

## KANGAL KÖPEKLERİNDE SEPTUM İNTERVENTRICULARE'İNİN ARTERİEL VASKÜLARİZASYONU

Necdet Dursun <sup>1</sup>

İsmail Türkmenoğlu <sup>2</sup>

### Arteriel Vascularization of Septum Interventriculare in Kangal Dogs

**Summary :** Summary: In this study, arteriel vascularization of septum interventriculare was investigated macroscopically. For this purpose, it was used ten adult Kangal dogs in different sex and age. Supplying of septum interventriculare was essentially provided by ramus septalis. It was defined that septum interventriculare also supplied by vessels originating from ramus interventricularis paraconalis and ramus interventricularis subsinuosus in peripheral.

**Key words:** Kangal dog, artery, septum interventriculare.

**Özet :** Bu çalışmada Kangal Köpeklerinde septum interventriculare'nin arteriel vaskülarizasyonu makroskopik olarak incelendi. Bu amaçla, 10 adet farklı cins ve yaşta ergin Kangal köpeği kullanıldı. Septum interventriculare'nin beslenmesi asıl olarak ramus septalis tarafından karşılanmaktadır. Septum interventriculare'yi ayrıca periferik olarak ramus interventricularis paraconalis ve ramus interventricularis subsinuosus'dan başlangıç alan damarların da beslediği belirlendi.

**Anahtar kelimeler:** Kangal köpeği, arter, septum interventriculare.

### Giriş

Septum interventriculare'de kalbin uyarım sisteminde görev alan nodus atrioventricularis yer alır. Bu nedenle bu bölgedeki vaskülarizasyon bozukluğu doğrudan kalbin uyarım sistemini etkilemektedir.

Kalbin beslenmesi bulbus aortae'dan orijin alan a. coronaria sinistra ve a. coronaria dextra tarafından karşılanmaktadır ( Tecirlioğlu ve ark. 1978; Nickel, 1983; Dursun,1985; Tıpırdamaz, 1987). Ramus interventricularis subsinuosus ; manda, at ve domuzda a. coronaria dextra'dan, sığır koyun ve köpekte ise a. coronaria sinistra'dan orijin alır ( Christensen,1962; Tecirlioğlu, 1978; Tıpırdamaz, 1987).

Christensen ve Campeti (1959), Christensen (1962), çeşitli evcil memeli hayvanlarda septum interventriculare'nin arteriel vaskülarizasyonunun genel olarak a. coronaria sinistra'nın bir dalı olan ramus interventriculare paraconalis tarafından karşılandığını bildirmiştir. Köpeklerde ramus septalis'in, ramus interventricularis paraconalis ve ramus circumflexus sinister'le birlikte a. coronaria sinistra'nın üçüncü bir dalı olduğu bildirilmiştir (Moore, 1930; Christensen ve Campeti, 1959; Christensen, 1962 ).

Donald ve Essex (1954) 125 köpekte gerçekleştirdikleri bir çalışmada, ramus septalis'in; piyeslerin %48'inde ramus interventriculare paraconalis, %46'sında a. coronaria sinistra, %5'inde aorta, %1'inde ise ramus circumflexus sinister'den orijin aldığını bildirmişlerdir. Moore (1930) köpek'te coroner arterlerin; a. coronaria dextra, a. in-

terventricularis paraconalis, a. circumflexus sinister ve a. septalis olmak üzere 4 ana damara ayrıldığını ve adı geçen son üç damarın ise a. coronaria sinistra'dan başlangıç aldığını bildirmiştir. Septal arterin kalınlığı 0.5-1 mm arasında olduğu belirtilmiştir (Moore 1930). Ramus septalis'in orijininden sonra septum interventriculare'nin içine girdiği bildirilmiştir (Moore, 1930; Donald ve Essex, 1954; Evans ve Christensen, 1979). Kalbin apexine oblik olarak ilerlediği ve ramus septalis'in bu seyrinde septum interventriculare'ye birçok yan dal verdiği bildirilmiştir (Moore, 1930; Evans ve Christensen, 1979). Ramus septalis'in seyrinin ilk yarısında ventriculus dexter'de septum interventriculare'nin endocardium'nun altında ona yakın olarak, ikinci yarısında ise septum interventriculare'ye penetre olarak seyrettiği belirtilmiştir (Evans ve Christensen 1979). Moore (1930) köpeklerde ramus septalis'in subepicardial yağ dokusunda görülmediğini ve bu yüzden deneysel olarak septal sirkülasyonu kesintiye uğratılmasının oldukça güç olduğunu belirtmiştir.

