

KEDİDE KALP VENLERİ ÜZERİNDE MAKRO ANATOMİK BİR ARAŞTIRMA

Gürsoy AKSOY, Hüseyin KARADAĞ, Zafer SOYGÜDER

Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Van-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 14.06.2000

A macroanatomical investigation on the Cardiac Veins in Cat

SUMMARY

In this investigation, 6 adult domestic cats of both sexes were used. Latex injection method was applied on the materials. It was observed that the veins draining the heart were the great cardiac vein, the middle cardiac vein, the right cardiac veins and the smallest cardiac veins. The coronary sinus was formed by the great cardiac vein and the middle cardiac vein. Anastomose was observed between the interventricular paraconal vein and interventricular subsinusosal vein. It was also observed that the vessels forming the right cardiac veins had different originations.

Key Words: *Cardiac veins, cat, anatomy.*

ÖZET

Bu çalışmada, cinsiyet ayrimı yapılmaksızın 6 adet ergin kedi kullanıldı. Materyallere latex enjeksiyon metodu uygulandı. Kalbi drenen venlerin v. cordis magna, v. cordis media, vv. cordis parvae (dextrae) ve vv. cordis minimae (thebesii) olduğu tespit edildi. Sinus coronarius'un v. cordis magna ile v. cordis media'nın birleşmesinden şekillendiği belirlendi. V. interventricularis paraconalis ve v. interventricularis subsinusosal'un son dalları arasında anastomozun bulunduğu gözlandı. Vv. cordis parvae'yi oluşturan venlerin orijinlerinin değişken olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: *Kalp venleri, kedi, anatomi*

GİRİŞ

Damar içine enjekte edildiğinde polimerleşerek sertleşen maddeler kullanılarak, damarların orijini, seyri, dağılımı ve aralarındaki anastomozlar kolay bir şekilde incelenebilmektedir. Bu bakımdan, damarların orijini, seyri, dağılımı ve anastomozların kolaylıkla tespit edilebilmesi, kalp-damar rahatsızlıklarının anlaşılabilmesi, diğer yandan organ transplantasyonlarının güncel hale gelmesi gibi nedenler araştırmacıların koroner damar anatomilerine ilgi duymalarına sebep olmaktadır.

Kalbin venleri, v. cordis magna, v. cordis media, vv. cordis parvae ve vv. cordis minimae'dır (11,15,17,18). V. cordis magna ve v. cordis media, sinus coronarius'a açılır ve sinus coronarius, v. cordis magna'nın devamından oluşur (5,9,14,15,16,18). Bu sinus, v. cava caudalis'in atrium dextrum'a açıldığı yerin tabanında yer alır ve ağzında semisirküler bir kapak bulunur (4,7,8,10,17). Köpek kalbi üzerinde yapılan bir çalışmada (16), 34 materyalin 30 (%98.3)'unda sinus coronarius'un ağzında kapak bulunmadığı ifade edilmiştir. Köpek kalbi üzerinde

yapılan başka bir çalışmada (14) ise, valvula sinus coronarii'nin bulunduğu rapor edilmiştir. Craigie (3), tavşanda sinus coronarius'un bulunduğu ifade etmesine karşılık, Yadm ve Gad (18) ise, tavşanda bu sinusun bulunmadığını bildirmiştirlerdir. Karnivorlarda sinus coronarius'un üst bölümünden v. obliqua atrii sinistri orijin alır (6,10,13,15).

Sinus coronarius'tan başlangıç alan kalp venlerinin en hacimlisi v. cordis magna'dır (6,13,15). Sulcus coronarius içerisinde sulcus interventricularis paraconalis'e kadar ilerler. Bu oluk içerisinde apex cordis'e kadar seyreder. Damar, sulcus coronarius içinde seyrederken v. circumflexa sinistri, sulcus interventricularis paraconalis içerisinde seyrederken de v. interventricularis paraconalis adını alır (15). V. circumflexa sinistri seyri sırasında v. obliqua atrii sinistri, v. distalis ventriculi sinistri, v. marginis ventriculi sinistri, v. proximalis ventriculi sinistri ve v. angularis'i verir. V. interventricularis paraconalis ise, v. coni arteriosi, v. septi interventricularis, v. collateralis sinister proximalis ve v. collateralis sinister distalis'i verir (15).

