği, bazen de tek olduğu ve orijininden sonra ikiye ayrıldığı bildirilmektedir.

R. conii arteriosi'nin kalın bir yağ tabakası altında conus arteriosus'ta, a. coronaria dextra'nın dalı olan, r. conii arteriosi ile anastomos yaptığı bildirilmiştir

(Müller ve ark 1964, Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Karadağ ve Soygüder 1989).

#### **3.1.2.1.B. R. collateralis sinister proximalis:**

Tecirlioğlu ve ark (1977) mandada, Dursun (1979) köpekte, r. collateralis sinister proximalis'in, r. interventricularis paraconalis'in orijininin 1,5–2 cm sonra köken aldığı, bazı numunelerde, r. circumflexus sinister ile r. interventricularis paraconalis arasındaki açı içinden de ayrılabilirdiğini ifade etmişlerdir.

R. collateralis sinister proximalis'in orijininin sonra oblik bir seyirle margo ventricularis sinister'e yöneldiği ve seyri sırasında ventriculus sinister'e pek çok zayıf dal verdiği kaydedilmiştir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979).

R. collateralis sinister proximalis'in çoğunlukla margo ventricularis sinister'e ulaşmadan ventriculus sinister'in duvarı içine dalarak sonlandığı, margo ventricularis sinister'e ulaştığı durumlarda ise r. marginis ventricularis sinistri ile anastomos yaptığı belirtilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979).

Karadağ ve Soygüder (1989), Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında yaptıkları çalışmada, yukarıda bildirilenlere ilave olarak r. collateralis sinister proximalis'in %70 oranında r. proximalis ventriculi sinistri ile anastomos yaptığını ifade etmişlerdir.

#### **3.1.2.1.C. R. collateralis sinister distalis:**

Tecirlioğlu ve ark (1977) mandada, Dursun (1979) köpekte, r. collateralis sinister distalis'in, apex cordis yakınlarında, r. collateralis sinister proximalis'in orijininin yaklaşık olarak 2 cm sonra r. interventricularis paraconalis'ten ayrıldığını bildirmektedirler.

R. collateralis sinister distalis'in r. collateralis sinister proximalis'e paralel bir seyirle margo ventricularis sinister'e yöneldiği ve ventriculus sinister'in duvarı içine dağılarak sonlandığı belirtilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Karadağ ve Soygüder 1989).

### **3.1.2.2. R. circumflexus sinister:**

R. circumflexus sinister'in, r. interventricularis paraconalis'in başlangıcı seviyesinde a. coronaria sinistra'dan dik bir açı yaparak ayrıldığı ifade edilmektedir (Bhargava ve Beaver 1970, Tecirlioğlu ve ark 1977, Tıpırdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989). Köpeklerde r. circumflexus sinister'in nadiren aorta'dan da ayrılabilceği vurgulanmıştır. (Dursun 1979, Büll ve Martins 2002)

Bhargava ve Beaver (1970) sığırdada, Dursun (1979) ile Büll ve Martins (2002) köpekte, Tıpırdamaz (1987) Akkaraman koyunu ve Kıl keçisinde r. circumflexus sinister'in, auricula sinistra'nın serbest kenarı altında kalan s. coronarius içinde kıvrımlı bir seyir izlediğini, margo ventricularis sinister'i aşp, s. interventricularis subsinuosus'a yöneldiğini ifade etmektedirler. R.circumflexus sinister'in s. interventricularis subsinuosus'da, r. interventricularissubsinuosus adı ile seyrederek, apex cordis'e ulaşmadan, ventriculus sinister'in duvarı içine dalıp sonlandığı belirtilmektedir (Dursun 1979, Schummer ve ark 1981).

R. circumflexus sinister'in seyri esnasında atrial, ventricular ve septal dallar verdiği bildirilmektedir (Day ve Johnson 1958, Müller ve ark 1964, Chakravarthy ve Sastry 1979, Schummer ve ark 1981, Tıpırdamaz 1987, Dursun ve ark 1996, Büll ve Martins 2002).

Day ve Johnson (1958) tavşanda, Müller ve ark (1964) köpekte, r. circumflexus sinister'in atrium sinistrum'a verdiği dalların küçük ve değişken olduğunu vurgulamaktadırlar.

R. circumflexus sinister'in atrial dalları; r. proximalis atrii sinistri, r. intermedius atrii sinistri ve r. distalis atrii sinistri'dir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Schummer ve ark 1981, Karadağ ve Soygüder 1989). Dursun (1979) köpekte, r. intermedius atrii sinistri'nin bazı numunelerde şekillenmediğini bildirmektedir.

R. circumflexus sinister'in, ventricular dalları; r. proximalis ventriculi sinistri, r. marginis ventricularis sinistri, r. distalis ventriculi sinistri'dir ve r. interventricularissubsinosus olarak, s. interventricularis subsinosis içinde seyrine devam eder (Tıprıdamaz 1987, Schummer ve ark 1981, Büll ve Martins 2002).

Day ve Johnson (1958), tavşanlarda s. interventricularis subsinosis'un çoğunlukla belirgin olmadığını ve bu gibi olguların bir kısmında, r. circumflexus sinisterin, r. interventricularis subsinosis'u vermeyebileceğini bildirmektedirler.

#### **3.1.2.2.A. R. proximalis atrii sinistri:**

R. proximalis atrii sinistri'nin, r. circumflexus sinistri'nin başlangıcından veya başlangıçtan yaklaşık 1–2 cm sonra r. circumflexus sinistri'den dorsal yüzünden orijinlendiği ifade edilmektedir (Dursun 1979, Tıprıdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989). Tecirlioğlu ve ark (1977)'nin manda kalbi üzerinde yaptıkları çalışmada r. proximalis atrii sinistri'nin yukarıda bildirilenlere ilave olarak nadiren a. coronaria sinistra'dan da çıkabileceğini bildirmişlerdir. Müller ve ark (1964) köpekte, r. proximalis atrii sinistri'nin sol atriumun duvarı ile septum interatriale'nin ventral bölümlerini beslediğini vurgulamaktadırlar.

R. proximalis atrii sinistri'nin orijinlendikten sonra üç dala ayrıldığı; dallardan birinin, bazı numunelerde r. intermedius atrii sinistri ile anastomoslaştığı, diğer dalının auricula sinistra'ya dağıldığı, üçüncü dalının ise aorta ile auricula sinistra arasından geçerek, geriye yöneldiği ve auricula dextra'nın medial yüzüne dağıldığı ifade edilmektedir (Tecirlioğlu ve ark1977, Dursun 1979). R. proximalis atrii sinistri'nin geriye yönelen dalının v. cava cranialis'in son kısmındaki, nodus sinuatrialis'i beslediği ve a. coronaria dextra'nın bu bölgeye ulaşan dalı ile anastomos yaptığı vurgulanmaktadır (Müller ve ark 1964, Ghazi ve Tadjalli 1996).

#### **3.1.2.2.B. R. intermedius atrii sinistri:**

R. intermedius atrii sinistri genellikle kalbin margo ventricularis sinister seviyesi yakınında r. circumflexus sinister'in dorsal yüzünden ayrılır (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Tıprıdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989). R. intermedius atrii sinistri'nin; auricula sinistra'ya ve cranial yönde seyreden iki ince dala ayrıldığı belirtilirken; bazı numunelerde r. proximalis atrii sinistri ile anastomos yaptığı bildirilmiştir (Tecirlioğlu ve ark 1977).

Köpeklerde yapılan bir çalışmada 20 örnekten beşinde, r. intermedius atrii sinistri'nin bulunmadığı bildirilmiştir (Dursun 1979).

#### **3.1.2.2.C. R. distalis atrii sinistri:**

R. distalis atrii sinistri'nin, margo ventricularis sinister (Tecirlioğlu ve ark 1977) veya sulcus interventricularis subsinuosus'un başlangıcı seviyesinde (Dursun 1979) r. circumflexus sinister'in dorsal yüzünden ayrıldığı belirtilmektedir.

R. distalis atrii sinistri septum interatriale, atrium sinistrum'un dış yüzü ve v. cava caudalis'in kökü ile vv. pulmonalis civarını beslediği ifade edilmektedir (Dursun 1979).



#### **3.1.2.2.D. R. proximalis ventriculi sinistri:**

Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında r. proximalis ventriculi sinistri'nin, r. circumflexus sinister'in orijininden 1,5–3 cm sonra r. circumflexus sinister'in ventral duvarından orijinlendiğini bildirmektedir. Tecirlioğlu ve ark (1977) mandada, Dursun (1979) köpekte, r. proximalis ventriculi sinistri'nin, r. circumflexus sinister ile r. interventricularis paraconalis arasındaki açıdan ya da r. marginis ventricularis sinistri yakınından orijinlenebileceğini ifade etmektedirler.

Dursun (1979) köpekte, r. proximalis ventriculi sinistri'nin; r. marginis ventricularis sinistri ile r. interventricularis paraconalis'in dalı olan r. collateralis sinister proximalis arasında kalan bölgenin vaskularizasyonunu sağladığını bildirmektedir.

R. proximalis ventriculi sinistri'nin apex cordis'e, sonra margo ventricularis sinister'e yönelerek ventriculus sinister'de kısa bir seyir izledikten sonra ventriculus sinister'in duvarı içinde sonlandığı bildirilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979).

Tecirlioğlu ve ark (1977) mandalarda, r. proximalis ventriculi sinistri'nin dallarının nadiren r. marginis ventricularis sinistri'in dalları ile anastomos yaptığı ifade etmektedirler.

#### **3.1.2.2.E. R. marginis ventricularis sinistri:**

R. marginis ventricularis sinistri, margo ventricularis sinister seviyesinde (Dursun 1979, Tıprıdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989) veya önce (Tecirlioğlu ve ark 1977) r. circumflexus sinister'in ventral yüzünden orijinlenir

**R. marginis ventricularis sinistri'nin, margo vetricularis sinister boyunca seyrettiği ancak apex cordis'e ulaşmadan ventriculus sinister'in duvarı içinde sonlandığı ifade edilmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979).**

**R. marginis ventricularis sinistri'nin seyri boyunca verdiği dallarla, margo vetricularis sinister'in facies auricularis ve facies atrialis'e bakan bölgelerini beslediği ifade edilmektedir (Dursun 1979). Ayrıca septum interventriculare'nin beslenmesine katkıda bulunduğu bildirilmektedir (Christiensen 1962, Dursun ve ark 1996).**

**R. marginis ventricularis sinistri'nin seyri esnasında verdiği dallar bazen r. collateralis sinister proximalis'in son dalları ile anastomos yapar (Tecirlioğlu ve ark 1977).**

#### **3.1.2.2.F. R. distalis ventriculi sinistri:**

**R. distalis ventriculi sinistri, facies atrialis'indeki seyri sırasında, r. circumflexus sinister'in ventral yüzünden orijinlenmektedir (Tıpırdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989).**

**Dursun (1979) köpeklerde, r. distalis ventriculi sinistri'nin apex cordis yakınlarına kadar geldiğini, ventriculus sinister'in duvarı içinde sonlandığı, r. interventricularis subsinuosus'un zayıf şekillendiği numunelerde ise r. distalis ventriculi sinistri'nin daha kuvvetli şekillendiğini kaydetmektedir.**

**Dursun (1979), 20 köpekten ikisinde r. distalis ventriculi sinistri ile r. interventricularis subsinuosus'un aralarında anastomos yaptığını bildirmektedir.**

#### **3.1.2.2.G. R. interventricularis subsinuosus:**

**Christiensen (1962) öküz, koyun ve köpekte, Müller ve ark (1964) ve Dursun (1979) köpekte, Schummer ve ark (1981) kedi, köpek, koyun, keçi ve öküzde,**

Buss ve ark (1982) 21 maymundan 16'sında, Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında r. interventricularis subsinuosus'un, r. circumflexus sinister'in devamı niteliğinde olup; s. interventricularis subsinuosus'un içinde veya yanında seyrettiğini belirtmektedirler. Christensen (1962), at ve domuzlarda, Tecirlioğlu ve ark (1977) mandada, Schummer ve ark (1981) atta, Buss ve ark (1982) ise 21 maymundan 5'inde r. interventricularis subsinuosus'un, a. coronaria dextra'nın devamı niteliğinde olduğunu ifade etmektedirler.

R. interventricularis subsinuosus'un, s. interventricularis subsinuosus'a varmadan önce r. ventriculi dextri adında güçlü bir dal verdiği, bu dalın septum interatrialis'i beslediği ve ventricullere doğru ilerlediği bildirilmektedir (Schummer ve ark 1981).

S. interventricularis subsinuosus içinde apex cordis'e doğru seyreden r. interventricularis subsinuosus'un, seyri esnasında ventriculus sinister'e ve ventriculus dexter'e dallar verdiği ifade edilmektedir (Müller ve ark 1964). R. interventricularis subsinuosus'un, seyri sırasında septum interventriculare için de dallar verdiği bildirilmektedir (Müller ve ark 1964, Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Dursun ve Türkmenoğlu 1996).