Moore (1930) ile Donald ve Essex (1954), septum interventriculare'nin %70-80 oranında ramus septalis tarafından, Christensen (1962) ise % 80 oranında ramus interventricularis paraconalis tarafından beslendiğini bildirmişlerdir. Ramus septalis, septum interventriculare'de ramus interventricularis paraconalis ve ramus interventricularis subsinosis'un dallarıyla anastomozlar yaptığı tespit edilmiştir (Moore, 1930, Christensen, 1961; Evans ve Christensen, 1979). Ramus septalis ventriculus dexter'deki bütün m. papillarisleri beslediği bildirilmiştir (Evans ve Christensen, 1979).

### Materyal ve Metot

Bu çalışmada materyal olarak çeşitli cins ve yaşta 10 adet Kangal Köpeği kalbi kullanıldı. Materyaller usulüne uygun olarak öldürüldüler ve steril su ile damarlar temizlendi. Kırmızı kumaş boyası ile renklendirilmiş latex koroner arterlerden enjekte edildi. Daha sonra oda sıcaklığında 2 gün kadavralar bekletildi. Bu işlemlerden sonra kalplerin diseksiyonu yapılarak septum interventriculare'nin makroskopik olarak arteriel vaskülarizasyonu incelendi. Myocardium'un üst katmanları ekarte edilerek açığa çıkarılan damarlarla ilgili bulguların fotoğrafları çekilmek suretiyle tespit edildi.

### Bulgular

Kalbin arteriel beslenmesinin a. coronaria sinistra ve a. coronaria dextra tarafından tedarik edildiği belirlendi (Şekil 1/1,2, 2/1,2). A. coronaria sinistra'nın orijininden 1-2 cm sonra 3 dala ayrılarak sonlandığı gözlemlendi. Bu dalların ise ramus interventricularis paraconalis, ramus circumflexus sinister ve ramus septalis olduğu belirlendi (Şekil 1/3,4,5).

Ramus septalis'in, 5 Kangal Köpeğinde a. coronaria sinistra'dan, ramus circumflexus sinister ve ramus interventricularis paraconalis'le birlikte ortak kök halinde orijin aldığı belirlendi. Diğer 5 köpekte ise ramus interventricularis paraconalis'in orijininden 2-3 mm sonra ayrıldığı tespit edildi (Şekil 1\5). Bu çalışmada ramus septalis'in kalınlığı 2-3 mm olarak belirlendi.

Ramus septalis, orijininden hemen sonra anulus fibrosus'ta valva turunci pulmonalis'in valvula semilunaris intermedia'sının ventralinden septum interventriculare'ye girdiği tespit edildi. Septum interventriculare'de oblik olarak apex cordis'e seyrettiği görüldü. Septum interventriculare'deki seyrinde birçok yan dal verdiği ve ventriculus dexter'de bulunan m. papillaris'leri de beslediği görüldü. (Şekil 2/c)

Septum interventriculare'nin beslenmesine ramus interventricularis paraconalis ve ramus interventricularis subsinosis'un da katıldıkları görüldü. Ramus interventricularis paraconalis, sulcus interventricularis paraconalis'deki seyrinde septum interventriculare'ye dönük yüzünden periferik olarak rami septales'i verdiği gözlemlendi (Şekil 1/6, 2/6). Ramus interventricularis subsinosis ise sulcus interventricularis subsinosis'daki seyrinde, septum interventriculare'ye dönük yüzündeki rami septales'i verdiği gözlemlendi (Şekil 2/8).

Septum interventriculare'nin beslenmesine katılan bu damarların birbiriyle anastomoz yaptıkları gözlemlendi.

### Tartışma ve Sonuç

Çalışmada incelenen 10 adet Kangal Köpeği'nde ramus septalis'in ramus interventricularis paraconalis'ten orijin oranı %50'dir. Bu oran daha önce Donald ve Essex (1954) tarafından bildirilen

%48'lik oran ile uygunluk göstermektedir. Piyeslerimizin diğer %50'sinde ramus septalis, a. coronaria sinistra'dan orijin aldığı belirlenmiştir. Bu oranda daha önce Donald ve Essex (1954) tarafından bildirilen %46'lık orana uygunluk göstermektedir. Donald ve Essex (1954)'in ramus septalis'in %5 oranında aorta'dan, %1 oranında ise ramus circumflexus sinisterden orijin aldığını bildirdiği vakalar bu çalışmada saptanamamıştır.