Karnivorlarda v. cordis media, sinus coronarius'tan çıktıktan sonra sulcus interventricularis subsinuosus içerisinde girer. Bu olugun içerisinde girdiğinde, v. interventricularis subsinuosus adını alır. Apex cordis'e ulaştığında birkaç dala ayrılır ve v. interventricularis paraconalis'in dalları ile anastomoz yapar (15). Bu bildirime karşılık, kedide, v. cordis media'nın apex cordis'e kadar ulaşmadığı ve v. cordis media'nın son dalları ile anastomoz yapmadığı bildirilmiştir (10). V. cordis media, kedide v. collateralis dexter proximalis, köpekte ise, v. ventriculi dextri adındaki dalı verir (15). Bu damar, hem ventriculus dexter'i hem de ventriculus sinister'i drene eder (5,13,15). Aynı zamanda, septum interventriculare'ye de dallar (vv. septales) verir (2).

Sayıları 3-5 arasında değişen vv. cordis parvae (dextrae) ya doğrudan atrium dextrum'dan ya da sinus coronarius'tan çıkarlar. Ayrı ayrı çıkışlıları gibi bir kök halinde de başlangıç alabilirler (10,13,15). Bunlar, v. distalis ventriculi dextri, v. marginis ventriculi dextri, v. proximalis ventriculi dextri ve v. coni arteriosi olarak isimlendirilmiş damarlardır (15). Kedide, v. distalis ventriculi dextri, v. marginis ventriculi dextri ve v. proximalis ventriculi dextri ortak bir kökle birleşebilirler ve bu durumda v. semicircumflexa dextri adını alır (15).

Coc zayıf venler olan vv. cordis minimae (thebesii) doğrudan doğruya kalp boşluğununa açılırlar. Bu venler en fazla sırasıyla, atrium dextrum'a, atrium sinistrum'a, ventriculus dexter'e ve ventriculus sinister'e açılırlar (15).

Kalbi drene eden bu venler, kalbi vaskularize eden ilgili kalp arterlerine seyirleri sırasında eşlik ederler (9,15).

Bu araştırma, kedide vv. cordis'in anatomik özelliklerini belirlemek ve çalışılan tür üzerinde yeterli sayıda olmayan mevcut çalışmalarla bir yenisini eklemek amacıyla yapıldı.

MATERIAL VE METOT

Kalbi drene eden venler makroanatomik olarak incelendi. Cinsiyet ayrimı yapılmaksızın 6 adet ergin kedi kullanıldı.

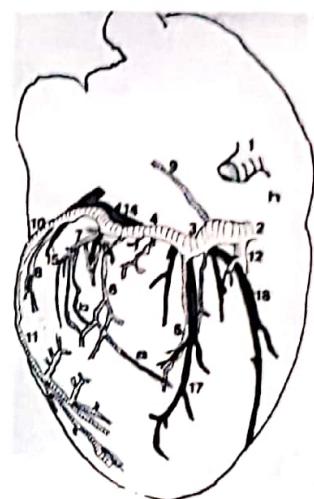
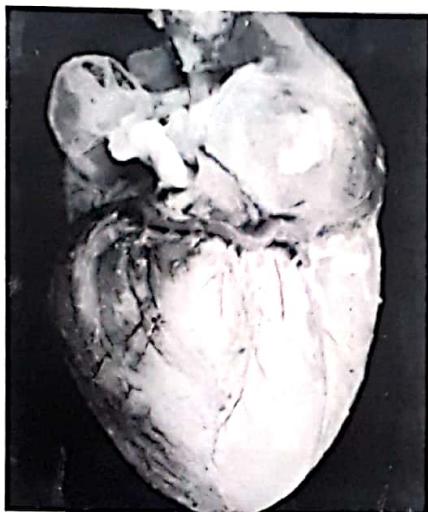
Hayvanlar ilk önce genel anestezije alındı. Kanın pihtlaşmasını önlemek için v. saphena parva'nın r. cranialis'inden Heparin (5000 IU/ml) 0.1 mg/kg verildi. Karın boşluğu açılarak, kan aorta abdominalis'ten boşaltıldı. V. cava caudalis'e yerleştirilen kateter vasıtasyyla damarlar fizyolojik tuzlu su (%0.9'luk) ile yıkandı. Daha sonra kalp dışarı alındı. İlgili damarlar ligatüre edildikten sonra, hazırlanan latex karışımı (1) v. cava caudalis'ten verildi. Latex enjekte edilen kalpler tespit için %10'luk formaldehit solusyonu içerisinde konuldu. Bu şekilde hazırlanan materyallerin diseksiyonu, pens, bistüri, makas, diseksiyon mikroskopu (Nikon-SMZ-ZT) vb. malzemelerden faydalılarak yapıldı. Diseksiyonu yapılan materyaller, Canon-A.E-1 model fotoğraf makinası ile resimlendi.