Day ve Johnson (1958), tavşanlarda s. interventricularis subsinuosusun çoğunlukla belirgin olmadığını ve bu gibi numunelerin çoğunda, r. circumflexus sinisterin, r.interventricularis subsinuosus'u vermediğini bildirirlerken, bölgenin a. coronaria dextra tarafından beslendiğini kaydetmektedirler.

R. interventricularis subsinuosus'un, a. coronaria dextra ve r. interventricularis paraconalis'in dallarıyla anastomos yaptığı belirtilmektedir (Schummer ve ark 1981, Büll ve Martins 2002).

## **4. MATERYAL ve METOT**

### **4. 1. MATERYAL**

Araştırmada Balıkesir ili mezbahane'sinden temin edilen 14 adet Kıvırcık koyunu kalbi kullanıldı. Koroner damarların demonstrasyonu için, kırmızı ve mavi kumaş boyası (goya) ile renklendirilmiş latex ve %10'luk formaldehit solusyonu kullanıldı. Diseke edilen kalpleri fotoğraflamak için Medion marka fotoğraf makinesi kullanıldı.

### **4. 2. METOT**

Kesim işleminden hemen sonra hayvanların göğüs kafesleri açılarak v. pulmonalisler, truncus pulmonalis, aorta, v. azygoz sinistra, v cava caudalis ve v. cava cranialis kesilerek kalpler alındı. Kalpler, koroner arter ve venalarda kan pıhtısı kalmaması amacıyla; aorta, v. cava caudalis ve v. cava cranialis, önce çeşme suyuyla daha sonra izotonik sodyum klorür ile yıkandı.

Koroner damarlara ulaşmak için pericardium diseke edildi. Çapı 0,5 mm olan elastik kanül aortaya yerleştirildi ve dıştan ligatüre edildi. Aynı özellikli diğer kanül ile sinus coronarius girilerek vena cordis media'nın açıldığı deliğin ağzına kadar ilerletildi ve ipele dışarıdan ligatüre edildi. Ayrıca kalbin bazisinde bulunan ve kalbe giren çıkan damarlar hemostatik pensler yardımıyla kapatıldı. Kanüller'in serbest kalan uçlarına 50 cc'lik enjektörler takıldı.

Koroner damarları belirgin hale getirmek amacı ile latex enjeksiyon tekniği kullanıldı. Koroner arterler için latexe %10 oranında kırmızı kumaş boyası (goya) karıştırılırken, koroner venler için mavi kumaş boyası (goya) kullanıldı.

Koroner damarlara enjekte edilen latex'in donması amacıyla önce 15 derecelik suya sonra, %10'luk formaldehit solusyonuna bırakıldı. Tespit olan

kalpler, Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi A.B.D. Laboratuvarı'nda diseke edildi.

Diseksiyonu yapılan kalpler değerlendirilip fotoğrafları çekildi. Terminolojide Nomina Anatomica Veterinaria (1992) kullanıldı.



## 5. BULGULAR

Kalbin arteriyel vaskularizasyonunun, aorta'nın başlangıcı civarında sinus aorticus seviyesinden orijinlenen a. coronaria dextra ve a. coronaria sinistra tarafından sağlandığı gözlemlendi (Resim:1/1-6).

### 5.1. A. Coronaria Dextra:

A. coronaria dextra'nın ostium aorta'nın başlangıcı seviyesinde aorta'dan orijinlendiği belirlendi (Resim:1/1).

A. coronaria dextra'nın kalın bir yağ kitlesi içinde tr. pulmonalis ile auricula dextra arasından geçerek facies auriculariste s. coronarius'a ulaştığı tespit edildi.

A. coronaria dextra'nın orijini seviyesinde tr. pulmonalisin bakan yüzünden çok kalın olmayan r. septalis'i verdiği gözlemlendi (Resim:1/2). R. septalis'in ventrikül duvarına girmeden önce ince iki dal verdiği ve bu dalların yağ doku içinde tr. pulmonalis ile aorta arasından yukarıya yöneldiği gözlemlendi. Bu dallardan birinin aorta'nın duvarına (Resim:4/8), diğerinin ise tr.pulmonalis'i aşarak conus arteriosus'a (Resim:4/9) ulaştığı belirlendi. A. coronaria dextra'nın seyri esnasında verdiği septal dalların a. coronaria sinistra'nın ve dallarının verdiği septal dallardan daha az sayıda ve ince olduğu gözlemlendi.

A. coronaria dextra'nın 14 numunenin 12'sinde damarın dorsal duvarından atrium dextrum için, r. proximalis atrii dextri (Resim:1/4,7/2), r. intermedius atrii dextri (Resim:1/5,7/3), r. distalis atrii dextri'yi (Resim:7/4); ventriculus dexter için ise, r. coni arteriosi (Resim:1/3,7/5), r. proximalis ventriculi dextri (Resim:7/6), r. marginis ventricularis dextri (Resim:7/7), r. distalis ventriculi dextri'yi (Resim:7/8) verdiği belirlendi.

14 numunenin ikisinde ise a. coronaria dextra'nın orijinininden yaklaşık olarak 0,5 cm sonra iki dala ayrıldığı gözlemlendi (Resim:4/2–3). Bu iki daldan dorsalde olanının s. coronarius içinde facies auricularis'ten facies atrialis'e geçtiği, s. interventricularis subsinuosus'un başlangıcı seviyesinde sonlandığı belirlendi. S. coronarius'ta seyreden bu dalın dorsal duvarında atrium dextrum için, r. proximalis atrii dextri, r. intermedius atrii dextri ve r. distalis atrii dextri'yi verdiği gözlemlendi. A. coronaria dextra'nın ikinci dalının ise ventriculus dexter'de distale yöneldiği; ventriculus dexter için, r. coni arteriosi (Resim:4/4), r. proximalis ventriculi dextri (Resim:4/5), r. marginis ventricularis dextri (Resim:4/6) ve r. distalis ventriculi dextri'yi (Resim:4/7) verdiği tespit edildi.

#### **5.1.1. R. proximalis atrii dextri:**

R. proximalis atrii dextri'nin, 13 numunede a. coronaria dextra'nın orijinininden yaklaşık olarak 0,3–1 cm sonra (Resim:1/4,7/2), bir numunede ise a. coronaria dextra'nın başlangıcından orijinlendiği gözlemlendi

R. proximalis atrii dextri'nin dokuz numunede tek dal halinde, üç numunede iki dal halinde, iki numunede ise üç dal halinde orijinlendiği tespit edildi.

R. proximalis atrii dextri'nin auricula dextra ile aorta arasından caudale yöneldiği, dokuz numunede v. cava cranialis'in aorta bakan duvarına kadar uzandığı, beş numunede ise v. cava cranialis'e ulaşmadan auricula dextra'nın aorta'ya bakan yüzünde sonlandığı ve seyri esnasında auricula dextra'nın medial yüzünü de beslediği tespit edildi.

#### **5.1.2. R. intermedius atrii dextri:**

R. intermedius atrii dextri'nin, a. coronaria dextra'nın dorsal duvarından, dört numunede margo ventricularis dextra yakınlarında, 10 numunede ise margo

ventricularis dextra'yı geçtikten yaklaşık 1 cm sonra orijinlendiği tespit edildi (Resim:1/5).

R. intermedius atrii dextri, beş numunede tek dal olarak, dokuz numunede iki dal halinde orijinlendiği gözlemlendi (Resim:1/5,7/3).

R. intermedius atrii dextri'nin iki daldan oluştuğu durumlarda ilk kökün direkt olarak auricula dextra'nın serbest kenarı altına girdiği, diğer dalın ise auricula dextra'nın dorsal yüzüne çıktığı belirlendi.

R. intermedius atrii dextri'nin iki numunede, r. proximalis atrii dextri ve r. distalis atrii dextri arasında anastomoz belirlendi

#### **5.1.3. R. distalis atrii dextri:**

R. distalis atrii dextri, 11 numunede a. coronaria dextra'nın dorsal duvarından s. interventricularis subsinuosus'a ulaşmadan 1–1,5 cm kadar önce orijinlendiği gözlemlendi (Resim:7/4). Araştırmada kullanılan 14 numuneden üçünde r. distalis atrii dextri'nin varlığı tespit edilemedi.

R. distalis atrii dextri'nin, auricula dextra'nın dorsal yüzüne çıkarak, v. cava caudalis ve v. cava cranialis'in bulunduğu bölgeye kadar uzandığı tespit edildi.

#### **5.1.4. R. conii arteriosi:**

R. conii arteriosi'nin, a. coronaria dextra'nın orijininden yaklaşık olarak 0,5–1,5 cm sonra orijinlendiği belirlendi (Resim:1/3,4/4,7/5). R. conii arteriosi'nin orijini ve seyri sırasında yoğun bir yağ tabakası altında conus arteriosus'a yöneldiği tespit edildi.



#### **5.1.5. R. proximalis ventriculi dextri:**

R. proximalis ventriculi dextri'nin, a. coronaria dextra'nın orijininden 2–2,5 cm sonra orijinlendiği belirlendi (Resim:4/5,7/6).

R. proximalis ventriculi dextri'nin orijininden sonra distal yönde 2–4 cm seyrettiği ve kalbin orta 1/3'ünde ventriculus dexter'in duvarına dalarak sonlandığı gözlemlendi.

#### **5.1.6. R. marginis ventricularis dextri:**

R. marginis ventricularis dextri'nin; a. coronaria dextra'nın ventral duvarından orijinlendiği belirlendi (Resim:7/7). 14 numunenin sekizinde tek başına, altısında ise r. proximalis ventriculi dextri'nin orijininden 0,5–2 cm sonra r. marginis ventricularis dextri ile r. distalis ventriculi dextri'nin ortak kökten, ayrıldığı gözlemlendi (Resim:4/6).

R. marginis ventricularis dextri'nin margo ventricularis dexter'e paralel olarak distale yöneldiği; yaklaşık olarak 2–5 cm süren seyri boyunca v. marginis ventricularis dextri'in eşlik ettiği tespit edildi. R. marginis ventricularis dextri'nin, kalbin orta 1/3'ün distali seviyesinde ventriculus dexter'in duvarına dalarak sonlandığı tespit edildi.

R. marginis ventricularis dextri'nin, bir numunede r. interventricularis paraconalis'in ventriculus dexter için verdiği dallarla anastomos yaptığı belirlendi.

#### **5.1.7. R. distalis ventriculi dextri:**

R. distalis ventriculi dextri'nin, a. coronaria dextra'nın ventral duvarından orijinlendiği tespit edildi (Resim:7/8).

R. distalis ventriculi dextri'nin 14 numunenin sekizinde, a. coronaria dextra'nın ventral duvarından tek başına, r. marginalis ventriculi dextri'nin orijininden yaklaşık olarak 1–2 cm sonra, facies atrialis'te orijinlendiği belirlendi. Orijininden sonra s. interventricularis subsinuosus'a paralel bir seyirle distale yöneldiği 1,5–2,5 cm'lik bir seyir sonunda kalbin orta 1/3'ünün distali seviyelerinde ventriculus dexter'in duvarı içinde sonlandığı belirlendi.

Ondört numunenin altısında r. proximalis ventriculi dextri'nin orijininden 0,5–2 cm sonra, r. distalis ventriculi dextri ile r. marginis ventricularis dextri'nin, ortak kökten çıktıkları tespit edildi. R. distalis ventriculi dextri'nin ortak kökten ayrıldıktan sonra margo ventricularis dexter'i aşarak facies atrialis'e ulaştığı belirlendi. R. distalis ventriculi dextri'nin, s. interventricularis subsinuosus'a paralel bir seyirle distal yönde yaklaşık olarak 3,5–5 cm'lik bir seyir sonunda kalbin alt 1/3'ünün proximali seviyelerinde ventriculus dexter'in duvarı içine girerek sonlandığı belirlendi.

Bir numunede r. distalis ventriculi dextri'nin, r. interventricularis paraconalis'in ventriculus dexter için verdiği dallarla anastomos yaptığı belirlendi.

## **5.2. A. Coronaria Sinistra:**

Kıvırcık koyunlarında, a. coronaria sinistra'nın, a. coronaria dextra'dan daha kalın ve daha uzun seyirli olduğu tespit edildi. A. coronaria sinistra'nın; ostium aorta'nın sinus aorticus'u seviyesinde aorta'dan orijinlendiği belirlendi (Resim:1/6,2/1,3/1). A. coronaria sinistranın, orijininden sonra kalın bir yağ dokusu içinde, truncus pulmonalis ile auricula sinistra'nın arasından geçtiği; 0,9–1,2 cm'lik bir seyir sonunda sulcus coronarius ile sulcus interventricularis paraconalis'in kesişim noktasında, aralarında dik açı yaparak r. circumflexus

sinister ve r. interventricularis paraconalis'e ayrılarak sonlandığı gözlendi (Resim:1/7–10).