Moore (1930), Donald ve Essex (1954) ile Evans ve Christensen (1979)'in belirttiklerine uygun olarak bu çalışmada da ramus septalis'in orijininden sonra septum interventriculare'ye girdiği belirlenmiştir.

Septum interventriculare'deki seyrinde bir çok yan dal verdiği, bununda Moore (1930) ve Evans ve Christensen (1979) ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Moore (1930), Christensen (1962) ile Evans ve Christensen (1979)'in bildirdiklerine uygun olarak ramus septalis'in, ramus interventricularis paraconalis ve ramus interventricularis subsinuus ile

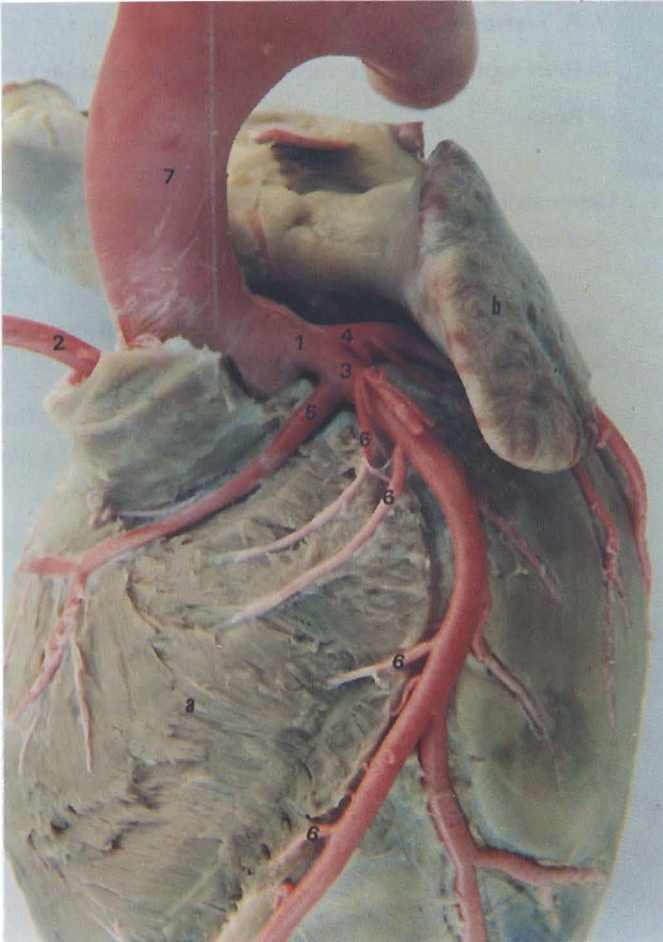
anostomoslar yaptığı belirlenmiştir.

Septum interventricularis'in arteriel beslenmesinin büyük bölümünü ramus septalis'in karşıladığı tespit edilmiştir. Bu bulgu Moore (1930), Donald ve Essex (1954)'le uygunluk göstermesine rağmen Christensen ve Campeti (1959) ve septum interventriculare'nin %80 oranında ramus interventricularis paraconalis'ten karşılandığını bildiren Christensen (1962)'in bulgularına uymamaktadır.

Evans ve Christensen (1979) bildirdiğine uygun olarak ramus septalis'in, m. papillaris'leri beslediği belirlenmiştir.