Yapılan çalışmada, 1994 yılında yayınlanan Nomina Anatomica Veterinaria (12)'da kullanılan terimler esas alındı.

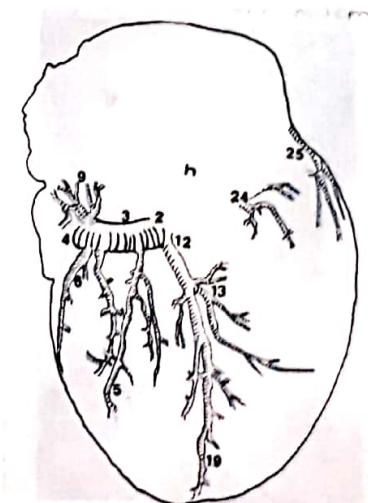
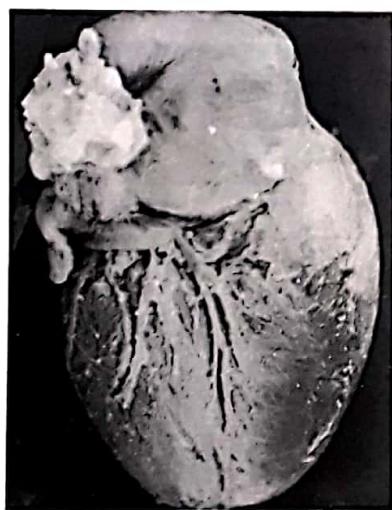
BULGULAR

Kalp, v. cordis magna, v. cordis media, vv. cordis parvae (dextrae) ve vv. cordis minimae (thebesii) tarafından drene edilmektedir.

Sinus coronarius (şekil: 1/2,2/2,6/2): Diseksiyon yapılan materyallerde, v. cordis magna ve v. cordis media'nın birleşmesinden oluştuğu ve v. cava caudalis'in (şekil: 1/1,6/1) atrium dextrum (şekil: 1/h,2/h,3/h,6/h,7/h,8/h)'a açıldığı yerin tabanında yer olduğu belirlendi. V. cordis magna'nın devamı şeklinde olduğu ve ağızında semisirküler bir kapak bulunduğu tespit edildi.



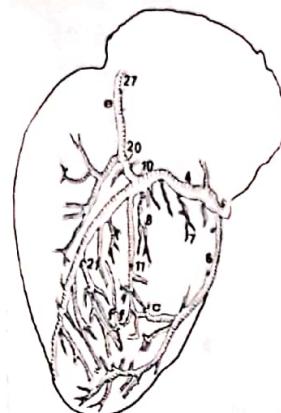
Şekil 1. V. cordis magna ve dalları.



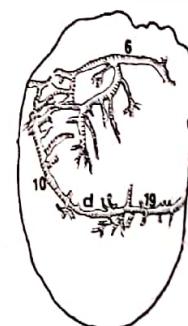
Şekil 2. V. cordis magna ve v. cordis media'nın dalları.



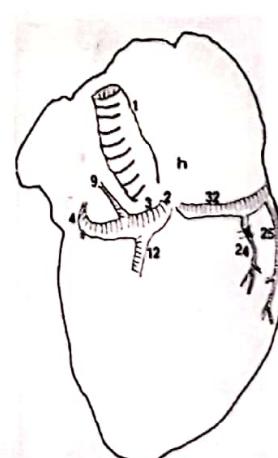
Şekil 3. V. interventricularis paraconalis ve dalları.



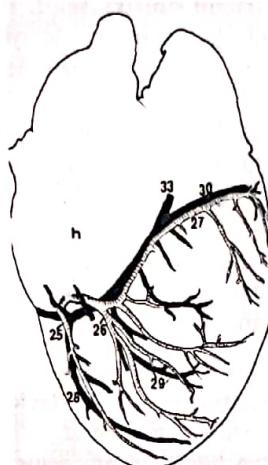
Şekil 4. V. interventricularis paraconalis ve dalları.



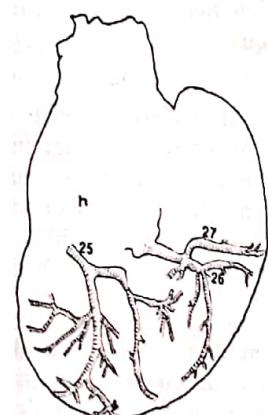
Şekil 5. V. interventricularis paraconalis ile v. interventricularis subsinuosus arasındaki anastomoz.



Şekil 6. V. semicircumflexa dextri ve dalları.