A. coronaria sinistra'nın, seyri boyunca bu dallara ilave olarak altı numunede, r. proximalis atrii sinistri (Resim:2/2), iki numunede r. septalis ve r. proximalis atrii sinistri; bir numunede ise r. proximalis atrii sinistri, r. intermedius atrii sinistri ve r. septalis'i verdiği gözlendi (Resim:3/2–3–4).

### **5.2.1. R. interventricularis paraconalis:**

R. interventricularis paraconalis'in, s. coronarius ve s. interventricularis paraconalis'in birleşme yerinde, a. coronaria sinistra'dan ayrıldığı belirlendi (Resim:3/5,5/1,9/1). R. interventricularis paraconalis'in yaklaşık olarak 4–5 mm çapında olduğu ve sulcus interventricularis paraconalis içinde kalın bir yağ doku altında kalbin apex'ine uzandığı gözlendi. R. interventricularis paraconalis'in toplam uzunluğunun yaklaşık olarak 7–10 cm arasında olduğu tespit edildi. R. interventricularis paraconalis'in, sulcus interventricularis paraconalis'e girdikten 0,5–1 cm sonra enlemesine oluşmuş kas köprüsü altına girdiği ve yaklaşık olarak 2–2,5 cm sonra tekrar yüzeye çıktığı saptandı (Resim:13/E).

R. interventricularis paraconalis'in seyri esnasında ventriculus dexter, ventriculus sinister ve septum interventriculare için dallar verdiği tespit edildi (Resim:9/2-3-4-8). R. interventricularis paraconalis'in, sulcus interventricularis paraconalis içindeki seyri sırasında ventriculus sinister'e 1 ile 5, ventriculus dexter'e 3 ile 6 arasında değişen sayıda dallar verdiği tespit edildi. R. interventricularis paraconalis'in ventriculus sinister'e verdiği dalların, ventriculus dexter'e verdiği dallara oranla daha kalın olduğu gözlendi. R. interventricularis paraconalis'in incisura apicis cordis'e yöneldiği ve kalbin apexine yaklaştığı sırada iki dala ayrıldığı tespit edildi. R. interventricularis paraconalis'in bu iki dalından

ventriculus dexter tarafında kalan dalının, dört numunede, margo ventricularis dexter'i aşarak facies atrialis'e ulaştığı (Resim:8/4) ve r. interventricularis subsinuosus'un uç dalları ile anastomos yaptığı; diğer 10 numunede ise facies auricularis'te apex cordis civarında sonlandığı gözlemlendi.

R. interventricularis paraconalis'in, 11 numunede orijinlendikten hemen sonra r. septalis'i verdiği (Resim:1/8) ayrıca s. interventricularis paraconalis içindeki seyri boyunca septum interventriculare için çok sayıda ince dal verdiği tespit edildi (Resim:9/8). R. interventricularis paraconalis'in, conus arteriosus için r. coni arteriosi'yi verirken; ventriculus sinister'e r. collateralis sinister proximalis ve r. collateralis sinister distalis'i verdiği belirlendi.

#### **5.2.1.1. R. coni arteriosi:**

R. coni arteriosi, r. interventricularis paraconalis'in orijininden yaklaşık olarak 1,5–2 cm sonra dik bir şekilde bu damardan orijinlendiği ve 1–1,5 mm'lik bir çapa sahip olduğu tespit edildi (Resim:5/2,9/2,13/2). R. coni arteriosi'nin orijininden hemen sonra yağ doku içine gömülü olarak conus arteriosus'a doğru seyrettiği gözlemlendi. R. coni arteriosi'nin orijininden sonra dokuz kalpte iki (Resim:5/2), üç kalpte üç (Resim:9/2), iki kalpte ise tek dal (Resim:3/6) halinde tr. Pulmonalis'in conus arteriosus'una gittiği gözlemlendi.

#### **5.2.1.2. R. collateralis sinister proximalis:**

R. collateralis sinister proximalis, r. interventricularis paraconalis'in orijininden 2–3,5 cm sonra ventriculus sinister'i beslemek için ayrıldığı gözlemlendi (Resim:9/3). R. collateralis sinister proximalis'in yaklaşık olarak 1,5–2 mm çapında olduğu tespit edildi.

R. collateralis sinister proximalis'in bir vena eşliğinde margo ventricularis sinister'e yöneldiği, seyri esnasında ventriculus sinister için zayıf dallar verdiği ve bu dalların dört numunede, r. proximalis ventriculi sinistri'nin uç dalları ile anastomoz yaptığı belirlendi. R. collateralis sinister proximalis'in margo ventricularis sinister yakınında iken ventriculus sinister'in duvarına girerek sonlandığı gözlemlendi.

Yapılan çalışmada 14 numuneden birinde r. interventricularis paraconalis'in bünyesinden ventriculus sinister'e giden tek bir dalın ayrıldığı, bu dalın kısa bir seyirden sonra ikiye ayrılarak r. collateralis sinister proximalis ve r. collateralis sinister distalis'in vascularize etmeleri gereken bölgenin beslenmesini sağladıkları belirlendi (Resim:5/3-4-5).

R. collateralis sinister proximalis'in seyri esnasında septum interventriculare'ye ince dallar verdiği saptandı (Resim:9/3-8).

#### **5.2.1.3. R. collateralis sinister distalis:**

R. collateralis sinister distalis, 13 örnekte, r. collateralis sinister proximalis'in orijininden 1,5-3 cm sonra, r. interventricularis paraconalis'ten orjinlendiği belirlendi (Resim:9/4). Bir örnekte ise r. interventricularis paraconalis'in bünyesinden ventriculus sinister'e giden tek bir dalın ayrıldığı, bu dalın kısa bir seyirden sonra ikiye ayrılarak r. collateralis sinister proximalis ve r. collateralis sinister distalis'in vascularize etmeleri gereken bölgenin beslenmesini sağladıkları belirlendi (Resim:5/3-4-5). R. collateralis sinister distalis'in yaklaşık olarak 1-1,5 mm'lik bir çapa sahip olduğu gözlemlendi. R. collateralis sinister distalis'in, v. collateralis sinister distalis eşliğinde r. collateralis sinister proximalis'e paralel bir seyir izlediği tespit edildi. Margo ventricularis sinister'e yönelen, r. collateralis

sinister distalis'in, margo ventricularis sinister'e varmadan ventriculus sinister'in duvarı içine girerek sonlandığı belirlendi.

R. collateralis sinister distalis'in seyri boyunca septum interventriculare'ye de ince dallar verdiği gözlemlendi (Resim:9/4–8).

### **5.2.2. R. circumflexus sinister:**

R. circumflexus sinister, s. interventricularis paraconalis ile s. coronarius'un birleştiği bölge yakınında, a. coronaria sinistra'dan ayrıldığı belirlendi (Resim:1/10,3/7,9/5). R. circumflexus sinister'in r. interventricularis paraconalis ile aralarında genellikle dik bir açı teşkil edecek şekilde ayrılıp s. coronarius'a yöneldiği tespit edildi. R. circumflexus sinister, yağ doku içinde, auricula sinistra'nın serbest kenarı altından geçip, s. coronarius içinde seyrederek margo ventricularis sinister'e ulaştığı belirlendi. R. circumflexus sinister'in margo ventricularis sinister'i çaprazlayarak, facies atrialis'e geçtiği gözlemlendi. R. circumflexus sinister'in, facies atrialis'te s. interventricularis subsinuosus'un başlangıcı civarında r. ventriculi dexter'iyi verdikten sonra, s. interventricularis subsinuosus'a yöneldiği gözlemlendi (Resim:6/1–5-3).

R. circumflexus sinister'in s. interventricularis subsinuosus'taki seyri dahil toplam uzunluğunun 8–12 cm arasında değiştiği belirlendi.

R. circumflexus sinister'in s. coronarius'taki seyri esnasında, atrium sinistrum için; r. proximalis atrii sinistri, r. intermedius atrii sinistri ve r. distalis atrii sinistri'yi verdiği gözlemlendi. R. circumflexus sinister'in bunlara ilave olarak atrium sinistrum'a giden ince 1–2 dal daha verdiği tespit edildi. İki numunede ise atrium sinistrum'a giden r. intermedius atrii sinistri'nin bulunmadığı ve bu damarın

vascularize ettiği bölgenin r. proximalis atrii sinistri'den cranial yönde ayrılan bir dal tarafından beslendiği gözlemlendi.

R. circumflexus sinister s. coronarius'taki seyri esnasında ventriculus sinister için; r. proximalis ventriculi sinistri, r. marginis ventricularis sinistri, r. distalis ventriculi sinistri'yi verdiği ve r. interventricularis subsinuosus olarak s. interventricularis subsinuosus içinde seyrine devam ettiği belirlendi.

#### **5.2.2.1. R. proximalis atrii sinistri:**

R. proximalis atrii sinistri 9 numunede a. coronaria sinistra'dan (Resim:2/2,3/2), dört numunede r. circumflexus sinister'in dorsal duvarından (Resim:1/11), bir numunede ise a. coronaria sinistra ile r. circumflexus sinister'in arasındaki açıdan orijinlendiği gözlemlendi. R. proximalis atrii sinistri'nin r. circumflexus sinister'den orijinlendiği numunelerde r. circumflexus sinister'in orijininden yaklaşık olarak 0,5 cm sonra damarın dorsal yüzünden çıktığı belirlendi. R. proximalis atrii sinistri'nin a. coronaria sinistra'dan orijinlendiği durumlarda ise, a. coronaria sinistra'nın auricula sinistra'ya bakan yüzünden ayrıldığı gözlemlendi.

R. proximalis atrii sinistri'nin yaklaşık olarak 1–2 mm'lik bir çapa sahip olduğu, orijininden hemen sonra auricula sinistra'nın aorta bakan yüzü boyunca ilerlediği ve 14 numunenin yedisinde atrium sinistrum'un medial yüzünde sonlanırken, diğer yedisinde atrium dextrum yakınlarına kadar uzandığı belirlendi (Resim:1/11). R. proximalis atrii sinistri'nin seyri esnasında atrium sinistrum'a dallar verdiği belirlendi.

R. proximalis atrii sinistri'nin 14 kalpten sekizinde caudal yönde ince bir dal verdiği ve bir numunede, caudale yönelen dalı ile r. intermedius atrii sinistri'nin anastomos yaptığı tespit edildi.

#### **5.2.2.2. R. intermedius atrii sinistri:**

R. intermedius atrii sinistri yedi numunede r. proximalis atrii sinistri'nin orijininden 0,5–2,5 cm sonra, dört numunede margo ventricularis sinistri seviyesinde, r. circumflexus sinister'in dorsal duvarından ayrıldığı gözlemlendi (Resim:2/6). R. intermedius atrii sinistri'nin bir numunede a. coronaria sinistra'dan ayrıldığı, iki numunede ise bulunmadığı, tespit edildi (Resim:3/3). R. intermedius atrii sinistri'nin orijininden sonra atrium sinistrum'un içine dağılırarak sonlandığı saptandı.

R. intermedius atrii sinistri'nin bulunmadığı örneklerde, damarın vascularize ettiği bölgenin beslenmesinin, r. proximalis atrii sinistri tarafından sağlandığı belirlendi.

R. intermedius atrii sinistri'nin bir numunede r. proximalis atrii sinistri ile başka bir numunede ise r. distalis atrii sinistri ile anastomos yaptığı gözlemlendi.

#### **5.2.2.3. R. distalis atrii sinistri:**

R. distalis atrii sinistri, 14 kalpten dokuzunda r. circumflexus sinister'in orijininden 3–5 cm sonra, beş numunede de margo ventricularis sinister seviyesinden sonra facies atrialis'te r. circumflexus sinister'in dorsal duvarından orijinlendiği belirlendi (Resim:6/4).

R. distalis atrii sinistri'nin 1–2 mm çapında olduğu ve orijininden sonra atrium sinistruma, sinus coronariusun ventral duvarına ve auricula sinistranın dorsal yüzüne uzanan üç dala ayrılarak sonlandığı tespit edildi.



#### **5.2.2.4. R. proximalis ventriculi sinistri:**

R. proximalis ventriculi sinistri, r. circumflexus sinister'in orijininden yaklaşık olarak 0,5–1,5 cm sonra r. circumflexus sinister'in ventral duvarından orijinlendiği saptandı (Resim:2/7). R. proximalis ventriculi sinistri'nin bir numunede r. circumflexus sinister ile r. interventricularis paraconalis arasındaki açıdan (Resim:3/8) orijinlendiği; iki olguda ise r. proximalis ventriculi sinistri ile r. marginis ventricularis sinistri'nin ortak bir kök ile (Resim:12/3–4–5) r. circumflexus sinister'den köken aldığı tespit edildi.