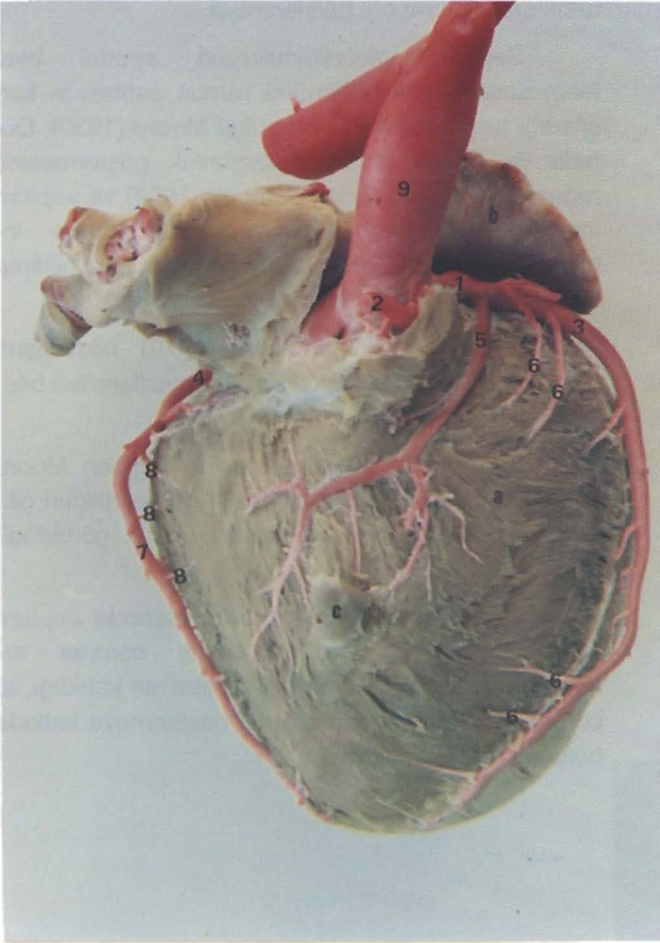
N. A. V.'da belirtilmemesine rağmen Moore (1930) ile Donald ve Essex (1954)'in belirttikleri gibi ramus septalis'in ayrı bir damar olarak görüldüğü tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, Kangal Köpeklerinde septum interventriculare'nin beslenmesine, coroner arterlerden sadece a. coronaria sinistra'nın katıldığı, a. coronaria dextra'nın ise arteriel beslenmeye katkıda bulunmadığı belirlenmiştir.



Şekil 1: Septum interventriculare'nin vaskularizasyonu

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1- A. coronaria sinistra                                  | a- myocardium        |
| 2- A. coronaria dextra                                    | b- auricula sinistra |
| 3- R. interventricularis paraconalis                      |                      |
| 4- R. circumflexus sinister                               |                      |
| 5- R. septalis  |                      |
| 6- Rami septales ( R. interventricularis paraconalis'in ) |                      |
| 7- Aorta  |                      |



### Kaynaklar

Christensen, G. C. and Campeti, F. C. (1959). Anatomic and functional studies of the coronary circulation in the dog and pig. *Am. J. Vet. Res.*, 20, 18-26.

Christensen, G. C. (1962). The blood supply to the interventricular septum of the heart- A comparative study. *Am. J. Vet. Res.*, 23 (95), 869-874.

Donald, D. E. and Essex, H. E. (1954). Pressure studies after inactivation of the major portion of the canine right ventricle. *Am. J. Physiol.*, 176, 155-161.

Dursun, N. (1995). "Veteriner Anatomi II", Medisan Yayınevi, Ankara.

Evans, H. E. , Christensen, G. C. (1979). "Miller's Anatomy of the Dog", Second edition W. B. Saunders Company, Philadelphia.

Şekil 2: Septum interventriculare'nin vaskularizasyonu

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1- A. coronaria sinistra                                  | a- myocardium        |
| 2- A. coronaria dextra                                    | b- auricula sinistra |
| 3- R. interventricularis paraconalis                      | c- m. papillaris     |
| 4- R. circumflexus sinister                               |                      |
| 5- R. septalis  |                      |
| 6- Rami septales ( R. interventricularis paraconalis'in ) |                      |
| 7- R. interventricularis subsinuosus                      |                      |
| 8- Rami septales ( R. interventricularis subsinuosus'un ) |                      |
| 9- Aorta  |                      |

International Committee On Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (1983). "Nomina Anatomica Veterinaria" Third ed. New York.

Moore, R. A. (1930). The coronary arteries of the dog. *American Heart Journal.*, 5, 743-749.

Nickel, R. A. , Schummer, A. , Seiferle, E. (1981). The Anatomy of the Domestic Animals Volume 3. "The circulatory system". Verlag Paul Parey Berlin-Hamburg.

Tecirlioğlu, S. , Dursun, N. , Uçar, Y. (1978). Manda kalp ve kalp arteria'ları üzerinde anatomik araştırmalar. *A. Ü. Vet. Fak. Der.*, 24 (3-4), 361-374.

Tıprıdamaz, S. (1987). Akkaraman koyunları ve Kıl keçilerinde kalp ve kalp arteria'ları üzerinde karşılaştırmalı çalışmalar. *S. Ü. Vet. Fak. Der.*, 3 (1), 179-192.