Şekil 7. Vv. cordis parvae'yi oluşturan venler.



Şekil 8. Vv. cordis parvae'yi oluşturan venler.

V. cordis magna (şekil: 1/3,2/3,6/3): Kalbin en hacimli venası olan bu damarın, sinus coronarius'tan başlangıç aldığı ve bu sinusun devamı şeklinde olduğu belirlendi. Başlangıcından hemen sonra, sulcus coronarius içerisinde yağ dokusu ile örtülü durumda r. circumflexus sinister (şekil: 1/14)'e eşlik ederek margo ventricularis dexter'e doğru ilerlediği gözlandı. Damar, sulcus coronarius içerisinde seyrederken v. circumflexa sinistri adını alır. Sulcus interventricularis paraconalis seviyesine geldiğinde ya da auricula sinistra'nın örtüsünden kurtulduktan hemen sonra, bu oluğun içerisinde girdiği görüldü. Sulcus interventricularis paraconalis içerisinde girdiğinde v. interventricularis paraconalis'e dönüşmektedir.

V. distalis ventriculi sinistri (şekil: 1/5,2/5): V. circumflexa sinistri'nin margo ventricularis sinister ile sulcus interventricularis subsinusosus arasında seyrederken ventral yüzünden çıktığı ve apex cordis'e doğru seyrettiği belirlendi. Seyri sırasında, r. distalis ventriculi sinistri (şekil: 1/17)'ye eşlik ederek ventriculus sinistri'ın orta 1/3'ünde sona erdiği görüldü.

V. circumflexa sinistri (şekil: 1/4,2/4,4/4,6/4): Sulcus coronarius içerisinde seyrederken, v. distalis ventriculi sinistri, v. marginis ventriculi sinistri, v. proximalis ventriculi sinistri, v. angularis ve v. obliqua atrii sinistri olarak adlandırılmış dalları verir. Bu adlandırılmış dallardan başka, hem ventriculus sinistri'i hem de atrium sinistrum'u drene eden çok zayıf birkaç dal daha verdiği tespit edildi.

V. marginis ventriculi sinistri (şekil: 1/6,2/6,4/6): Margo ventricularis sinister seviyesinde, v. circumflexa sinistri'nin ventral yüzünden başlangıç aldığı ve ventriculus sinister'in distal 1/3'ünde sonlandığı gözlendi. Ventrikular dalların en kuvvetlisi olduğu belirlendi. Bu damarın son kısmından çıkan uç dalların, hem v. distalis ventriculi sinistri (şekil: 1/a)'nin hem de v. proximalis ventriculi sinistri (şekil: 1/b)'nin ve v. collateralis sinister proximalis (şekil: 4/c)'in son bölümünden çıkan uç dalları ile anastomoz yaptığı tespit edildi.

V. proximalis ventriculi sinistri (şekil: 1/7,4/7): V. circumflexa sinistri'nin, margo ventricularis sinister'i geçtikten hemen sonra ventral yüzünden çıkan ve ventriculus sinister'in üst 1/3'tünde sona eren bir damar olduğu saptandı.

V. angularis (şekil: 1/8,4/8): V. circumflexa sinistri'nin, sulcus interventricularis paraconalis içerisinde girmeden hemen önce ventral yüzünden çıktıgı ve ventriculus sinister'in orta 1/3'tünde sona erdiği belirlendi.

V. obliqua atrii sinistri (şekil: 1/9,2/9,6/9): V. circumflexa sinistri'nin başlangıcına çok yakın olarak orijin aldığı görüldü. Vv. pulmonales'in atrium sinistrum'a açıldığı yere doğru seyrederek bu bölgede sonlandığı tespit edildi. 1 (%16.6) materyalde 3 kök (şekil: 2/9) halinde çıktıgı gözlendi.

V. interventricularis paraconalis (şekil: 3/10,4/10): V. circumflexa sinistri, sulcus interventricularis paraconalis içerisinde girdikten sonra v. interventricularis paraconalis adını alır. Bu damarın, r. interventricularis paraconalis (şekil: 3/31) eşliğinde apex cordis'e kadar seyrettiği gözlendi. Apex cordis bölgesinde v. interventricularis subsinuosus'un son dalları ile anastomoz (şekil: 5/d) yaptığı tespit edildi. Seyri sırasında, v. coni arteriosi, v. collateralis sinister proximalis ve v. collateralis sinister distalis olarak adlandırılmış dalları verir. Ayrıca, ventriculus sinister'i, ventriculus dexter'i ve septum interventriculare'yi drene eden (vv. septales) birçok ince dal verdiği saptandı.