R. proximalis ventriculi sinistri 14 numunenin sekizinde orijininden hemen sonra distale yöneldiği, bunların üçünde kalbin üst 1/3'ünün distalinde, beşi ise kalbin orta 1/3'ünün ortaları seviyesinde sonlandığı belirlendi. 14 numunenin altısında ise orijininden sonra margo ventricularis sinister'e ulaşmak üzere iken kalbin orta 1/3'ü civarında ventriculus sinistere gömülerek sonlandığı gözlemlendi.

R. proximalis ventriculi sinistri'nin; r. collateralis proximalis ile r. marginis ventricularis sinistri arasında kalan bölgeyi beslerken, septum interventriculare'ye de ince dallar verdiği gözlemlendi.

R. proximalis ventriculi sinistri'nin, üç numunede r. collateralis proximalis sinister bir numunede r. collateralis sinister distalis, bir numunede ise hem r. collateralis sinister proximalis hem de r. marginis ventriculi sinister ile anastomoz yaptığı tespit edildi.

#### **5.2.2.5. R. marginis ventricularis sinistri:**

R. marginis ventricularis sinistri, 12 numunede r. circumflexus sinister'in orijininden yaklaşık olarak 2–4 cm sonra bağımsız olarak orijinlendiği (Resim:11/2); iki numunede ise r. proximalis ventriculi sinistri ile ortak bir kök

(Resim:12/3-4-5) vasıtası ile r. circumflexus sinister'in ventral duvarından ayrıldığı gözlemlendi.

R. marginis ventricularis sinisteri'nin orijininden sonra margo ventricularis sinister'e doğru seyrettiği ve burada distale yöneldiği gözlemlendi. R. marginis ventricularis sinisteri dört numunede margo ventricularis sinisterdeki seyri esnasında iki dala ayrıldığı, bir numunede ise iki ayrı kök şeklinde orijinlendiği tespit edildi.

R. marginis ventricularis sinisteri, margo ventricularis sinister civarını beslerken septum interventriculare'ye de ince dallar verdiği ve bir numunede r. proximalis ventriculi sinisteri ile anastomos yaptığı tespit edildi.

#### **5.2.2.6. R. distalis ventriculi sinisteri:**

R. distalis ventriculi sinisteri, r. circumflexus sinister'in orijininden yaklaşık olarak 4,5-6 cm sonra, margo ventricularis sinister seviyesinde r. circumflexus sinister'in ventral duvarından orijinlendiği gözlemlendi (Resim:8/2).

R. distalis ventriculi sinisteri'nin 10 numunede tek dal, iki numunede iki dal halinde orijinlendiği, iki numunede ise tek dal olarak orijinlendikten hemen sonra iki dala ayrıldığı belirlendi (Resim:6/2). R. distalis ventriculi sinisteri'nin tek dal olarak orijinlendiği örneklerde, distale yöneldiği ve dört numunede ventriculus sinister'in orta 1/3'ünde, dört numunede alt 1/3'ünde, iki numunede ise üst 1/3'ünde ventriculus sinister'in duvarı içinde sonlandığı tespit edildi.

R. distalis ventriculi sinisteri'nin, iki kök olarak orijinlendiği numunelerde ise ilk dalın distale yöneldiği, diğer dalın ise bir numunede ikiye ayrıldığı ve s. interventricularis subsinuosus'a yöneldiği ve ventriculus sinister'in alt 1/3'ünde sonlandığı tespit edildi (Resim:6/2)

R. distalis ventriculi sinistri'nin, r. marginis ventricularis sinistri ile r. interventricularis subsinuosus'un ventriculus sinister için verdiği dallar arasında kalan bölgeyi beslediği ve seyri esnasında septum interventriculare'ye ince dallar verdiği gözlemlendi.

#### **5.2.2.7. R. interventricularis subsinuosus:**

R. interventricularis subsinuosus, r. circumflexus sinister'in devamı niteliğinde olduğu tespit edildi (Resim:10/4). Bu damarın, beş numunede, s. interventricularis subsinuosus'un başlangıcı seviyesine ulaşmadan, dokuz numunede ise s. interventricularis subsinuosus'un başlangıcı seviyesinde r. ventriculi dextri'yi verdiği (Resim:10/3) ve s. interventricularis subsinuosus'a yöneldiği gözlemlendi.

R. interventricularis subsinuosus'un seyri esnasında ventriculus sinister'e genellikle dal vermediği, ventriculus dexter'e ise bir ile dört arasında değişen sayıda dal verirken; septum interventriculareye rr. septalis'i verdiği belirlendi (Resim:10/5).

R. interventricularis subsinuosus'un iki numunede r. interventricularis paraconalis ve r. distalis ventriculi sinistri; iki numunede sadece r. interventricularis paraconalis; iki numunede ise r. distalis ventriculi dextri ile anastomos yaptığı gözlemlendi.

#### **5.2.2.7.A. R. ventriculi dextri:**

R. ventriculi dextri'nin, beş numunede, s. interventricularis subsinuosus'un başlangıcı seviyesine ulaşmadan, dokuz numunede ise s. interventricularis subsinuosus'un başlangıcı seviyesinde r. interventricularis subsinuosus'tan

ayrılan ilk dal olduğu tespit edildi. R. ventriculi dextri'nin orijininden sonra dorsal yönde ilerlediği ve septum interatrialeye kadar uzandığı gözlemlendi.



## 6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma Kıvırcık koyunlarının coroner arterlerinin sabit ve değişken anatomik özelliklerini belirlemek amacı ile yapıldı.

Kalbin arteriyel vaskularizasyonunun birçok kaynakta bildirildiği gibi (Day ve Johnson 1958, Tecirlioğlu ve ark 1977, Schummer ve ark 1981, Karadağ ve Soygüder 1989, Teofilovski-Parapid ve ark 1994), sunulan bu çalışmada da a. coronaria dextra ve a. coronaria sinistra tarafından yapıldığı (Resim:1/1-6) ve bu coroner arterlerin genel dallanma şekillerinin ruminant ve köpek coroner arterleri ile benzeştiği gözlemlendi. Araştırmada elde edilen veriler ile literatür bildirimlerinin genellikle uyumlu olduğu gözlemlendi.

Dursun (1979) köpekte, Podesser ve ark (1997) tavşanda, Teofilovski-Parapid ve ark (1994) maymunda, Day ve Johnson (1958) tavşanda ve Chakravarthy ve Sastry (1979), keçide a. coronaria sinistra'nın a. coronaria dextra'dan daha güçlü olduğunu kaydederlerken; Dursun (1981) atta, a. coronaria sinistra'nın, a. coronaria dextra'dan daha zayıf olduğunu bildirmektedirler. Bu çalışmada elde edilen veriler a. coronaria sinistra'nın a. coronaria dextra'dan daha güçlü olduğu belirlendi.

Kutsal (2005) kalp arterlerinin hakimiyetinin, damar çapı ile ilgili olmayıp r. interventricularis subsinuosus ve nodus atrioventricularis'i besleyen arterin orijin aldığı ana artere göre belirlendiğini ifade etmektedir. Sunulan bu çalışmada da r. interventricularis subsinuosus'un a. coronaria sinistra'dan orijinlendiği tespit edildiğinden kıvırcık koyunlarında koroner hakimiyetin sol koroner arterde olduğu kanısına varıldı.

## 6.1. A. Coronaria Dextra:

Bu çalışmada literatür bildirimleriyle (Day ve Johnson 1958, Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Dursun 1981, Schummer ve ark 1981, Tıpırdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder, 1989) uyumlu olarak a. coronaria dextra'nın ostium aorta'nın başlangıcında, aortadan orijinlendiği belirlendi.

Bazı araştırmacılar (Day ve Johnson 1958, Müller ve ark 1964, Bhargave ve Beaver 1970, Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Dursun 1981, Tıpırdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder, 1989), a. coronaria dextra'nın tek dal olarak, s. coronarius içindeki seyri esnasında dorsal yüzünden, r. proximalis atrii dextri, r. intermedius atrii dextri ve r. distalis atrii dextri'yi verdiğini; ventral yüzünden, r. coni arteriosi, r. proximalis ventriculi dextri, r. marginis ventricularis dextri ve r. distalis ventriculi dextri'yi verdiğini bildirmektedirler. Sunulan bu araştırmada da 12 numunede a. coronaria dextra'nın tek dal olarak s. coronarius'taki seyri sırasında verdiği dallar incelendiğinde yukarıdaki araştırmacıların bulguları ile paralellik olduğu fakat iki numunede ise literatürlerde belirtilenlerden farklı olarak, a. coronaria dextra'nın orijininin sonra iki dala ayrıldığı; s. coronarius'ta seyreden daldan, r. proximalis atrii dextri, r. intermedius atrii dextri ve r. distalis atrii dextri orijinlenirken; ventriculus dexter üzerinde distale yönelen daldan ise r. coni arteriosi, r. proximalis ventriculi dextri, r. marginis ventricularis dextri ve r. distalis ventriculi dextri'nin orijinlendiği tespit edildi.

Yapılan bu çalışmada, 14 numunenin tamamında yukarıda bildirilen atrial ve ventricular dallara ilave olarak, a. coronaria dextra'nın orijininin hemen sonra r. septalis'i verdiği, r. septalis'in de, ventricul duvarı içine gömülmeden önce aorta'ya

ve conus arteriosus'a dal verdiği; dokuz numunede de r. proximalis atrii dextri'nin nodus sinuatrialis'e ulaştığı ayrıca a. coronaria dextra ve dallarının seyri esnasında septum interventriculare'ye dallar verdiği tespit edildi. Bazı araştırıcılar, a. coronaria dextra'nın atrial ve ventricular dallarına ilave olarak, sığırda (Bhargava ve Beaver 1970), maymunda (Buss ve ark 1982), domuzda (Weaver ve ark 1986) ve koyunlarda (Yalçın ve ark 2004) nodus sinuatrialis'e; insanda (James ve Burch 1958), sığırda (Bhargava ve Beaver 1970), maymunda ( Buss ve ark 1982) ve Yeni Zelanda tavşanında (Dursun ve ark 1996) septum interventriculare'ye; köpekte (Müller ve ark 1964) aorta'ya da dallar verdiğini bildirmişlerdir. Literatür bildirimleri ile sunulan bu çalışmadan elde edilen veriler arasında benzerlik olduğu tespit edilirken; septum interventriculare'nin beslenmesi ile ilgili olarak Dursun ve Türkmenoğlu (1996) Kangal köpeklerinde, a. coronaria dextra'nın görev almadığını ifade etmişlerdir.

Sunulan araştırmada, r. proximalis atrii dextri, 13 numunede a. coronaria dextra'nın orijininden yaklaşık olarak 0,3–1 cm sonra, bir numunede ise a. coronaria dextra ile aynı anda orijinlendiği belirlendi. Sunulan çalışmadan elde edilen veriler ile literatür bildirimlerinin (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979 ve Karadağ ve Soygüder 1989), benzeştiği tespit edildi.

Tecirlioğlu ve ark (1977) ve Karadağ ve Soygüder (1989) yaptıkları araştırmalarında r. proximalis atrii dextri'nin auricula dextra'nın medial yüzü ile aorta'ya bakan yüzünü vaskularize ettiğini bildirmektedirler. Tecirlioğlu ve ark (1977), 14 manda kalbinden, birinde r. proximalis atrii dextri ile r. proximalis atrii sinistri arasında anastomos bulunduğunu ifade ederlerken; Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında, r. proximalis atrii dextri'nin, r. proximalis atrii sinistri ile anastomos yapmadığını vurgulamaktadırlar. Ayrıca Yalçın ve ark

(2004) 60 koyundan birinde r. proximalis atrii dextri'nin, r. intermedius atrii dextri ile anastomoslaştığını bildirmektedirler. Sunulan bu çalışmada r. proximalis atrii dextri'nin, beslediği bölge ile ilgili bulguların, Tecirlioğlu ve ark (1977) ile Karadağ ve Soygüder (1989)'in yaptıkları çalışmalardan elde edilen bulgular ile benzeştiği tespit edilirken; r. proximalis atrii dextri'nin anastomoslaşması ile ilgili bulguların, Tecirlioğlu ve ark (1977)'nin bildirimleri ile uyuşmadığı, Karadağ ve Soygüder (1989) ile Yalçın ve ark (2004)'nin bildirimleri ile paralellik gösterdiği gözlemlendi.

Bu çalışmada dört numunede r. intermedius atrii dextri'nin, margo ventricularis dexter düzeyinde, 10 numunede margo ventricularis dexter'i geçtikten sonra a. coronaria dextra'dan ayrıldığı tespit edildi. Bu dört numuneden elde edilen bulgular araştırmacıların manda köpek ve sığırdaki bulguları (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Tıprıdamaz 1987 ve Karadağ ve Soygüder 1989), ile uyum içindeyken; 10 numunede, araştırmacıların bildirimlerinden farklı olarak, r. intermedius atrii dextri'nin margo ventricularis dexter'den sonra orijinlendiği gözlemlendi.

Tecirlioğlu ve ark (1977), Dursun (1979), Karadağ ve Soygüder (1989), r. intermedius atrii sinistri'nin, auricula dextra'nın serbest kenarının ventral yüzünü, ve v. cava cranialis'i beslediğini bildirirken; yapılan bu çalışmada r. intermedius atrii dextri'nin, auricula dextra'nın serbest kenarının altına ve auricula dextra'nın dorsal yüzüne dallar verdiği tespit edildi.

Kaynaklarda r. intermedius atrii dextri'nin, r. proximalis atrii dextri (Tecirlioğlu ve ark 1977) ve r. proximalis atrii sinistri, (Karadağ ve Soygüder 1989) ile aralarında anastomos olduğu bildirilmektedir. Sunulan bu çalışmada iki numunede r. intermedius atrii dextri'nin, r. proximalis atrii dextri ve r. distalis atrii dextri arasında anastomos saptandı. Araştırmadan elde edilen bulgular, Tecirlioğlu ve



ark (1977)'nin bildirimleri ile kısmen benzeşirken, Karadağ ve Soygüder (1989)'in bildirimleri ile uyuşmamaktadır.

R. distalis atrii dextri, 11 numunede s. interventricularis subsinuus yakınlarında a. coronaria dextra'nın dorsal duvarından orijinlenirken; üç numunede r. distalis atrii dextri'nin varlığı belirlenemedi. Tecirlioğlu ve ark (1977) ile Dursun (1979)'un bildirimleri ile sunulan çalışmada 11 numuneden elde edilen bulgular paralellik gösterirken; üç numuneden elde edilen bulguların uyuşmadığı belirlendi.

Yapılan bu çalışmada r. distalis atrii dextri'nin Dursun (1979)'un bildirdiği gibi, auricula dextra'nın dorsal yüzüne çıkarak, v. cava caudalis ve v. cava cranialis'in bulunduğu bölgeyi beslediği belirlendi.

Sunulan araştırmada r. coni arteriosi'nin a. coronaria dextra'nın ventral duvarından orijinlendiği ve kuvvetli bir yağ doku altında conus arteriosus'a doğru ilerlediği tespit edildi. Bu bulgu, bazı araştırmacılar (Tecirlioğlu ve ark 1977, Tıprıdamaz 1987), bulguları ile uyumlu olduğu gözlemlendi. Dursun (1979), Türkmenoğlu (1996) ile Atalar ve ark (2002)'nin bildirdiği r. coni arteriosi'nin nadiren aorta'dan orijinlenmesi olgusu ile karşılaşılmadı.

Bu çalışmada kimi araştırmacıların (Schummer ve ark 1981, Karadağ ve Soygüder 1989, Türkmenoğlu 1996) belirttiği a. coronaria dextra'nın dalı olan r. coni arteriosi'nin, r. interventricularis paraconalis'in dalı olan r. coni arteriosi ile anastomoz yapması olgusuna rastlanmadı.

Bu çalışmada bazı araştırmacıların bildirimleri (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979) ile uyumlu olarak r. proximalis ventriculi dextri'nin, r. coni arteriosi'den sonra a. coronaria dextra'nın ventral duvarından orijinlendiği belirlendi. Karadağ

ve Soygüder (1989) ise Doğu Adaolu Kırmızısı sığırında bazı numunelerde, Tecirlioğlu ve ark (1977) ve Dursun (1979)'un bildirimlerinden ve yapılan bu çalışmadan elde edilen bulgulardan farklı olarak r. proximalis ventriculi dextri'nin a. coronaria dextra'nın orijini düzeyinden ayrılabilmediğini ifade etmektedirler.

Schummer ve ark (1981)'nin, r. proximalis ventriculi dextri'nin r. interventricularis paraconalis ile anastomoslaştığını bildirmelerine karşın yapılan bu araştırmada anastomoslaşma tespit edilemedi.

Sunulan bu çalışmada 14 kalpten sekizinde r. marginis ventricularis dextri r. proximalis ventriculi dextri'den sonra bağımsız olarak orijinlenirken; altı numunede r. marginis ventricularis dextri ile r. distalis ventriculi dextri'nin ortak bir kökten çıktıkları tespit edildi. Sekiz numuneden elde edilen bulguların Tecirlioğlu ve ark (1977) ve Dursun (1979)'un bildirimleri ile benzeştiği ancak altı numuneden elde edilen bulgularla uyuşmadığı gözlemlendi. Tıprıdamaz (1987) ise yapılan bu çalışmada altı numuneden elde edilen bulgularla uyumlu olarak Kıl geçişinde, r. marginis ventricularis dextri ile r. distalis ventriculi dextri'nin çoğunlukla ortak bir kökten çıktıklarını belirtmektedir.

Bazı araştırmacılar r. marginis ventricularis dextri'nin r. interventricularis paraconalis (Schummer ve ark 1981), ve r. interventricularis subsinuosus'un (Dursun 1979, Schummer ve ark 1981) dalları ile anastomoslaştığını bildirmektedir. Yapılan bu araştırmada da Schummer ve ark (1981)'nin bildirimleri ile uyumlu olarak bir numunede r. marginis ventricularis dextri'nin r. interventricularis paraconalis'in dalı ile anatomoz yaptığı gözlemlendi.

Yapılan bu çalışmada, r. distalis ventriculi dextri'nin sekiz numunede r. marginis ventricularis dextri'nin, Tecirlioğlu ve ark (1977) ve Dursun (1979)'un bildirdiği gibi, orijininden yaklaşık olarak 1–2 cm sonra facies atrialis'te a.

coronaria dextra'nın ventral duvarından ayrıldığı tespit edildi. Altı numunede ise Tıprıdamaz (1987)'ın Kıl geçisindeki bildirimleri ile uyumlu olarak, r. distalis ventriculi dextri ile r. marginis ventricularis dextri'nin çoğunlukla ortak bir kökten çıktıkları belirlendi.

## **6.2. A. Coronaria Sinistra:**

Bu araştırmada a. coronaria sinistra'nın aorta'nın başlangıcı düzeyinde aorta'dan çıktığı belirlendi. Yapılan çalışmadan elde edilen bulgular ile bazı literatür (Dursun 1979, Schummer ve ark 1981) bildirimlerinin benzeştiği gözlemlendi.

Sunulan bu çalışmada a. coronaria sinistra'nın, truncus pulmonalis ile auricula sinistra arasındaki seyri sırasında altı numunede, r. proximalis atrii sinistri; iki numunede r. septalis ve r. proximalis atrii sinistri; bir numunede ise r. proximalis atrii sinistri, r. intermedius atrii sinistri ve r. septalis'i verdiği gözlemlendi. Tecirlioğlu ve ark (1977) mandalarda r. proximalis atrii sinistri'nin nadir de olsa a. coronaria sinistra'dan çıkabildiğini, Yalçın ve ark (2004) 60 koyundan 10'unda a. coronaria sinistra'dan nodus sinuatrialis'e giden bir dal ayrıldığını, ayrıca birçok araştırmacı (Moore 1930, Christensen 1962, Brahgava ve Beaver 1970, Dursun ve Türkmenoğlu 1996, Dursun ve ark 1996, Büll ve Martins 2002) a. coronaria sinistra'dan r. septalis'in ayrıldığını ifade etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen veriler ile literatür verilerinin kısmen uyumlu olduğu gözlenirken; yapılan çalışmada farklı olarak bir numunede r. intermedius atrii sinistri'nin a. coronaria sinistra'dan ayrıldığı tespit edildi.

Sunulan bu çalışmada a. coronaria sinistra'nın s. interventricularis paraconalis'in başlangıcı seviyesinde r. circumflexus sinister ve r. interventricularis paraconalis'e ayrıldığı belirlendi. Araştırmacılar da (Müller ve ark 1964, Brahgava ve Beaver 1970, Tecirlioğlu ve ark 1978, Chakravarthy ve Sastry

1979, Tıyrıdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989), elde edilen verilere uyumlu olarak, a. coronaria sinistra'nın r. circumflexus sinister ve r.interventricularis paraconalis'e ayrıldığını bildirmektedirler.

Yapılan bu çalışmada r. interventricularis paraconalis'in, s. coronarius ve s. interventricularis paraconalis'in birleşme yerinde a. coronaria sinistra'dan ayrıldığı gözlendi. Kaynaklarda köpek (Dursun 1979), Akaraman koyunu (Tıyrıdamaz 1987) ve Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında (Karadağ ve Soygüder 1989) r. interventricularis paraconalis'in a. coronaria sinistra'dan ayrıldığı bildirilirken; Büll ve Martins (2002), köpeklerde bu damarın aorta'dan orijinlenebildiğini kaydetmişlerdir. Sunulan bu çalışmada elde edilen bulgular Büll ve Martins (2002)'in köpeklerdeki bildirimleri ile uyuşmazken diğer araştırmacıların bildirimleri ile paralellik göstermektedir. R. interventricularis paraconalis'in seyri boyunca r. septi interventricularis (Dursun ve ark 1996), r. coni arteriosi, r. collateralis sinister proximalis, r. collateralis sinister distalis (Dursun 1979, Dursun 1981, Karadağ ve Soygüder 1989), rr. septalis'i (Dursun ve ark 1996) verdiği kaydedilmiştir. Bu çalışmada r. interventricularis paraconalis orijini seviyesinde 11 numunede r. septalis'i verdiği ve s. interventricularis paraconalis içindeki seyri boyunca r. coni arteriosi, r. collateralis sinister proximalis, r. collateralis sinister distalis'i ve rr. septalis'i verdiği gözlendi.

Bazı araştırmacılar (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1981) r. interventricularis paraconalis'in, s. interventricularis paraconalis içinde apex cordis'e doğru seyrettiğini, apex cordis yakınında iki zayıf dala ayrılarak facies auricularis'te sonlandığını ifade etmektedirler. James ve Burch (1958) insanda, Bahargava ve Beaver (1970) sığırda, Dursun (1979) ve Müller ve ark (1964) köpekte, Karadağ ve Soygüder (1989) Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında, r.

interventricularis paraconalis'in margo ventricularis dexter'i geçip facies atrialis'e ulaşabildiğini ifade etmektedirler. Bu araştırmada incelenen on numunede Tecirlioğlu ve ark (1977) ile Dursun (1981)'un bildirimlerine dört numunede ise James ve Burch (1958), Bahargava ve Beaver (1970), Dursun (1979), Müller ve ark (1964) ve Karadağ ve Soygüder (1989)'in bildirimlerine benzer bulgular elde edildi.

R. interventricularis paraconalis'in dört numunede seyri sonunda r. interventricularis subsinuosus ile anastomos yaptığı belirlendi. Yapılan çalışmadan elde edilen veriler ile literatür bildirimlerin (Chakrawarty ve Sastry 1979, Dursun 1981, Raphael ve ark 1980, Scummer 1981, Karadağ ve Soygüder 1989, Büll ve Martins 2002) uyumlu olduğu gözlemlendi.

Yapılan araştırmada r. conus arteriosus'un r. interventricularis paraconalisten ayrıldığı belirlendi. Tıprıdamaz (1987) ile Karadağ ve Soygüder (1989)'in bulguları verilerimizle uyumlu iken, Tecirlioğlu ve ark (1977)'nin r. conus arteriosus'un, a. coronaria sinistra'dan orijin alma sonucu ile uyumsuz olduğu görülmüştür.

Tecirlioğlu ve ark (1977) r. conus arteriosus'un, mandalarda genellikle zayıf ve tek olduğunu, bazen iki tane olabildiği gibi; tek olduğu halde orijininin sonra ikiye ayrılabilirliğini belirtmektedirler. Sunulan bu çalışmada da Kıvırcık koyunu kalbinde r. conus arteriosus'un iki kalpte tek dal iken; dokuz kalpte orijininin sonra iki; üç kalpte ise orijininin sonra üç dala ayrıldığı gözlemlendi.

Bu çalışmada 13 örnekte, r. collateralis sinister proximalis'in, r. interventricularis paraconalis'in orijininin yaklaşık olarak 2–3,5 cm sonra r. interventricularis paraconalis'ten ayrıldığı belirlenirken; bir numunede ise r. interventricularis paraconalis'in bünyesinden ventriculus sinister'e giden tek bir dalın ayrıldığı, bu dalın kısa bir seyirden sonra ikiye ayrılarak r. collateralis sinister

proximalis ve r. collateralis sinister distalis'in vascularize etmeleri gereken bölgeyi besledikleri gözlemlendi. Sunulan bu araştırmada elde edilen bulgular, Tecirlioğlu ve ark (1977) ve Dursun (1979)'un bildirimleri ile uyumlu iken; bir numuneden elde edilen istisnai bulguya literatür bildirimlerinde rastlanmadı.

R. collateralis sinister proximalis'in, r. marginis ventricularis sinistri (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Karadağ ve Soygüder 1989) ve r. proximalis ventriculi sinistri (Karadağ ve Soygüder 1989) ile anastomos yaptığı belirtilmektedir. Yapılan bu çalışmada dört numunede r. collateralis sinister proximalis'in, r. proximalis ventriculi sinistri ile anastomos yaptığı, fakat r. marginis ventricularis sinistri ile anastomos yapmadığı gözlemlendi.