V. coni arteriosi (şekil: 3/20,4/20): V. interventricularis paraconalis'in cranial yüzünden çıktıgı tespit edildi. Conus arteriosus bölgesine doğru seyrettiği ve homolog kolundan daha ince olduğu belirlendi. Sağ tarafta bulunan homolog kolu ile anastomoz (şekil: 3/e,4/e) yaptığı görüldü.

V. collateralis sinister proximalis (şekil: 1/11,3/11,4/11): V. interventricularis paraconalis'in

başlangıcına çok yakın olarak caudal yüzünden çıkan kuvvetli bir damar olduğu ve oblik olarak apex cordis bölgesine kadar seyrettiği görüldü. Uç dallarının, v. collateralis sinister distalis'in son dalları ile anastomoz (şekil: 4/f) yaptığı tespit edildi. Seyri boyunca, r. collateralis sinister proximalis (şekil: 3/22)'e eşlik ettiği belirlendi.

V. collateralis sinister distalis (şekil: 3/21,4/21): V. collateralis sinister proximalis'ten daha zayıf olduğu gözlendi. Kalbin orta 1/3'ü seviyesinde v. interventricularis paraconalis'in caudal yüzünden başlangıç aldığı ve seyri sırasında r. collateralis sinister distalis (şekil: 3/23)'e eşlik ederek apex cordis'e doğru seyrettiği tespit edildi. Fakat, apex cordis'e ulaşmadan sona erdiği saptandı.

V. cordis media (şekil: 1/12,2/12,6/12): V. cordis magna'dan sonra kalbin en hacimli ikinci büyük venası olduğu belirlendi. Sinus coronarius'tan başlangıç aldıktan hemen sonra sulcus interventricularis subsinuosus içerisinde girer ve bu oluk içerisinde v. interventricularis subsinuosus adını alır.

V. interventricularis subsinuosus (şekil: 2/19,5/19): R. interventricularis subsinuosus (şekil: 1/18) eşliğinde apex cordis'e kadar seyrettiği ve apex cordis bölgesinde v. interventricularis paraconalis'in son dalları ile anastomoz yaptığı tespit edildi. Seyri sırasında, v. collateralis dexter proximalis olarak adlandırılmış bir dal verir. Bu daldan başka, hem ventriculus dexter'e hem de ventriculus sinister'e zayıf birkaç damar daha verdiği belirlendi. Ayrıca, septum interventriculare'ye de ince dallar (vv. septales) verdiği görüldü.

V. collateralis dexter proximalis (şekil: 2/13): V. interventricularis subsinuosus'un hemen başlangıcı seviyesinden çıktıgı ve ventriculus dexter'in orta 1/3'ü seviyesine kadar seyredip birkaç dala ayrılarak sonlandığı belirlendi.

Vv. cordis parvae (dextrae): Oldukça farklı orijine sahip olan bu venlerin, v. distalis ventriculi dexteri, v. marginis ventriculi dexteri, v. proximalis ventriculi dexteri ve v. coni arteriosi olarak adlandırılmış damarlardan meydana geldikleri tespit edildi. Çalışılan 1 (%16.6) materyalde v. distalis ventriculi dexteri, v. marginis ventriculi dexteri ve v. proximalis ventriculi dexteri'nin ortak bir kök oluşturarak v. semicircumflexa dexteri (şekil: 6/32)'yi meydana getirdikleri ve v. semicircumflexa dexteri'nin de atrium dextrum'a açıldığı tespit edildi. 1 (%16.6) materyalde de, v. marginis ventriculi dexteri, v. proximalis ventriculi dexteri ve v. coni arteriosi'nin ortak bir kök (şekil: 7/25,7/26,7/27)'ten çıktıkları ve bu kökün atrium dextrum'a açıldığı belirlendi. 4 (%66.6) materyalde ise, v. coni arteriosi ile v.

proximalis ventriculi dextri'nin ortak bir kök (şekil: 8/26,8/27)'ten başlangıç aldıları; bu ortak kökü de atrium dextrum'a açıldığı tespit edildi.

V. distalis ventriculi dextri (şekil: 2/24,6/24): Oldukça zayıf olan bu damarın ventriculus dexter'in üst 1/3'ü seviyesinde sona erdiği belirlendi.

V. marginis ventriculi dextri (şekil: 2/25,6/25,7/25,8/25): Orijininden sonra, r. marginis ventriculi dextri (şekil: 7/28) eşliğinde apex cordis'e doğru ilerlediği ve apex cordis'e varmadan kalbin distal 1/3'ünde sonlandığı tespit edildi. Bu damardan çıkan üç dalların, v. proximalis ventriculi dextri'den çıkan üç dallar ile anastomoz yaptığı gözlandı. Genel olarak, ventricular dalların en kuvvetlisi olduğu belirlendi.