Bu çalışmada r. collateralis sinister distalis'in, 13 numunede, r. collateralis sinister proximalis'in orijininden 1,5–3 cm sonra r. interventricularis paraconalis'ten orijinlendiği ve ventriculus sinistri beslediği belirlendi. Literatür bildirimlerinde de bu bulgularımız desteklenmektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979). Bu çalışmada literatür verilerine ek olarak r. collateralis sinister distalis'in septum interventriculare'yi de beslediği gözlemlendi.

Bu araştırmada r. circumflexus sinister'in çoğu kaynaklara (Bhargava ve Beaver 1970, Tecirlioğlu ve ark 1977, Tıprıdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989) uygun olarak a. coronaria sinistra'dan ayrıldığı tespit edildi. Dursun (1979) ve Büll ve Martins (2002) ise köpeklerde bazı numunelerde r. circumflexus sinister'in doğrudan aorta'dan orijinlenebileceğini kaydetmektedirler. Ayrıca r. circumflexus sinister'in seyri yönünden literatür bildirimlerine (Dursun 1979, Schummer ve ark 1981) benzer bir şekilde davrandığı, orijininden sonra s. coronarius içinde facies atrialis'e ulaştığı ve s. interventricularis subsinuosus'ta r.

interventricularis subsinuosus olarak apex cordis'e yöneldiği fakat apex cordis'e ulaşmadan ventriculus sinister'in duvarı içinde sonlandığı gözlemlendi.

R. circumflexus sinister'in s. coronarius'taki seyri boyunca atrium'a giden, r. proximalis atrii sinistri, r. intermedius atrii sinistri ve r. distalis atrii sinistri; ilaveten atrium sinistrum'a giden bir-iki dal daha verdiği tespit edildi. Fakat iki numunede r. intermedius atrii sinistri'yi vermediği gözlemlendi. Bulgularımızın genelde literatür bildirimleri ile uyumlu olduğu görülmüştür (Tecirlioğlu ve ark1977, Schummer ve ark 1981, Karadağ ve Soygüder 1989). Buna karşılık iki numunemizde rastladığımız r. Intermedius atrii sinistri'nin verilmemesi olgusua sadece Dursun (1979), tarafından köpeklerde yapılan çalışmada rastlanmıştır.

Yapılan bu çalışmada r. proximalis atrii sinistri'nin dokuz numunede a. coronaria sinistra'nın bünyesinden, dört numunede r. circumflexus sinister'in dorsal duvarından, bir numunede ise a. coronaria sinistra ile r. circumflexus sinister'in arasındaki açıdan orijinlendiği gözlemlendi. Çalışmalarda r. proximalis atrii sinistri'nin, r. circumflexus sinistra'nın dorsal duvarından orijinlendiği (Dursun 1979, Tıprıdamaz, 1987, Karadağ ve Soygüder 1989) bildirilirken, Tecirlioğlu ve ark (1977), mandalarda nadir de olsa a. coronaria sinistra'dan çıkabildiğini bildirmektedirler. Sunulan bu çalışmada dört numunenin, Dursun (1979), Tıprıdamaz (1987), Karadağ ve Soygüder (1989)'in bildirimleri ile dokuz numunenin ise Tecirlioğlu ve ark (1977)'nin bildirimleri ile benzeştiği saptandı. R. proximalis atrii sinistri'nin literatür bildirimlerinden farklı olarak bir numunede a. coronaria sinistra ile r. circumflexus sinister'in arasındaki açıdan ayrıldığı tespit edildi.

Çalışmamızda r. proximalis atrii sinistri'nin 14 numunenin yedisinde atrium sinistrum'un medial yüzünde sonlandığı, diğer yedisinde ise atrium dextrum'a

kadar uzandığı belirlendi. Tecirlioğlu ve ark (1977) ve Dursun (1979) r. proximalis atrii sinistri'nin auricula dextra'nın medial yüzüne dağıldığını bildirirlerken; Müller ve ark (1964) ve Ghazi ve Tadjallı (1996) r. proximalis atrii sinistri'nin geriye yönelen dalının atrium dextrum yanında bulunan v. cava cranialis'in son kısmına kadar ulaştığını bildirmektedirler.

Bir numunede r. proximalis atrii sinistri'nin r. intermedius atrii sinistri ile anastomozu tespit edildi. Elde edilen bulgunun Tecirlioğlu ve ark (1977) ve Dursun (1979)'un bildirimleri ile benzeştiği; r. proximalis atrii dextri ile anastomoz yaptığını bildiren Müller ve ark (1964) ile Ghazi ve Tadjallı (1996)'nın bildirimleri ile uyuşmadığı gözlemlendi.

Yapılan bu çalışmada, r. intermedius atrii sinistri'nin 13 numunede, r. circumflexus sinister'in dorsal duvarından orijinlendiği gözlemlendi. Ayrıca bir numunede r. intermedius atrii sinistri'nin a. coronaria sinistra'dan ayrıldığı belirlendi. Sunulan araştırmada 13 numuneden elde edilen bulgularla araştırmacıların (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Tıyırdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989) bulguları uyumlu iken, bir numunedeki istisnaya kaynaklarda rastlanmadı.

Bu araştırmamızda da literatür bildirimleriyle (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979) uyumlu olarak, r. distalis ventriculi sinistri'nin manda ve köpeklerdeki gibi facies atrialis'te, r. circumflexus sinister'in dorsal yüzünden ayrıldığını gözlemlendi.

Çalışmamızda r. distalis atrii sinistri'nin orijininin sonra atrium sinistrum'a, sinus coronarius'un ventral duvarına, auricula sinistra'nın dorsal yüzüne dallar verdiği tespit edildi. Bu bulgular köpeklerde, r. distalis atrii sinistri'nin, septum interatriale, atrium sinistrum'un dış yüzü ve v. cava caudalis'in kökü ile vv.



pulmonalis civarını beslediğini bildiren Dursun (1979)'un bulguları kısmen benzeşmektedir.

R. proximalis ventriculi sinistri'nin, r. circumflexus sinister'in orijininden sonra r. circumflexus sinister'in ventral duvarından (Karadağ ve Soygüder 1989) orijinlendiği gibi; r. circumflexus sinister ile r. interventricularis paraconalis arasındaki açıdan ya da r. marginis ventricularis sinistri yakınından (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979) da orijinlenebilmektedir. Yapılan çalışmada 11 numunede, r. proximalis ventriculi sinistri'nin, bağımsız olarak r. circumflexus sinister'in ventral duvarından; bir numunede, r. circumflexus sinister ile r. interventricularis paraconalis sinistri'nin arasındaki açıdan; iki olguda ise r. proximalis ventriculi sinistri ile r. marginis ventricularis sinistri'nin ortak bir kök ile r. circumflexus sinister'den orijinlendiği tespit edildi. Bu araştırmadan elde edilen bulgular ile literatür bildirimlerin benzerlik gösterdiği saptanırken iki numuneden elde edilen bulguyu destekler bir literatür bildirimine rastlanmadı.

Sunulan araştırmada, r. proximalis ventriculi sinistri'nin, üç numunede r. collateralis sinister proximalis ile bir numunede r. collateralis sinister distalis ile bir numunede ise r. collateralis sinister proximalis ve r. marginis ventricularis sinistri ile anastomos yaptığı gözlemlendi. Tecirlioğlu ve ark (1977) mandalarda yaptıkları araştırmada r. proximalis ventriculi sinistri'nin nadiren r. marginis ventricularis sinistri'ile anastomos yaptığını ifade etmektedir. Yapılan çalışmada elde edilen bulgular ile literatür bildirimleri benzeşmemektedir.

Bu araştırmada kullanılan 14 numunenin 12'sinde r. marginis ventricularis sinistri'nin bağımsız olarak r. circumflexus sinister'in ventral yüzünden orijinlendiği gözlemlendi. Bulgumuz literatür bildirimleri ile uyum göstermektedir (Tecirlioğlu ve ark 1977, Dursun 1979, Tıpırdamaz 1987, Karadağ ve Soygüder 1989).

Yapılan çalışmada, *r. distalis ventriculi sinistri*'nin *r. circumflexus sinister*'den, on numunede tek ve iki numunede iki dal ile ayrıldığı; iki numunede ise tek dal ile orijinlendikten sonra iki dala ayrıldığı belirlendi. Tıyrıdamaz (1987) ve Karadağ ve Soygüder (1989) *r. distalis ventriculi sinistri*'nin, kalbin *facies atrialis*'inde *r. circumflexus sinister*'in ventral yüzünden tek dal olarak ayrıldığını bildirmektedirler. Yapılan çalışmada 10 numuneden elde edilen bulgular ile literatür bildirimleri uyuşurken; diğer dört numuneden elde edilen bulgulara literatürde rastlanmadı.

*R. interventricularis subsinuosus*'un, bu çalışmada *r. circumflexus sinister*'in devamı niteliğinde olduğu gözlemlendi. *R. interventricularis subsinuosus*, sığır (Christiensen 1962, Schummer ve ark 1981, Karadağ ve Soygüder 1989), koyun, keçi (Christiensen 1962, Schummer ve ark 1981, Tıyrıdamaz 1987) ve köpekte (Müller ve ark 1964, Dursun 1979, Schummer ve ark 1981) *r. circumflexus sinister*'in devamı niteliğinde olup *s. interventricularis subsinuosus*'un içinde veya yanında seyretmektedir. At (Christiensen 1962, Schummer ve ark 1981), manda (Tecirlioğlu ve ark 1977) ve domuzlarda (Christiensen 1962, Schummer ve ark 1981) ise *r. interventricularis subsinuosus*'un; *a. coronaria dextra*'nın devamı niteliğinde olduğu bildirilmektedir. Buss ve ark (1982) 21 maymundan 16'sında *r. interventricularis subsinuosus*'un *r. circumflexus sinister*'in devamı niteliğinde; beşinde, *a. coronaria dextra*'nın devamı niteliğinde olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan çalışmadan elde edilen bulgular, sığır, koyun, keçi ve köpekten elde edilen veriler ile uyum içinde iken, at, manda, domuz ve maymunda beş örnekten elde edilen bulgularla uyuşmamaktadır.

*R. interventricularis subsinuosus*'un *s. interventricularis subsinuosus*'a girmeden hemen önce *r. ventriculi dextri*'yi verdiği ve bu dalın *septum atrialis*'i beslediği bildirilmektedir (Schummer ve ark 1981). Sunulan bu çalışmada da *r.*

ventriculi dextri tespit edildi. R. interventricularis subsinuosus'un iki numunede, r. interventricularis paraconalis ve r. distalis ventriculi sinistri ile iki numunede r. interventricularis paraconalis ile iki numunede ise r. distalis ventriculi dextri ile anastomos yaptığı gözlemlendi. Bu bulgular, r. interventricularis subsinuosus'un, r. interventricularis paraconalis ile anastomos yaptığının belirlendiği çalışmalarla (Schummer ve ark 1981, Büll ve Martins 2002) kısmen benzeşmektedir.

Sonuç olarak yerel ırkımız olan Kıvırcık koyununun coroner damarlarının anatomik özelliklerinin belirlendiği bu çalışma daha sonra yapılacak olan klinik ve anatomik çalışmalara ışık tutacaktır. Koyun kalbi ile insan kalbinin benzer anatomik özellikleri nedeniyle insan hekimliğinde de yapılabilecek çalışmalarda yararlanılabileceği kanısındayız.

## 7. TEŞEKKÜR

Tezimde yardımcı olan; M. K. Ü. Veteriner Fakóltesi Öğretim üyelerine, öneri ve katkılarıyla beni yönlendiren Sayın Prof. Dr. Erol BAYTOK'a, Kıvırcık koyunu kalplerinin temininde yardımcı olan ERGENLER Ltd. Őti. yöneticilerinden Mümin ERGEN'e ve çalışmam esnasında desteğini esirgemeyen eşim Yrd. Doç. Dr. Gökhan DOĞRUER'e, gösterdikleri sabırdan dolayı annem ve kızım Havva Sude'ye teşekkürü borç bilirim.



## 8. KAYNAKLAR

**Adams J and Treasure T (1985)** *Variable Anatomy of the Reight Coronary Artery Suplly To the Left Ventricle*, Thorax, 40, 618–620.

**Akçapınar H (2000)** *Koyun yetiştiriciliği*, İsnat Matbaacılık, Ankara

**Atalar Ö, Yılmaz S, İlkay E ve Burma O (2002)** *Oklu Kirpide (hystrix cristata) Koroner Arterlerin Anatomisi*, II Ulusal Veteriner Anatomi Kongresi, 26–29 Eylül 2002, Side Antalya.

**Bhargava BI and Beaver C (1970)** *Observations on the Arterial Supply and Venous Drasinage of the Bovine Hearth*, Anat. Anz. Bd. 343–354.

**Buss DD, Dallas MH and Poulos PW (1982)** *Coronary Artery Dlistribution in Bonnet Monkeys (Macaca Radiata)*, The Anatomical Record, 230, 411–417.

**Büll ML and Martins MRFB (2002)** *Study of the Arterial Coronary Circultion in the Dog (Canis Familiaris)*, Rev. Chil. Anat. 20, 2, 117–123.

**Chakravarthy YS and Sastry AP (1979)** *A note on the Morphology of Goat's Heart and Its Coronary arterial Circulation*, Indian J. Anim. Sci. 49, 6, 485–487.

**Christiensen GC (1962)** *The Blood Supply to the Interventricular Septum of the Heart- A Comparative Study*, Am. J. Vet. Res. 23, 869–874.

**Day SB and Johnson JA (1958)** *The Distribution of the Coronary Arteries of the Rabbit*, Anat. Rec. 132, 633–643.

**Dursun N (1978)** *Bir Manda Kalbinde Gözlenen Tek Korner Arter Olayı ve Atipik Vaskülarizasyonu*, A. Ü. Veteriner Fakültesi Dergisi, 25, 1, 135–143.

**Dursun N (1979)** *Köpeğin Kalp Arteriaları Üzerinde Anatomik Araştırmalar*, 26, 1–2, 18–29.

**Dursun N (1981)** *Veteriner Komparatif Anatomi Dolaşım Sistemi (Angiologia)*, A. Ü. Veteriner Fakültesi Yayınları, Ankara.

**Dursun N (1998)** *Veteriner Anatomi II*, Medisan Yayınevi, Ankara.

**Dursun N, Türkmenoğlu İ (1996)** *Kangal Köpeklerinde Septum Interventriculare'nin Arteriel Vascularizasyonu*, Vet. Bil. Derg. 12, 1, 141–144.

**Dursun N, Yıldız D ve Kabak M (1996)** *Yeni Zelanda Tavşanında (Oryctolagus Cuniculus L.) Septum Interventriculare'nin Arteriel Vascularizasyonu*, A. Ü. Vet. Fak. Derg. 43, 4, 391–395.

**Ghazi SR and Tadjalii M (1996)** *Anatomy of the Sinus Node of Camels (Camelis Dromedarius)*, Anat. Histol. Embriol. 25, 37–41.

**James NT, and Burch GE (1958)** *Blood Supply of the Human Interventricular Septum*, Circulation 17, 391–396.

**Karadağ H ve Soygüder Z (1989)** *Doğu Anadolu Kırmızısı sığırında Kalp ve Kalp Arteriaları Üzerinde Anatomik Bir Çalışma*, A: Ü. Vet. Fak. Derg. 36, 2, 482–495.

**Kutsal A (2005)** *Koroner Arter Anatomisi*

Erişim:[http://saglik.tr.net/genel\\_saglik\\_koroner\\_arter.shtml](http://saglik.tr.net/genel_saglik_koroner_arter.shtml) Erişim Tarihi:01.01.2005.

**Mc Namara JJ, Ferguson DJG, Suehşro G and Soeter JR (1973)** *Significant Variations in the Distribution of the Anterior Descending Coronary Artery in Primates*, 65, 4, 639–642.

**Moore RA (1930)** *The Coronary Arteries of the Dog*, American Heart Journal, 5, 743–749.

**Müller ME, Christensen GC and Evans HE (1964)** *Anatomy of the Dog*, W B Saunders Company, Philadelphia.

**Nomina Anatomica Veterinaria (1992)** *Nomina Anatomica Veterinaria* 4th ed. Zurich and Ithaca New York. New York International Committees on Veterinary Anatomical Nomenclature.

**Podesser B, Wollener G, Seitelberger R, Seigel H, Wolner E, Firbas W and Tschabitscher M (1997)** *Epicardial Branches of the Coronary Arteries and Their Distribution in The Rabbit Heart as a Model of Regional Ischemia*, The Anatomical Record, 247, 521–527.

**Raphael MJ, Hawtin DR and Allwork SP (1980)** The angiographic Anatomy of the Coronary Arteries, Br. J. Surg. 67, 181–187.

**Schummer A, Wilkens H, vollmerhaus B and Habermehl KH (1981)** *The Circulatory System, the Skin and the Cutaneous Organs of the Domestic Mammals*, Verlag Paul Parey, Berlin Hamburg.

**Tecirlioğlu S, Dursun N ve Uçar Y (1977)** *Mandada Kalp ve Kalp Arteriaları Üzerinde Anatomik Araştırmalar*, 24, 3–4, 361–374.

**Teofilovski-Parapid G, Nikolic V, Oklobdzija M, Rankovic A and Mrvaljevic D (1994)** *Myocardial Bridging of The Left Anterior Descending Coronary Artery in Monkey Hearts*, Folia. Morphol. 53, 1, 27–32.

**Tıprıdamaz S (1987)** *Akkaraman koyunları ve Kıl keçilerinde Kalp ve Kalp Arteriaları Üzerinde Karşılaştırmalı Çalışmalar*, Seçuk Üniversitesi Vet. Fak. Dergisi, 3, 1, 179–191.

**Tıprıdamaz S, Dursun N ve Yalçın H (1996)** *Kangal Köpeklerinde Kalbin Koroner Arterleri Üzerinde Makroanatomik Çalışmalar*, Vet. Bil. Derg. 12, 2, 115–120.

**Türkmenoğlu İ (1996)** *Köpekte Ramus Coni Arteriosinin Farklı Orijini Numunesu*, Vet. Bil. Derg, 12, 2, 121–123.

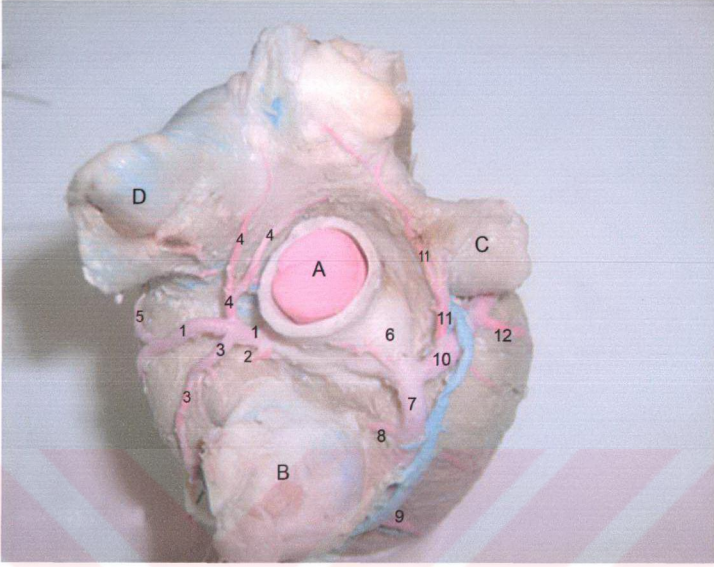
**Weaver ME, Pantely GA, Bristow JD and Ladley HD (1986)** *A Quantitative Study of the Anatomy and Distribution of Coronary Arteries in Swine Comparison with other Animals and Man*, Cardiovascular Research, 20, 907–917.

**Yalçın B, Kırıcı Y and Ozan H (2004)** *The Sinus Node Artery: Anatomic Investigations based on Injection Corosion of 60 Sheep Heart*, Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery, 3 249–253.



## 9. EKLER





Resim 1: A. Coronaria Dextra ve A. Coronaria Sinistra'nın Orijini ve Dalları

A- Aorta

B- Truncus Pulmonalis

C- Auricula Sinistra

D- Auricula Dextra

1- A. Coronaria Dextra

2- A. Coronaria Dextra'nın R. Septalis'i

3- R. Coni Arteriosi

4- R. Proximalis Atrii Dextri

5- R. Intermedius Atrii Dextri

6- A. Coronaria Sinistra

7- R. Interventricularis Paraconalis

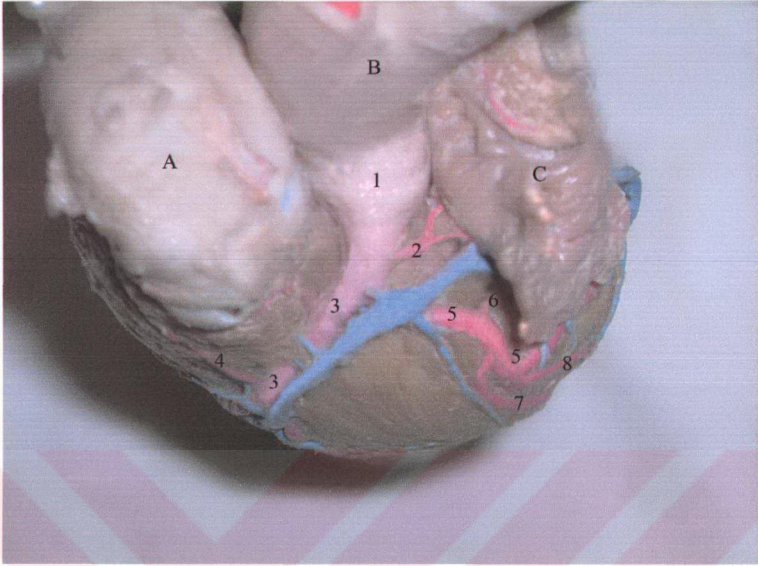
8- R. Interventricularis Paraconalis'in R. Septalis'i

9- R. Coni Arteriosi

10- R. Circumflexus Sinister

11- R. Proximalis Atrii Sinistri

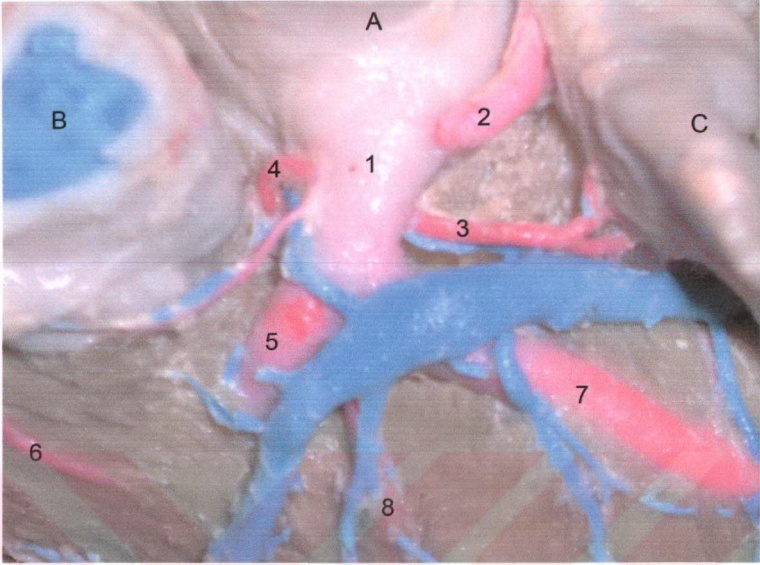
12- R. Proximalis Ventriculi Sinistri



Resim 2: R. Proximalis Atrii Sinistri'nin Farklı Orijinlenmesi

- A- Truncus Pulmonalis
- B- Aorta
- C- Auricula Sinistra

- 1- A. Coronaria Sinistra
- 2- R. Proximalis Atrii Sinistri
- 3- R. Interventricularis paraconalis
- 4- R. Coni Arteriosi
- 5- R. Circumflexus Sinister
- 6- R. Intermedius Atrii Sinistri
- 7- R. Proximalis Ventriculi Sinistri
- 8- R. Marginis Ventricularis Sinistri