V. proximalis ventriculi dextri (şekil: 3/26,7/26,8/26): Başlangıcını takiben kısa bir mesafe, r. proximalis ventriculi dextri (şekil: 7/29)'ye eşlik ederek apex cordis'e doğru seyrettiği görüldü. Kalbin orta 1/3'ü seviyesinde ve apex cordis bölgesinde, v. interventricularis paraconalis'ten çıkan üç dallar ile anastomoz (şekil: 3/g) yaptığı gözlandı.

V. coni arteriosi (şekil: 3/27,4/27,7/27,8/27): Başlangıcından hemen sonra iki dala ayrıldığı belirlendi. Zayıf dalın sulcus interventricularis paraconalis'e doğru oblik bir şekilde seyrederek kalbin orta 1/3'ünde sona erdiği belirlendi. Kuvvetli dalın ise, -sulcus coronarius'a parallel bir seyirle r. circumflexus dexter (şekil: 7/33) eşliğinde, conus arteriosus bölgesinde doğru seyrettiği saptandı. Conus arteriosus bölgesindeki seyri sırasında da, r. coni arteriosi (şekil: 7/30)'ye eşlik ederek sonlandığı görüldü.

Vv. cordis minimae (thebesii): Oldukça zayıf bu damarların, yakınında bulundukları kalp boşluklarına açıldıkları tespit edildi. Sayıca en fazla atrium dextrum'da ve atrium sinistrum'da; en az olarak da ventriculus dexter'de ve ventriculus sinister'de bulundukları belirlendi.

TARTIŞMA

Yapılan araştırmada, literatürlerin (11,12,15, 17, 18) birdirdikleri gibi, kalp venalarının v. cordis magna, v. cordis media, vv. cordis parvae ve vv. cordis minimae olduğu tespit edilmiştir.

Sinus coronarius'un, v. cordis magna ile v. cordis media'nın birleşmesindenoluştüğü ve v. cava caudalis'in atrium dextrum'a açıldığı yerin tabanında yer aldığı belirlenmiştir. Bununla birlikte,

v. cordis magna'nın devamı şeklinde olduğu ve ağzında semisirküler bir kapağın bulunduğu görülmüştür. Köpekte (5,14,16), kedi ve köpekte (9,15), keçi ve tavşanda (18) v. cordis magna ile v. cordis media'nın sinus coronarius'a açıldığı ve sinus coronarius'un, v. cordis magna'nın devamındanoluştüğü ifade edilmiştir. Elde edilen bulgu, literatür (5,9,14,15,16,18) bildirimleri ile uyum içindedir. Bununla birlikte sinus coronarius'un, v. cava caudalis'in atrium dextrum'a açıldığı yerin tabanında yer aldığı ve ağzında semisirküler bir kapağın bulunduğuunun bildirilmesi (4,7,8,10,14,17) de, araştırmamızın bulgularını desteklemektedir.

V. cordis magna'nın, sinus coronarius'tan çıktıktan sonra, sulcus coronarius içerisinde sulcus interventricularis paraconalis'in başlangıç seviyesine kadar seyrettiği ve sulcus interventricularis paraconalis seviyesine geldiğinde bu olsa girerek v. interventricularis paraconalis'e dönüşerek apex cordis'e kadar ilerlediği tespit edilmiştir. V. cordis magna, sulcus coronarius içerisindeki seyri sırasında da v. circumflexa sinistri adını almaktadır. V. cordis magna'nın, sinus coronarius'tan çıktıktan sonra sulcus coronarius içinde sulcus interventricularis paraconalis'e kadar ilerlediği ve bu olsa girerek apex cordis'e doğru seyrettiği bildirilmiştir (10,13,15). Bu damarın, sinus coronarius'tan çıktıktan sonra v. circumflexa sinistri, sulcus interventricularis paraconalis içindeki seyri sırasında da v. interventricularis paraconalis adını aldığı rapor edilmiştir (15). Sunulan çalışmada, v. cordis magna'nın sulcus coronarius'ta seyrederken v. circumflexa sinistri adını aldığı ve sulcus interventricularis paraconalis içerisinde girip v. interventricularis paraconalis adında apex cordis'e kadar seyrettiğinin tespit edilmesi ile literatür (10,13,15) sunumları arasında bir benzerlik vardır. Nickel ve ark. (15), kedi ve köpekte v. interventricularis paraconalis'in son dalları ile v. interventricularis subsinuosus'un son dalları arasında anastomoz olduğunu bildirmiştirlerdir. Bu bildirime karşılık, Ghoshal ve ark. (10), köpekte v. interventricularis paraconalis'in son dalları ile v. interventricularis subsinuosus'un son dalları arasında anastomozun varlığından, kedide ise, böyle bir anastomozun olmadığını söz etmişlerdir. Yapılan çalışmada, v. interventricularis paraconalis'in üç dalları ile v. interventricularis subsinuosus'un üç dalları arasında anastomoz tespit edilmiştir. Ortaya konulan bu sonuç, Ghoshal ve ark. (10)'nın köpek, Nickel ve ark. (15)'nın kedi ve köpek bildirimleri ile aynıdır. Fakat, Ghoshal ve ark. (10)'nın kedide, v. interventricularis paraconalis ve v. interventricularis subsinuosus'un anastomoz yapmadığını ifade etmeleri