Resim 3: R. Intermedius Atrii Sinistri ve R. Septalis'in Farklı Orijinlenmesi

A- Aorta

B- Truncus Pulmonalis

C- Auricula Sinistra

1- A. Coronaria Sinistra

2- R. Proximalis Atrii Sinistri

3- R. Intermedius Atrii Sinistri

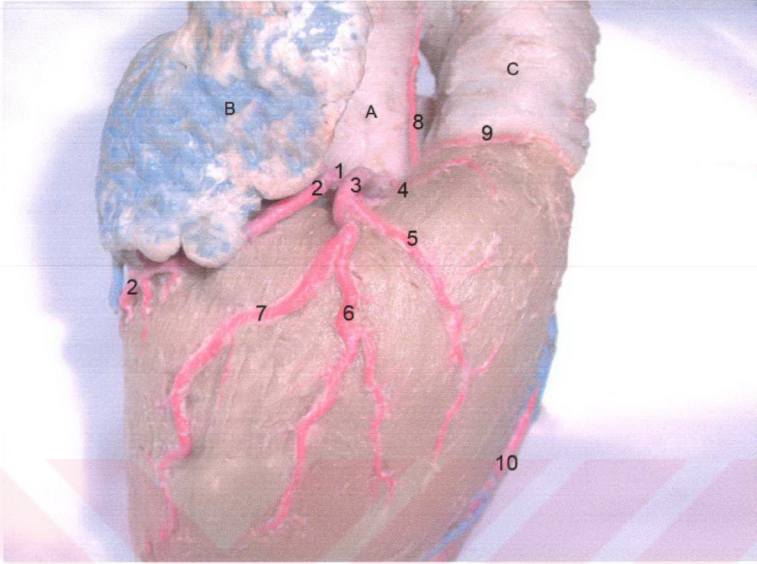
4- R. Septalis

5- R. Interventricularis Paraconalis

6- R. Coni Arteriosi

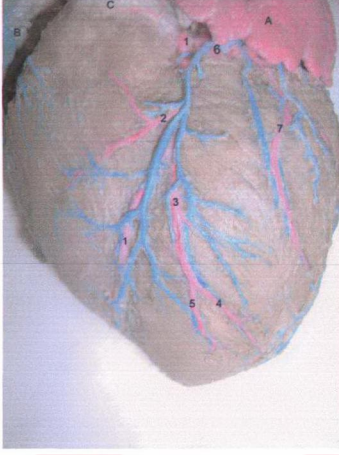
7- R. Circumflexus Sinister

8- R. Proximalis Ventriculi Sinistri



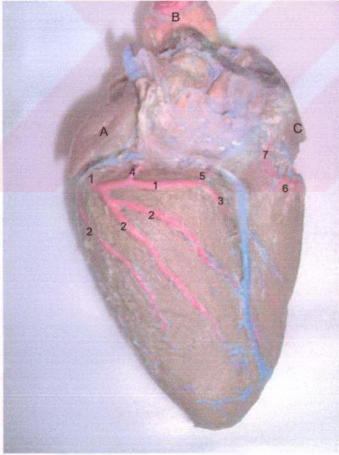
Resim 4: A. Coronaria Dextra'nın İki Dala Ayrılması

- A- Aorta
- B- Auricula Dextra
- C- Truncus Pulmonalis
  
- 1- A. Coronaria Dextra
- 2- A. Coronaria Dextra'nın S. Coronarius'ta Seyreden Dalı
- 3- A. Coronaria Dextra'nın Ventriculus Dexterde Deyreden Dalı
- 4- R. Coni Arteriosi
- 5- R. Proximalis Ventriculi Dextri
- 6- R. Marginis Ventricularis Dextri
- 7- R. Distalis Ventriculi Dextri
- 8- R. Septalis'ten Ayrılıp Aort'a Giden Dal
- 9- R. Septalis'ten Ayrılıp Conus Arteriosus'a Giden Dal
- 10- R. Interventricularis Paraconalis



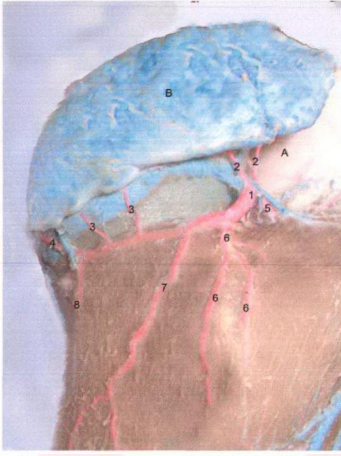
Resim 5: R. Interventricularis Paraconalis'in Farklı Dallanması

- A- Auricula Sinistra  
 B- Auricula Dextra  
 C- Truncus Pulmonalis
- 1- R. Interventricularis Paraconalis  
 2- R. Coni Arteriosi  
 3- R. Collateralis Sinister Proximalis ve Distalis'in Ortak Kökü  
 4- R. Collateralis Sinister Proximalis  
 5- R. Collateralis Sinister Distalis  
 6- R. Cicumflexus Sinister  
 7- R. Proximalis Ventriculi Sinistri



Resim 6: R. Distalis Ventriculi Sinistri'nin Varyasyonu

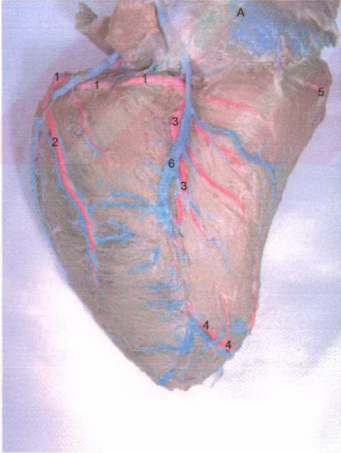
- A- Auricula Sinistra  
 B- Aorta  
 C- Auricula Dextra
- 1- R. Circumflexus Sinister  
 2- R. Distalis Ventriculi Sinistri  
 3- R. interventricularis subsinuus  
 4- R. Distalis Atrii Sinistri  
 5- R. Ventriculi Dextri  
 6- A. Coronaria Dextra  
 7- A. Coronaria Dextra'nın R. Distalis Atrii Dextri'si



Resim 7: A. Coronaria Dextra ve Dalları

A- Aorta  
B- Auricula Dextra

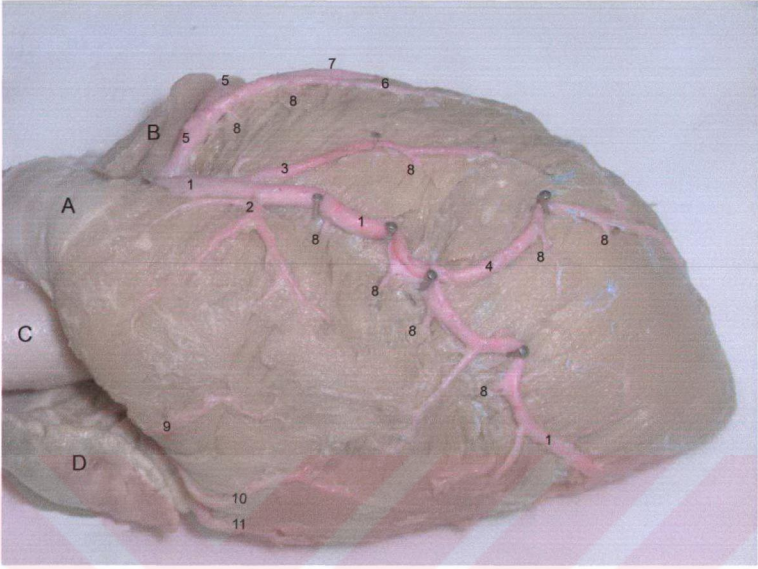
- 1- A. Coronaria Dextra
- 2- R. Proximalis Atrii Dextri
- 3- R. Intermedius Atrii Dextri
- 4- R. Distalis Atrii Dextri
- 5- R. Coni Arteriosi
- 6- R. Proximalis Ventriculi Dextri
- 7- R. Marginis Ventricularis Dextri
- 8- R. Distalis Ventriculi Dextri



Resim 8: R. Interventricularis Subsinuosus ve R. Interventricularis Paraconalis'in Facies atrialis'ten görünümü (V. Cordis Media'nın Bir Bölümü Kaldırılmıştır)

A- Auricula Dextra

- 1- R. Circumflexus Sinister
- 2- R. Distalis Ventriculi Sinistri
- 3- R. Interventricularis Subsinuosus
- 4- R. Interventricularis Paraconalis'in S. Interventricularis Subsinuosus'a Ulaşan Dalı
- 5- A. Coronaria Dextra'nın R. Distalis Atrii Dextri'si
- 6- V. Cordis Media



Resim 9: R. Interventricularis Paraconalis'in Dallanması ve Seyri

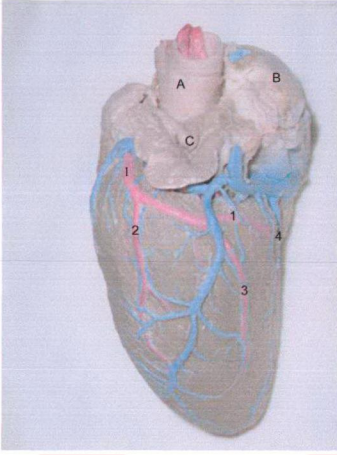
- A- Truncus Pulmonalis
- B- Auricula Sinistra
- C- Aorta
- D- Auricula Dextra
  
- 1- R. Interventricularis Paraconalis
- 2- R. Coni Arteriosi
- 3- R. Collateralis Sinister Proximalis
- 4- R. Collateralis Sinister Distalis
- 5- R. Circumflexus Sinister
- 6- R. Proximalis Ventriculi Sinistri
- 7- R. Marginis Ventricularis Sinistri
- 8- Rr. Septalis
- 9- R. Coni Arteriosi
- 10- R. Proximalis Ventriculi Dextra
- 11- R. Marginis Ventricularis Dextra





Resim 10: R. Interventricularis Subsinuosus'un Dallanması ve Seyri

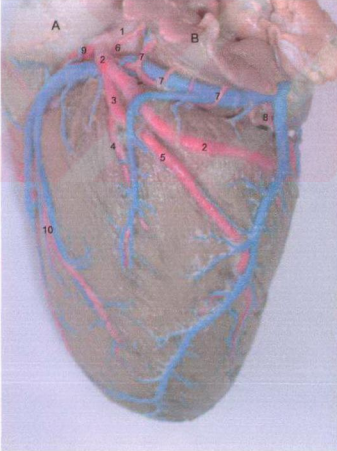
- 1- R. Circumflexus Sinister
- 2- R. Distalis Ventriculi Sinistri
- 3- R. Ventriculi Dextri
- 4- R. Interventricularis Subsinuosus
- 5- Rr. Septalis
- 6- A. Coronaria Dextra
- 7- A. Coronaria Dextra'nın R. Distalis Ventriculi Dextri'si



Resim 11: R. Circumflexus Sinister'in ve Dallarının Margo Ventricularis Sinister'den Görünümü

- A- Aorta  
B- Auricula Dextra  
C- Auricula Sinistra

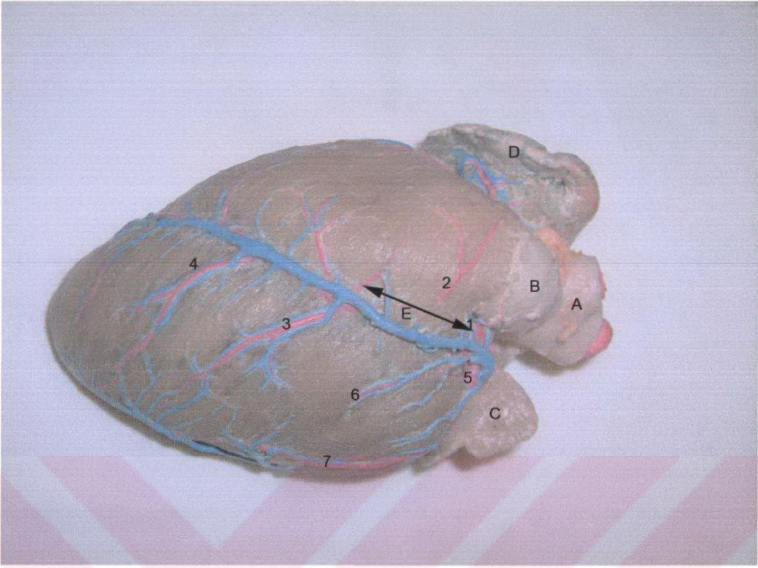
- 1- R. Circumflexus Sinister  
2- R. Marginis Ventricularis Sinistri  
3- R. Distalis Ventriculi Sinistri  
4- R. Interventricularis Subsinuosus



Resim 12: R. Circumflexus Sinister'in Farklı Dallanması

- A- Auricula Dextra  
B- Auricula Sinistra

- 1- A. Coronaria Sinistra  
2- R. Circumflexus Sinister  
3- R. Proximalis Ventriculi Sinistri ile R. Marginis Ventricularis Sinistri'nin Ortak Kökü  
4- R. Proximalis Ventriculi Sinistri  
5- R. Marginis Ventricularis Sinistri  
6- R. Proximalis Atrii Sinistri  
7- R. Intermedius Atrii Sinistri  
8- R. Distalis Atrii Sinistri  
9- R. Interventricularis Paraconalis  
10- R. Collateralis Sinister Proximalis



Resim 13: R. Interventricularis Paraconalis Üzerindeki Kas Köprüsünün Görünümü

- A- Aorta
  - B- Truncus Pulmonalis
  - C- Auricula Sinistra
  - D- Auricula Dextra
  - E- Kas Köprüsü
- 
- 1- R. Interventricularis Paraconalis
  - 2- R. Coni Arteriosi
  - 3- R. Collateralis Sinister Proximalis
  - 4- R. Collateralis Sinister Distalis
  - 5- R. Circumflexus Sinister
  - 6- R. Proximalis Ventriculi Sinistri
  - 7- R. Marginis Ventricularis Sinistri

## 10. ÖZGEÇMİŞ

1975 yılında Balıkesir / Kepsut'ta doğdu. 1992 yılında başladığı 100. Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden 1997 yılında mezun oldu. 2002 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitü'sünde Anatomi Yüksek Lisans eğitimine başladı. Evli ve bir çocuk annesidir.