ile çalışmada tespit edilen bulgu arasında bir benzerlik yoktur.

V. cordis media'nın, sinus coronarius'tan başlangıç aldığı ve sulcus interventricularis subsinusosus'a girdiğinde v. interventricularis subsinusosus adını alarak apex cordis'e kadar seyrettiği belirlenmiştir. Hem ventriculus dexter'i hem de ventriculus sinister'i drene ettiği gözlenmiştir. Esperança ve ark. (5)'nın köpekte, Nickel ve ark. (15)'nın da kedi ve köpekte, v. cordis media'nın hem ventriculus dexter'i hem de ventriculus sinister'i drene ettiğini bildirmeleri araştırma bulgularını desteklemektedir. V. cordis media'nın, sinus coronarius'a açıldığının tespit edilmesi de literatür (5,9,14,15,16,18) sunumları ile aynıdır.

Vv. cordis parvae olarak isimlendirilmiş olan venlerin genel olarak doğrudan doğruya atrium dextrum'dan başlangıç aldığı saptanmıştır. Fakat, 1 (%16.6) materyalde v. distalis ventriculi dextri, v. marginis ventriculi dextri ve v. proximalis ventriculi dextri'nin ortak bir kök oluşturarak atrium dextrum'a açıldıkları tespit edilmiştir. Kedide, vv. cordis dextrae olarak adlandırılmış olan venlerin, v. coni arteriosi hariç, ya doğrudan ya da

ortak bir kök oluşturarak atrium dextrum'a açıldığı bildirilmiştir (15). Elde edilen bulgu ile kedideki bildirim (15) arasında bir benzerlik söz konusudur. Hem v. coni arteriosi, v. proximalis ventriculi dextri ve v. marginis ventriculi dextri'nin; hem de v. coni arteriosi ve v. proximalis ventriculi dextri'nin ortak bir kökle başlangıç aldıkları belirlenmiştir. Bahsedilen damarların böyle ortak bir kökle başlangıç aldıklarını belirten herhangi bir literatür bildirimine rastlanmamıştır.

Vv. cordis minimae olarak isimlendirilmiş olan venlerin de literatürlerin (9,10,15) ifade ettikleri gibi, çok zayıf venler olduğu ve en yakınlarında bulunan kalp boşuklarına açıldıkları tespit edilmiştir.

Sonuç olarak; kedide kalbi drene eden venlerin v. cordis magna, v. cordis media, vv. cordis parvae ve vv. cordis minimae olduğu belirlenmiştir. Sinus coronarius'un, v. cordis magna ve v. cordis media'nın birleşmesinden şekillendiği görülmüştür. V. interventricularis subsinusosus'un apex cordis'e kadar seyrettiği ve v. interventricularis paraconalis'in son dalları ile anastomoz yaptığı tespit edilmiştir. Vv. cordis parvae'yı oluşturan damarların oldukça farklı yerlerden orijin aldıkları gözlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Aycan, K. ve Bilge, A. Plastik Enjeksiyon ve Korozyon Metodu ile Vasküler Sistem Anatomisinin Araştırılması. Erciyes Ü., Tıp Fak. Derg., 1984; 6(4): 545-552.
2. Christensen, G.C. and Campeti, F.L. Anatomic and Functional Studies of the Coronary Circulation in the Dog and Pig. Amer. J. Vet. Res., 1959; 20, 18-26.
3. Craigie, E.H. Bensley's Pratical Anatomy of the Rabbit. Eighth Ed., University of Toronto Press, Toronto, 1969.
4. Crouch, J.E. and Lackey, M.B. Text-Atlas of Cat Anatomy. Philadelphia, 1969.
5. Esperança, J.A., Correia, M., Goyri O'Neill, J. and Bensebat, R.A. Morphology of the Veins Draining the Coronary Sinus of the Dog. Acta Anat., 1981; 109: 122-128.
6. Evans, H.E. Miller's Anatomy of the Dog. W.B. Saunders Company, New York, 1993.
7. Field, H.E. and Taylor, M.E. An Atlas of Cat Anatomy. Sec. Ed. The University of Chicago Press, Chicago and London, 1969.
8. Getty, R. General Heart and Blood Vessels. Editor: Getty, R. In "Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals." 5. Edition, Volume 1, 164-165. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, 1975.
9. Ghoshal, N.G. Carnivore Heart and Arteries. Editor: Getty, R. In "Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals." 5. Edition, Volume 2, 1594-1651. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, 1975.
10. Ghoshal, N.G., Koch, T. and Popesko, P. The Venous Drainage of the Domestic Animals. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1981.
11. Hegazi, H. Die Blutgefäßversorgung des Herzens von Rind, Schaf und Ziege. Inaugural Dissertation, 1958, Giessen.
12. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. "Nomina Anatomica Veterinaria." Fourth Ed., Belgium, 1994.
13. Koch, T. und Berg, R. Lehrbuch der Veterinar-Anatomie. Band III. Die groben Versorgungs- und Steuer Ungssysteme. 5. Auflage, Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, 1993.
14. Maric, I., Bobinac, D., Ostojic, L., Petkovic M., and Dujmovic, M. Tributaries of the Human and Canine Coronary Sinus. Acta Anat., 1996; 156: 61-69.

15. Nickel, R.A., Schummer, A. and Seiferle, E. The Anatomy of the Domestic Animals. Volume 3 "the circulatory system." Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg, 1981.
16. Piffer, C.R., Piffer, M.I.S., Santi, F.P. and Dayoub, M.C.O. Anatomic Observations of the Coronary Sinus in the Dog (*Canis familiaris*). Anat. Histol. Embryol., 1994; 23(4), 301-308.
17. Yadm, Z.A. Origin, Course and Distribution of the Venae Cordis in the Donkey (*Equus asinus*). Assiut Vet. Med. J., 1993; Vol. 28, No. 56.
18. Yadm, Z.A. and Gad, M.R. Origin, Course and Distribution of the Venae Cordis in the Rabbit and Goat. (Comparative Study). Vet. Med. J., 1992; Vol. 40, No. 3.

FOTOĞRAF ve ŞEKİLLERE AİT AÇIKLAMA

1. V. cava caudalis
2. Sinus coronarius
3. V. cordis magna
4. V. circumflexa sinistri
5. V. distalis ventriculi sinistri
6. V. marginis ventriculi sinistri
7. V. proximalis ventriculi sinistri
8. V. angularis
9. V. obliqua atrii sinistri
10. V. interventricularis paraconalis
11. V. collateralis sinister proximalis
12. V. cordis media
13. V. collateralis dexter proximalis
14. R. circumflexus sinister
15. R. angularis
16. R. proximalis ventriculi sinistri
17. R. distalis ventriculi sinistri
18. R. interventricularis subsinuosus
19. V. interventricularis subsinuosus
20. V. coni arteriosi
21. V. collateralis sinister distalis
22. R. collateralis sinister proximalis
23. R. collateralis sinister distalis
24. V. distalis ventriculi dextri
25. V. marginis ventriculi dextri
26. V. proximalis ventriculi dextri
27. V. coni arteriosi

28. R. marginis ventriculi dextri
 29. R. proximalis ventriculi dextri
 30. R. coni arteriosi
 31. R. interventricularis paraconalis
 32. V. semicircumflexa dextri
 33. R. circumflexus dexter
- a. V. marginis ventriculi sinistri ile v. distalis ventriculi sinistri arasındaki anastomoz
- b. V. marginis ventriculi sinistri ile v. proximalis ventriculi sinistri arasındaki anastomoz
- c. V. marginis ventriculi sinistri ile v. collateralis sinister proximalis arasındaki anastomoz
- d. V. interventricularis paraconalis ile v. interventricularis subsinuosus arasındaki anastomoz
- e. V. coni arteriosi ile sağ taraftaki homolog kolu arasındaki anastomoz
- f. V. collateralis sinister proximalis ile v. collateralis sinister distalis arasındaki anastomoz
- g. V. proximalis ventriculi dextri ile v. interventricularis paraconalis arasındaki anastomoz
- h. Atrium dextrum